

MAKALE HAKKINDA

Geliş :

EKİM 2017

Kabul:

ARALIK 2017

MUHASEBE MESLEK ADAYI ÖĞRENCİLERİN MUHASEBE MESLEĞİNDEN UZAKLAŞMALARINDA ETKİLİ OLAN FAKTÖRLERİN LOJİSTİK REGRESYON MODELİ İLE ANALİZİ

**ANALYSIS OF THE FACTORS AFFECTING THE ACCOUNTING PROFESSION STUDENTS'
WITHDRAWAL FROM ACCOUNTING PROFESSION BYE LOGISTIC REGRESSION MODEL**

Ali APALI^a

Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

Öz

Muhasebeci yetiştirmeye yönelik mezun veren bölümler arasında yer alan Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu Muhasebe ve Finansal Yönetim Bölümü, Meslek Yüksekokulu Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Programı ve İktisadi ve İdari Bilimler Fakülteleri'nin İşletme Bölümü öğrencilerinin muhasebe mesleğinden uzaklaşmalarında yani mesleği tercih etmemelerinde etkili olan faktörlerin neler olduğu ve bu faktörlerin etki derecesinde meydana gelen değişimlere muhasebe meslek adayı olan öğrencilerin algı olarak nasıl tepki verdiklerinin araştırılması çalışmanın amacını oluşturmaktadır.

Çalışmanın bu amacı doğrultusunda Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi özelinde, bahsedilen bölümlerindeki öğrencilere anket uygulanmıştır. Anketten elde edilen veriler SPSS 20.0 programında lojistik regresyon modeli ile analiz edilmiştir. Lojistik regresyon modeli uygulaması sonucunda likert ölçekli anket sorularından muhasebe mesleğine eleman yetiştiren bölümlerde öğrenim gören ancak muhasebe mesleğini tercih etmeyecek olan öğrencilerin meslekten uzaklaşmalarına neden olan bazı faktörlere yönelik 9 adet hipotez test edilmiştir. Çalışma sonucunda hipotezlerden 6 adedi kabul, 3 adedi ise ret edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Muhasebe Meslek Adayı, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Lojistik Regresyon Modeli, Muhasebe Eğitimi.

Abstract

The purpose of the study is to investigate; students', who are educated among the departments for accountants such as Department of Accounting and Financial Management, School of Applied Sciences, Vocational School of Accounting and Tax Applications Program, and Business Administration Department of Faculty of Economics and Administrative Sciences, factors that are effective in alienating from the accounting profession, that is not choosing the profession and how students, who are the candidates of accounting profession, react to the changes that occur in the degree of influence of these factors.

In line with this aim of the study, a questionnaire was applied to the students in the mentioned departments of Mehmet Akif Ersoy University, in particular. The data obtained from the questionnaire were analyzed by logistic regression model in SPSS 20.0 program. As a result of the application of the logistic regression model, 9 hypotheses have been tested from the Likert scale questionnaire for some of the factors that cause students to move away from the profession who are studying in the departments that are educated in the accounting profession, but who are not going to choose accounting profession. Six of the hypotheses were accepted, and 3 of them were rejected.

Keywords: Accounting Profession Candidate, Mehmet Akif Ersoy University, Logistic Regression Model, Accounting Training.

GİRİŞ

Mesleğe yönelik eğitim veren eğitim kurumlarının temel amaçları, piyasanın talep ettiği işgücünün en üst seviyede meslek ile ilgili bilgileri kazanarak iş hayatına girmelerini sağlamaktır. Meslek seçimi bireyleri hayatlarının geri kalanını doğrudan etkilemektedir. Bu yüzden öğrencilerin üniversite eğitimine başlamadan önce doğru karar vermeleri gerekmektedir. Her ne kadar kişilerin meslek seçimleri, cinsiyet, aile geliri, ailenin mesleği, yaşanılan coğrafi bölge vb. birçok değişkene bağlı olsa da, eğitim hayatına başlayan öğrencilerin seçmiş oldukları bölümler, ya da devamında eğitim aldıkları bölümler, öğrencileri günümüz şartlarında o mesleği severek ya da sevmeyerek mezuniyetleri sonrasında yapmayı zorlamaktadır. Ancak herşeye rağmen özellikle bazı bölümlerden mezun olan öğrencilerin tamamının almış oldukları eğitim doğrultusunda meslek seçimi gerçekleştirmedikleri yapılan çalışmalardan ortaya çıkmaktadır. Bu noktadan hareketle, başlanan çalışmada muhasebe eğitimi verilen mezuniyetleri sonrasında muhasebe meslek adayı olan mezun aşamasındaki öğrencilerin mesleği icra etmeyecek olanların, mesleği icra etmeme ya da bu öğrencilerin meslekten uzaklaşmalarında etkili olan faktörlerin neler olduğu araştırılmıştır. Araştırmada önce konu ile ilgili yapılan bazı çalışmalar literatür başlığı altında verilmiş, sonrasında araştırma başlığı altında hem katılımcıların tanımlayıcı sorularının frekans ve yüzde dağılımları hem de lojistik regresyon modeline konu olan likert tarzı hazırlanan soruların analizi gerçekleştirilmiştir. En son ortaya çıkan bulgular ile araştırma hipotezleri, sonuç başlığı altında kabul/red analizi yapılmış ve elde edilen bilgiler tartışılarak çalışma sonlandırılmıştır.

Muhasebe mesleği ile ilgili eğitim alan öğrencilerin muhasebe mesleğini kariyerlerinde ne derece yer verdiklerini veya kariyerlerinde yer vermelerinde etkili olan faktörlerle ilgili literatürde çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalardan bazıları şu şekilde sıralanmaktadır;

Yayla ve Cengiz (2005), Karadeniz Teknik Üniversitesi İİBF’de işletme, maliye ve iktisat bölümlerinde eğitim alan öğrencilere yönelik uyguladıkları anket ile muhasebe mesleğinin seçiminde rol oynayan kişisel etkenleri ve mesleğin kendi özelliğinden kaynaklanan faktörleri belirlemek ve muhasebe mesleğinin seçilmesinde etkili olan demografik özellikleri tespit etmeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda, muhasebe mesleği seçiminde kişilik özellikleri ve anne eğitim düzeyi değişkenleri hariç olmak üzere, diğer demografik değişkenlerin önemli etkenler olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca, mesleğin kendi tercihi olması, aile ve çevrenin etkisi, mesleğin ilgi çekici olduğu inancı, kazançlı bir meslek olması, geniş iş olanakları gibi faktörler muhasebe mesleği seçiminde etkili olduğu tespit edilmiştir.

Dinç (2008), Karadeniz Bölgesi’nde bulunan 10 meslek yüksekokulunda gerçekleştirdiği çalışmada, öğrencilerin eğitim gördüğü alanda kariyer yapmayı amaçladıkları muhasebe mesleğini seçerken etkili olan faktörlerin neler olduğu ve bu faktörlerin öğrenciler arasında farklılığının olup olmadığını ortaya koymayı amaçlamıştır. Araştırma sonucunda muhasebe programlarının son sınıfındaki öğrencilerin muhasebe mesleğinde kariyer tercihi yapmayı düşündüğü tespit edilmiştir. Ayrıca, yüksek kazanç ve sorumluluk, kariyer, mesleki bilgi ve beceri, mesleki tecrübe ve sosyal statü beklentisinin mesleği seçmede etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ömürbek ve Usul (2008), araştırmalarında, Amasya, Ankara, Antalya, Balıkesir, Burdur, Bursa, Çorum, Denizli, Edirne, Isparta, İstanbul, İzmir, Kayseri, Kocaeli, Konya, Manisa, Mersin, Muğla ve Zonguldak illerinde faaliyet gösteren 317 muhasebe meslek mensubuna anket uygulamışlardır. Çalışmada, muhasebe meslek elemanlarının muhasebe mesleğinin seçiminde etkin olan etkenler ile bu etkenlerin belirli bir format izleyip izlemediği tespit edilmeye çalışılmıştır. Faktör analizi sonucunda, muhasebe mesleğinin seçiminde kişinin meslekle ilgili düşünceleri ilk sırayı, mesleğin yapısından kaynaklanan

etkenler ikinci sırayı, çevresel etkenlerin şiddeti ise üçüncü sırayı aldığı ortaya çıkmıştır.

Durer vd. (2009), araştırmalarını İstanbul Üniversitesi, Marmara Üniversitesi ve Yıldız Teknik Üniversitesi'nde gerçekleştirmiştir. Çalışmalarında işletme bölümü öğrencilerinin muhasebe alanında kariyer tercihlerini etkileyen faktörleri incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda, muhasebe alanında kariyer yapmayı düşünen öğrenciler ile muhasebe dışı bir alanda kariyer yapmayı düşünen öğrenciler arasında kariyer tercihinde etkili olan faktörlere verilen önem açısından anlamlı bir farklılığın bulunmadığını tespit etmişlerdir.

Özcan vd. (2009), Akdeniz Üniversitesi'nde eğitim gören muhasebe bölümü öğrencilerinin muhasebecilik mesleğine bakış açıları ve bağlı buldukları meslek yüksekokulunun muhasebe mesleğine katkısından memnuniyetini araştırmışlardır. Çalışma sonucunda, bayan öğrencilerin erkek öğrencilere göre bölümlerinden daha fazla memnun oldukları ve muhasebe mesleğini dürüstlük esasında kayıt tutma olarak nitelendirmişlerdir. Ayrıca bayan öğrenciler, eğitimin iş bulmada katkı sağladığı ve bu öğrencilere göre toplumun muhasebe mesleğine karşı bakış açılarının olumlu olduğu görüşü ortaya çıkmıştır.

Ekşi vd. (2011), Kilis Üniversitesi'nde eğitim gören öğrencilere uyguladıkları anket yöntemi ile farklı cinsiyet ve öğrenim seviyelerinde muhasebeci olmaya aday öğrencilerin, muhasebecilik mesleğine bakış açılarını incelemiştir. Araştırma sonucunda, muhasebe mesleğinin itibarlı bir meslek olarak algılanmasında cinsiyet farklılığının; muhasebecilik mesleğinin itibarlı, kazançlı, iş imkânı geniş, geleceği açık, problem çözme ve strateji geliştirme yeteneğinin artması ve masa başı bir meslek algılanmasında ise öğrenim farklılıklarının istatistiki açıdan anlamlı olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Albez ve Bilici (2012), Atatürk Üniversitesi bünyesinde bulunan meslek yüksekokullarında anket yöntemi ile meslek yüksekokullarındaki muhasebe ve vergi bölümü öğrencilerinin muhasebe mesleğine bakış açılarını belirleme amacıyla bir araştırma gerçekleştirmişlerdir.

Araştırma sonucunda, araştırmaya katılan öğrencilerin %66'lık bir kısmının meslek elemanı olmak istediği, %60'ının ise lisans tamamladıktan sonra muhasebe meslek mensubu olmak istediklerini tespit etmişlerdir.

Küçük (2013), Erciyes Üniversitesi İİBF işletme bölümü mezun aşamasındaki öğrencilere yönelik çalışmada mali müşavir olmak isteyen öğrencilerin kariyer tercihlerinde anlamlı göreceli eğilimler gösteren faktörleri ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin mesleği, toplumda saygın ve prestijli kabul edilmesi, işsiz kalma ihtimalinin düşük olması, çalışma saatlerinin esnek olması, mali işlerle uğraştırmayı gerektirmesi açısından İİBF kapsamındaki diğer mesleklerden daha avantajlı gördükleri anlaşılmıştır.

Tepeli ve Kayıhan (2015), Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi İşletme Bölümü'nde lisans, lisansüstü, uzaktan eğitim lisans ve lisansüstü programlarında eğitim alan öğrencilerin muhasebe mesleğine bakış açılarını incelemiştir. 360 anketin değerlendirilmesi sonucunda, muhasebe mesleğine yönelmeye etkileyen muhasebe derslerinin ve faktörlerin, öğrencilerin demografik özelliklerine göre farklılık gösterdiği saptanmıştır.

Erduru vd. (2017), Ömer Halis Demir Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu öğrencilerine uygulanan anket ile muhasebe mesleği ile ilgili genel düşünceleri, muhasebe mesleğini tercih etme nedenlerinden oluşan mesleğe bakış açıları ve bu bakış açılarının demografik faktörlere göre farklılaşp farklılaşmadığını tespit etmeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin muhasebe mesleğine bakış açılarında cinsiyet yönüyle istatistiksel olarak bir farklılığının olmadığı ancak öğrenim durumu, yaş ve mezun olunan lise değişkenleri açısından bazı önermelerde istatistiksel olarak farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Yukarıda verilen literatür araştırmaları daha da genişletilebilir. Bu çalışmalar incelendiğinde öğrencilerin ve meslek mensuplarının muhasebe mesleğine bakış açıları, tercih nedenleri, tercihte etkili olan faktörler gibi çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Ancak

muhasebe mesleğine yönelik öğrencilerin mesleği tercih etmemelerinin, muhasebe mesleğinden uzaklaşmalarının araştırılmasına yönelik bir çalışma tespit edilememiştir. Diğer yandan muhasebe mesleğinin tercihini engelleyen nedenlere karşı algı arttığında tercih etmeme eğiliminin yönü ile ilgili bir çalışmaya da rastlanmadığı için muhasebe meslek mensubu aday öğrencilerin muhasebe mesleğini tercih etmemelerinde etkili olan faktörlerin neler olduğu ve bu faktörlerin olumsuz tercihleri üzerindeki etkisinin değişim seyrine göre ortaya çıkan faktörlerin araştırılması bir sonraki başlıkta yer almıştır.

MALZEME VE YÖNTEM

Muhasebe meslek adayı öğrencilerin, mesleği yapmaktan uzak durmalarında etkili olan faktörlerin tespit edilmesine yönelik yapılan çalışmada sırasıyla araştırmanın amacı, kapsamı ve sınırlılıkları, yöntemi, hipotezleri ve bulgularına yer verilmiştir.

Çalışmanın konusu, muhasebe meslek mensubu yetiştirmeye yönelik eğitim veren bölümlerin öğrencilerinin mesleğe olumsuz bakış açılarının olup olmadığının araştırılması olarak belirlenmiştir. Bu konu doğrultusunda muhasebeci yetiştirmeye yönelik mezun veren bölümler arasında yer alan Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu Muhasebe ve Finansal Yönetim Bölümü, Meslek Yüksekokulu Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Programı ve İktisadi ve İdari Bilimler Fakülteleri'nin İşletme Bölümü öğrencilerinin muhasebe mesleğini tercih etmemelerini engelleyen, bu bölümlerde eğitim gören ve mezuniyet aşamasındaki öğrencilerin meslekten uzaklaşmalarında etkili olan faktörlerin neler olduğu ve bu faktörlerin olası etki derecesinde meydana gelen değişmelere muhasebe meslek adayı olan öğrencilerin nasıl algısal tepki verdiklerinin araştırılması çalışmanın amacını oluşturmaktadır.

Araştırma evreni Türkiye'deki muhasebe mesleğine eleman kazandırma amacına yönelik eğitim veren muhasebe ve finansal yönetim bölümü, muhasebe ve vergi uygulamaları ve işletme bölümleri öğrencileri olarak belirlenmiştir. Bu bölümlerdeki bütün öğrencilere ulaşmak çalışmanın sınırını açacağı

için, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi özelinde bahsedilen bölümlerde muhasebe eğitimi gören öğrencilerden mezuniyet aşamasında olan öğrenciler çalışmanın örnekleme olarak belirlenmiştir. Çalışmada 302 öğrenciye anket uygulanmış olmasına rağmen 9 anket formunda bazı soruların boş bırakılması nedeni ile değerlendirmeye alınmamıştır. Geriye kalan anket katılımcılarından 293'ünün verdiği yanıtlar değerlendirmeye alınmıştır. Bu sayının 211'i muhasebe mesleğini tercih yönlü yanıt vermişlerdir. Diğer yandan çalışmanın amacına hizmet edecek olan 82 mesleği icra etmeyecek olan öğrencinin yanıtladığı anket formu aslında araştırmanın odak noktası olmuştur. Araştırmada öğrencilere sorulan soruların tamamının öğrenciler tarafından tam olarak anlaşıldığı, anketteki soruların doğru ve samimi olarak yanıtladığı kabul edilmektedir. Ayrıca çalışmaya konu olan örneklemin evreni temsil kabiliyetinin olduğu çalışmanın sınırlılığını oluşturmaktadır.

Araştırma amacına anket veri toplama yöntemi ile ulaşılmaya çalışılmıştır. Anket soruları hazırlanırken Tepeli ve Kayıhan'ın (2015) çalışmasındaki anket sorularından yararlanılmıştır. Araştırmada kullanılan anket, tanımlayıcı ve muhasebe meslek adaylarının meslekten uzaklaşmalarına neden olan faktörlere ulaşmaya yönelik tutumların yer aldığı iki ana bölümden oluşmaktadır. Anket formundan elde edilen veriler, SPSS 20.0 programı vasıtasıyla önce tanımlayıcı sorular, yüzde ve frekans yöntemleri ile analiz edilmiş sonrasında, hazırlanan hipotezler ikinci bölümde yer alan 5'li likert ölçeğine göre hazırlanmış sorular aracılığı ile lojistik regresyon analizi kullanılarak test edilmiştir. Lojistik regresyon modeli özellikle sağlık bilimlerinde kullanılan bir yöntem olmasına rağmen, son zamanlarda sosyal bilimler alanında kullanımı artan modellerden biri haline gelmiştir.

Doğrusal olmayan bir analiz olan lojistik regresyon analizindeki olasılıklar oranının logaritması olan "Logit" ifadesi anahtar kavramdır. Bu modelde temel amaç, bağımlı değişkenin iki değeri arasındaki geçişliliğine yol açan bağımsız değişken değerlerini olasılıklar ile tespit etmektir (Ural vd. 2015: 89-

90).Lojistik regresyon analizinde, bağımsız değişken ikili olarak ifade edilmekte ve bağımsız değişken herhangi bir tipte (kategorik veya nümerik) olabilmektedir. Bağımlı değişkenlerin ikiden fazla olduğu durumda ise çoklu (multinomial) lojistik regresyon tercih edilmektedir (Bektaş ve Hınıs: 2008: 29).

Araştırmanın Hipotezleri

Araştırmanın amacına yönelik muhasebe meslek adayı öğrencilerin meslekten uzaklaşmalarına neden olan faktörlerin tespitine ilişkin hipotezler şu şekildedir;

H1: Muhasebe meslek adayı öğrenciler, muhasebe mesleğinin çok stresli olduğu algısı ile muhasebe mesleğinden uzaklaşmaktadır.

H2: Muhasebe meslek adayı öğrenciler, muhasebe mesleğinin monoton (tekdüze) bir meslek olduğu algısı nedeniyle muhasebe mesleğinden uzaklaşmaktadır.

H3: Muhasebe meslek adayı öğrenciler, muhasebe mesleğinin kendilerini ispat edemeyecekleri bir meslek olduğu algısı nedeniyle muhasebe mesleğinden uzaklaşmaktadır.

H4: Muhasebe meslek adayı öğrenciler, muhasebe mesleğinin ilk yıllarındaki kazancının düşük olduğu algısı ile muhasebe mesleğinden uzaklaşmaktadır.

H5: Muhasebe meslek adayı öğrenciler, muhasebe mesleğini mesleki açıdan yükselme imkânının düşük olması algısı nedeniyle muhasebe mesleğinden uzaklaşmaktadır.

H6: Muhasebe meslek adayı öğrenciler, muhasebe mesleğinin iş yükünün fazla olduğu algısı nedeniyle muhasebe mesleğinden uzaklaşmaktadır.

H7: Muhasebe meslek adayı öğrenciler, muhasebe mesleğinin yetenek isteyen bir meslek olduğu algısı nedeniyle muhasebe mesleğinden uzaklaşmaktadır.

H8: Muhasebe meslek adayı öğrenciler, muhasebe mesleğinin sürekli insanlarla iletişim halinde olduğu bir meslek olduğu

algısı nedeniyle muhasebe mesleğinden uzaklaşmaktadır.

H9: Muhasebe meslek adayı öğrenciler, muhasebe mesleğinin toplumda saygınlığının olmadığı algısı nedeniyle muhasebe mesleğinden uzaklaşmaktadır.

BULGULAR

Bu başlık altında araştırma sonucunda elde edilen verilerden tanımlayıcı soruların frekans ve yüzde dağılımları ile likert ölçekli soruların lojistik regresyon analizi sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Çizelge 1. Muhasebe Mesleğini Tercih Etmeyen Öğrencilerin Frekans ve Yüzde Dağılımları

		Sayı	Yüzde
Cinsiyet	Kadın	53	65
	Erkek	29	35
	Toplam	82	100
Öğrenim Türü	I. Öğretim	48	59
	II. Öğretim	34	41
	Toplam	82	100
Bölüm	Muhasebe ve Finansal Yönetim	28	34
	Muhasebe ve Vergi Uygulamaları	6	7
	İşletme	48	59
	Toplam	82	100
	Ticaret Meslek Lisesi	12	14
Mezun Olunan Lise	Düz Lise	45	55
	Diğer Meslek Liseleri	17	21
	Diğer Liseler	8	10
Yerleşim Birimi	Toplam	82	100
	İl	34	41
	İlçe	35	43
Ortalama Gelir	Köy/Kasaba	13	16
	Toplam	82	100
	1000-2000	44	54
Ortalama Gelir	2001-3000	24	29
	3001 ve üstü	14	17
	Toplam	82	100

Araştırmaya dâhil olan muhasebe mesleğini icra etmeyecek olan öğrencilerin tanımlayıcı sorularının frekans ve yüzde dağılımları Çizelge 1’de yer almıştır. Buna göre toplam 82 olan katılımcının 53’ü (%65) kadın, 29’u (%35) erkek öğrencilerden oluşmaktadır. Öğrenim türü bakımından, I. öğretim öğrencileri 48 (%59), II. öğretim öğrencileri 34 (%41) kişidir. Öğrencilerin mesleği tercih etmeyenlerinden 28’i (%34) muhasebe ve finansal yönetim bölümü, 6’sı (%7) muhasebe ve vergi uygulamaları bölümü ve 48’i (%59) işletme bölümü öğrencilerinden oluşmaktadır. Katılımcılar mezun olunan lise açısından incelendiğinde, 12’si (%14) ticaret meslek lisesi, 45’i (%55) düz lise, 17’si (%21) diğer meslek lisesi, 8’i (%10) diğer liselerden mezun olmuşlardır. Araştırmaya dahil olan öğrencilere ailesinin yaşadığı yer ve ailelerinin ortalama gelirleri de sorulmuştur. Buna göre, katılımcıların 34’ü (%41) il merkezlerinde, 35’i (%43) ilçelerde, 13’ü (%16) köy/kasabalarda ikamet etmektedir. Ortalama gelirden ise, öğrencilerin ailelerinin 44’ü (%54), 1000-2000 TL, 24’ü (29) 2001-3000 TL, 14’ü (%17), 3001 ve üstü gelire sahip olduğunu belirtmişlerdir.

Lojistik Regresyon Analizi

Bu başlık altında muhasebe mesleğini icra etmeyecek olan öğrencilere sorulan sorular, lojistik regresyon modeli ile analiz edilmiştir. Bu yapılırken, önce omnibus testi ile ki-kare testinin ve modelin anlamlılık düzeyleri test edilmiştir. Sonrasında model özetleri Çizelge haline getirilmiş, en son her bir sorudaki değişimlere öğrencilerin olumsuz yanıtlarının verdiği tepki araştırılmıştır.

Çizelge 2. Omnibus Test Sonuçları

	Ki-Kare	Df	Anlamlılık
	21,718	1	0,000
	56,415	1	0,000
	26,969	1	0,000
ADIM 1	21,718	1	0,000
	16,736	1	0,000
	5,831	1	0,016
	15,461	1	0,000
	19,864	1	0,000
	29,418	1	0,000

Çizelge 2’de ilk soru için modelin bir bütün olarak anlamlı olup olmadığı gösterilmektedir. Çizelgede anlamlı ki kare test sonuçları ve 0,05 anlamlılık düzeyinde sadece bir soru ilişkin p değeri 0,016 olmuş ve $p=0,016 \leq 0,05$ olduğu için model anlamlıdır. Araştırmanın diğer sorularında ise katılımcıların vermiş oldukları cevapların analizlerinde $p=0,000 \leq 0,05$ olduğu görülmekte dolayısıyla modelin her soru için anlamlı olduğu söylenebilmektedir. Her iki değerde de modeldeki bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenin tahminlenmesine katkı sağlamaktadır.

Çizelge 3. Model Özetleri

	-2 Log Olabilirlik	Cox&Snell R Square	Nagelkerke R Square
	296,622	0,184	0,264
	306,240	0,170	0,244
	335,687	0,085	0,122
ADIM 1	349,938	0,069	0,099
	343,426	0,054	0,078
	356,825	0,190	0,270
	347,195	0,050	0,071
	342,791	0,064	0,091
	330,740	0,093	0,133

Çizelge 3’te R Square (R kare) değerleri bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklama gücünü göstermektedir. Çizelgedeki değerlerden ilk soru için Cox&Snell R Square değerini oluşturan modelin bağımsız değişkendeki varyansının %19’unu, Nagelkerke R Square ise varyansın %27’sini açıkladığı görülmektedir. İkinci soru için, Cox&Snell R Square değeri oluşturulan modelin bağımlı değişkendeki varyansının %17, Nagelkerke R Square değeri ise modelin %24’ünü açıklamaktadır. Üçüncü soru için kurulan modelin varyans değerlerinin, Cox&Snell R Square=%069 ve Nagelkerke R Square= %099 olduğu görülmekte ve varyans değerlerinin düşük olması sonucunda modelin bu soru için nispeten gücünün düşük olduğu söylenebilmektedir. Dördüncü sorunun Cox&Snell R Square değerinin varyansın %18’ini ve Nagelkerke R Square değerinin ise modelin %26’sını açıklamaktadır. Beşinci sorudaki modelin gücünün düşük olduğu Cox&Snell R Square değerinin %05’ini ve Nagelkerke R Square’ın varyans değerlerinin %07 olduğu anlaşılmaktadır.

Altıncı sorudaki model çıktılarında verilen değerlerin Cox&Snell R Squaredeğeri %09 ve Nagelkerke R Square oluşturan modelin bağımsız değişkendeki varyansının %13 olduğu anlaşılmakta ve çıktılara göre varyansların düşük olduğu görülmektedir. Yedinci sorunun analizi sonucunda modelin gücünü gösteren değerlerden Cox&Snell R Square varyansının %08 ile düşük olduğu ancak Nagelkerke R Square varyans değerinin %12 ile nispeten yüksektir. Sekizinci soruda modelin Cox&Snell R Square ve Nagelkerke R Square varyans değerleri sırasıyla%06 ve %09 olduğu için model bu soruya göre gücünün düşük olduğu anlaşılmaktadır. Son soru olan dokuzuncu soruda ise verilen değerlerce modelin gücünün Cox&Snell R Square değerinin %05 ve Nagelkerke R Square değerinin ise %07 ile varyanslarının yine düşük olduğu görülmektedir.

Çizelge 4. Lojistik Regresyon Sonuçları

	β	Std. Hata	Wald İstatistiği	st	Anlamlılık	Exp (β)	
Adım 1	S.4	1,736	0,268	42,013	1	0,000	5,674
	S.2	1,334	0,204	42,971	1	0,000	3,797
	S.7	1,041	0,217	22,928	1	0,000	2,832
	S.3	0,846	0,192	19,486	1	0,000	2,329
	S.5	0,748	0,191	15,373	1	0,000	2,112
	S.1	0,458	0,193	5,656	1	0,017	1,581
	S.9	-0,677	0,180	14,134	1	0,000	0,508
	S.8	-0,755	0,178	18,018	1	0,000	0,470
	S.6	-1,114	0,225	24,421	1	0,000	0,328

Lojistik regresyon modelinde, bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni kaç kat arttırdığını (Exp β) değeri göstermektedir. Bir olayın gerçekleşme olasılığının, gerçekleşmeme olasılığına oranlanmasıyla üstünlük oranı elde edilir. Başka bir ifadeyle, üstünlük oranı bir olayın olma ve olmama olasılığını karşılaştırmaktadır (Erdoğan ve Tuncer: 2016: 71) Çizelge 3'te de muhasebe mesleğinden uzaklaşma eğiliminde olan öğrencilerin meslekten uzaklaşmalarına neden olan faktörler ve bu faktörlerde meydana gelecek değişimde öğrencilerin mesleğe karşı olan algısal tepkilerin yönüne ait sonuçlar en yüksek katsayılı olandan en düşük olana doğru gösterilmiştir. Çizelgede gösterilen değerler aynı zamanda hipotezlerin kabul ve ret

olmasında kullanılmıştır. Araştırmanın ilk sorusuna (H1) göre kurulan modelin analiz sonuçları ile muhasebe mesleğinin stres algısının bir kat artması durumunda, katılımcıların meslekten 5,6 kat gibi yüksek bir oranla uzaklaşmalarına neden olmaktadır. Katılımcılara yöneltilen 2. Sorunun (H2) analizinde β değerinin pozitif olması sonucunda mesleğin monoton olarak algılanması 1 kat arttığında kişilerin meslekten uzaklaşmalarının 3,8 kat arttığı görülmektedir. Modelin sonuçları Çizelgesinde katılımcılara yöneltilen 3. Sorunun (H3) lojistik regresyon analizi sonucunda β değerinin pozitif olduğu görülmektedir. β değerinin pozitif olması durumunda muhasebe mesleğinin katılımcıların kendilerini ispat edecekleri meslek olmaması algısı bir kat arttığında meslekten uzaklaşmaları 2,83 kat artmaktadır. 4. Sorunun (H4) model sonuçları Çizelgesinde katılımcıların vermiş oldukları cevaplar doğrultusunda β değerinin pozitif yönlü olması sebebiyle muhasebe mesleğinin ilk yıllarındaki kazancının düşük olması algısının bir kat artması, katılımcıların meslekten uzaklaşmalarını 2,3 kat arttırmaktadır. 5.sorunun (H5) β değerinin pozitif olduğu görülmektedir. Bu durumda muhasebe mesleğinin mesleki açıdan yükselme ve terfisinin sınırlı olduğu algısı bir kat arttığında katılımcılar meslekten 2,1 kat oranında uzaklaşma seyri göstermektedir. Çizelgeye göre 6. Sorunun (H6) β değerinin pozitif olduğu görülmekte ve bu durumda muhasebe mesleğindeki iş yükünün/yoğunluğunun bir kat artması durumunda katılımcıların meslekten uzaklaşmaları yani meslekten uzaklaşmaları 1,5 kat arttığı ortaya çıkmıştır. Lojistik regresyon analizinin bundan sonraki sorularının β değerinin negatif çıkmıştır. Dolayısıyla 7. soruda (H7) katılımcılara yöneltilen muhasebe mesleğinin yetenek isteyen bir meslek olması ifadesine ait algı bir kat arttığında katılımcıların mesleği tercih etme durumları 0,50 kat artmakta veya katılımcıların mesleği tercih etmeme durumları 0,50 azalmaktadır. Katılımcılara yöneltilen 8. sorunun (H8) β değerinin yine negatif olduğu görülmektedir. Bu nedenle muhasebe mesleğinin sürekli insanlarla iletişim halinde olması algısının bir kat artması katılımcıların mesleği tercih etme durumlarını

0,47 kat arttırmakta ters yorum yapmak gerekirse katılımcıların mesleği tercih etmeme durumları 0,47 azalmaktadır. 9. sorunun (H9) lojistik regresyon analizi sonucunda β değeri negatif yönlü olmuştur. Bu durumda muhasebe mesleğinin toplumda saygınlığının olmadığı algısı 1 kat arttığında katılımcıların mesleği tercih etme durumları 0,32 artmaktadır yani ters yorumla katılımcıların meslekten uzaklaşmaları 0,32 kat azalmaktadır.

SONUÇ

Lojistik regresyon modeli olasılıklar üzerinden tahminleme yapmaktadır. Bağımsız değişkenlerdeki değişim oranının bağımlı değişkende tepki ile ortaya çıkan değişimler incelenmektedir. Bu çalışmada 9 bağımsız değişken ile kurulan hipotezlerin test edilmesi ile muhasebe meslek adayı öğrencilerin muhasebe mesleğinden uzaklaşmalarının nedenleri ve bu nedenlerdeki algısal değişmelerin bağımlı değişken olan mesleği icra edip etmeme kararlarına etkisi incelenmiştir. Araştırma bulguları sonucunda;

H1 hipotezi kabul edilmiştir. Muhasebe mesleğinin çok stresli bir meslek olduğu algısı öğrencilerin meslekten uzaklaşmalarına neden olan dördüncü faktördür. Muhasebe mesleğini icra etmeyecek olan öğrenciler, stresli bir hayat geçirmek istememektedirler.

H2 hipotezi kabul edilmiştir. Muhasebe mesleğinin monoton bir meslek olduğu algısı, öğrencilerin meslekten uzaklaşmalarına neden olan ikinci faktördür. Muhasebe meslek adayı öğrenciler muhasebe mesleğine göre daha hareketli bir iş yapmak istemektedirler.

H3 hipotezi kabul edilmiştir. Muhasebe mesleğinde kendilerini ispat edemeyeceklerini inanan öğrencilerin meslekten uzak durmalarında altıncı faktör olmuştur. Bu öğrenciler kendilerini daha kolay ispat edecekleri bir iş yapmayı tercih etmektedirler.

H4 hipotezi kabul edilmiştir. Muhasebe mesleğinin gerek SMMM gerekse herhangi bir işletmede muhasebeci olarak görev aldıklarında ilk yıllarda gelirlerinin düşük olacağı inancı öğrencilerin meslekten

uzaklaşmalarına neden olan üçüncü faktördür. Bahsedilen öğrenciler herhangi bir mesleğe girdiklerinde hemen fazlaca gelir elde etmeyi istemektedirler.

H5 hipotezi kabul edilmiştir. Muhasebe mesleğinin mesleki açıdan yükselmelerinin sınırlı olduğu algısı, muhasebe meslek adayı öğrencileri meslekten uzaklaştıran beşinci faktör olmuştur. Dolayısıyla mesleğe karşı olumsuz tavır sergileyen öğrenciler terfi ve yükselmesi kolay olan bir iş yapmayı hedeflemektedirler.

H6 hipotezi kabul edilmiştir. Muhasebe mesleğinin iş yükünün fazla olduğu algısı öğrencilerin meslekten uzaklaşmalarına neden olan birinci faktördür. Yani mesleği yapmayacak olan öğrenciler iş hayatlarında çok fazla çalışmak istememektedirler.

H7 hipotezi ret edilmiştir. Muhasebe mesleğinin yetenek isteyen bir meslek olduğu algısı, muhasebe meslek adayı öğrencilerinin meslekten uzaklaşmalarını gerektiren bir faktör olarak kabul edilmemiştir. Bunu tersten yorumlamak gerekirse, öğrenciler muhasebe konusunda aslında kendilerindeki yeteneği sorgulamamaktadır ya da kendilerini yetenekli bulmaktadırlar.

H8 hipotezi ret edilmiştir. Muhasebe mesleğinin sürekli insanlarla ilişki içerisinde olduğu algısı, muhasebe mesleğinden uzaklaşan öğrenciler için geçerli bir neden değildir. İnsan ilişkilerinin yoğunluğu bu öğrencilerin meslek seçimlerini etkilememektedir.

H9 hipotezi ret edilmiştir. Öğrenciler, muhasebe mesleğinden uzaklaşmalarına rağmen, muhasebe mesleğinin saygınlığı ile mesleği icra etmeleri arasında bir bağ olmadığı ortaya çıkmıştır.

Muhasebe meslek adayı öğrencilerin, meslekten uzaklaşmalarına neden olan faktörlerin araştırıldığı bu çalışmada etkili olan 6 faktör tespit edilmiş, 3 faktörün geçerliliğinin olmadığı ortaya çıkmıştır. Bundan sonraki çalışmalarda, aynı faktörler farklı bir örneklem grubunda test edilerek faktörler üzerindeki kabul dereceleri güçlendirilebileceği gibi, bu

çalışmada değerlendirmeye tabi olmayan başka faktörler üzerinden benzer çalışmalar yapılabilmesi olasıdır.

KAYNAKÇA

Albez Abdulkadir, Bilici Nilgün (2012), Meslek yüksekokulları Muhasebe Öğrencilerinin Mesleğe Bakışları: Atatürk Üniversitesi'nde Bir Araştırma, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, C.16, S.3, ss. 383-398.

Bektaş Salih, Hınıs Mehmet Ali, (2008), Şehirçi Trafik Kazalarına Etki Eden Faktörlerin Lojistik Regresyon Modeli ile İncelenmesi: Aksaray Örneği, Selçuk Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi, C.23, S.3, ss.25-34.

Durer Salih, Çalışkan Arzu Özsözgün, Akbaş Halil Emre, Gündoğdu Ceren Erdin, (2009), İşletme Öğrencilerinin Muhasebe Alanında Kariyer Tercihlerini Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi, Muhasebe ve Finansman Dergisi, S.43, ss.65-79.

Dinç Engin (2008), Meslek Seçiminde Etkili Faktörlerin İncelenmesi: Meslek Yüksekokulu-Muhasebe Programı Öğrencileri Üzerine Bir Araştırma, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, S.16, ss.90-106.

Ekşi Halil İbrahim, Özçalıcı Mehmet, Büyükkonukçu Buket, (2011), Meslek Algılanmasında Etkili Olan Faktörler: Muhasebecilik Örneği, S.52, ss.67-80.

Erdoğan Neslihan, Tuncer Güner (2016), Kamu Sağlık Hizmetlerinde Koniklik Etkisi: İkili Lojistik Regresyon Analizi, Electronic Journal of Vocational Colleges, Özel Sayı (Ekim), ss.67-72.

Erduru İncilay, Deran Ali, Çelik Serpil, (2017), Muhasebe Eğitimi Alan Öğrencilerin Muhasebe Mesleğine Bakış Açılarının

İncelenmesi: Ömer Halis Demir Üniversitesi Örneği, İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi, C.5, S.2, ss.34-48.

Küçük Ergün (2013), İİBF Kapsamındaki Mesleklere Yönelik Eğilimlerin Mali Müşavir (SMMM) Olma Niyeti Üzerindeki Etkisine Yönelik Bir Araştırma, Muhasebe ve Denetime Bakış Dergisi, S.40, ss.43-62.

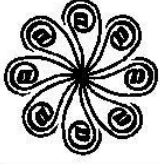
Ömürbek Vesile, Usul Hayrettin, (2008), Muhasebe Mesleğinin Seçilmesinde Etkin Olan Etkenlerin Faktör Analiziyle İncelenmesi, Muhasebe ve Finansman Dergisi, S.37, 164-173.

Özcan İrfan, Ünal Ferhan Güler, Helhel Yeşim, (2009), Muhasebe Programı Öğrencilerinin Cinsiyet ve Öğretim Durumunun Muhasebe Mesleğine Yönelik Tutumları ile İlişkilendirilmesi, Muhasebe ve Finansman Dergisi, S.41, ss.170-181.

Tepeli Yusuf, Kayıhan Burak, (2015), Muhasebe Eğitimi Alan Öğrencilerin Muhasebe Mesleğine Bakış Açılarının Değerlendirilmesi: Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Örneği, Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, C.13, S.3, ss.138-156.

Ural Kerem, Gürarda Şevin, Önemli Burak M., (2015), Lojistik Regresyon Modeli ile Finansal Başarısızlık Tahminlemesi: Borsa İstanbul'da Faaliyet Gösteren Gıda, İçki ve Tütün Şirketlerinde Uygulama, Muhasebe ve Finansman Dergisi, S. Temmuz, ss. 85-99.

Yayla Hilmi Erdoğan, Cengiz Ekrem, (2005), Muhasebe Mesleğinin Tercih Edilmesinde Etkili Olan Faktörlerin Belirlenmesine Yönelik Bir Alan Çalışması: Karadeniz Teknik Üniversitesi Örneği, Muhasebe ve Denetime Bakış, S.16, ss.147-168.



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

KOSGEB UYGULAMALI GİRİŞİMCİLİK EĞİTİMLERİNİN, DESTEK VE TEŞVİKLERİNİN KADIN GİRİŞİMCİLER AÇISINDAN BİLİNİRLİLİK DÜZEYİNİ SAPTAMAYA YÖNELİK BİR DEĞERLENDİRME: MUĞLA İLİ ÖRNEĞİ

Geliş:

**AN EVALUATION ON DETERMINING RECOGNITION LEVEL OF
ENTREPRENEURSHIP TRAINING, SUPPORT AND INCENTIVES BY
KOSGEB IN TERMS OF FEMALE ENTREPRENEURS : MUĞLA EXAMPLE**

EKİM 2017

Kabul:

Aslı KARATAŞ^a, Elvan KOCAGÖZ^b

ARALIK 2017

Öz

Girişimcilik faaliyetleri, toplumun yapısında bir lokomotif etkisi yaratarak değişimi başlatır ve geliştirir. Kadın girişimcilerin artması cinsiyet temeline dayalı eşitsizliği azaltmak, aile içinde refahın artması, toplum içindeki konularının iyileşmesi, ülkede bireysel iş kurma potansiyelinin artması, işsizlik ve yoksulluğun azalması konularında etkin bir faktördür. Bu bağlamda, kadın girişimciliğinin ekonomik ve toplumsal hayata önemli yarar ve fırsatlar sunduğu bir gerçektir. Yaptığı çalışmalar, amaç ve misyonu itibarıyla ekonomik ve sosyal kalkınma amacına hizmet eden KOSGEB, ekonomik ve sosyal kalkınmanın gerçekleşmesi ve ivme kazanması için önemli unsurlardan biri olan kadın girişimcileri de ayrıcalıklı olarak programları ile desteklemektedir. Ancak, bu desteklerin beklenen çıktıları sağlayabilmesi için her şeyden önce hedef kitlesi olan kadın girişimciler tarafından bilinirliğinin sağlanması gerekmektedir. Bu çalışmada, Muğla Ticaret ve Sanayi Odası ve KOSGEB işbirliği ile düzenlenen uygulamalı girişimcilik eğitimine katılan kursiyerlerle anket çalışması yapılarak, kadın girişimcilere özel KOSGEB uygulamalı girişimcilik eğitimlerinin, destek ve teşviklerinin kadın girişimciler açısından bilinirlik düzeyi analiz edilmiş ve elde edilen bulgular ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Girişimcilik, Kadın Girişimciler, KOSGEB, Ekonomik Kalkınma

Abstract

Entrepreneurial activities start and develop change by creating a leading effect on the structure of society. The increasing number of women entrepreneurs is an important and effective factor with regard to reducing inequality based on gender, increasing welfare within the family, ameliorating their position in the society, increasing the potential of individual business establishment in the country, and reducing unemployment and poverty. Within in this context, it is true that women entrepreneurship offers important benefits and opportunities to economic and social life. KOSGEB which contributes to economic and social development with its work, purpose and mission also supports the women entrepreneurs, one of the important factors to realize and accelerate economic and social development, with its programs by granting them privileges. However, first of all, the awareness of female entrepreneurs, the target group, must be raised and then these supports can provide the anticipated outcomes. A questionnaire was administered with the trainees attending applied entrepreneurship training organized in cooperation with Muğla Chamber of Commerce and Industry and KOSGEB in this study. The recognition level of applied entrepreneurship training, support and incentives applied by KOSGEB specific to women was analysed with regard to female entrepreneurs and the findings were presented.

^a Yrd.Doç.Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, aslikaratas@mu.edu.tr

^b AB(EU), Proje, Dış Ticaret ve Raporlama Birim Sorumlusu, Muğla Ticaret ve Sanayi Odası, elvankocagoz@mutso.org.tr

GİRİŞ

Yenilikçiliğin ve rekabetin damga vurduğu günümüz piyasa koşullarında girişimcilik ve girişimciler önemli bir role sahiptir. Girişimcilik faaliyetleri, toplumun yapısında bir lokomotif etkisi yaratarak değişimi başlatır ve geliştirir. Bu değişim üretimi arttırır, ekonomik büyümeyi ve kalkınmayı hızlandırır. Başka bir ifade ile genelde girişimcilik faaliyetleri özel de ise girişimciler bir ekonomide yenilik yaratma kapasiteleri, istihdam yaratma güçleri, üretimi arttırma potansiyelleri, verimlilik ve yapısal gelişimin lokomotifi olma rolleri ile ekonomik kalkınmanın anahtar unsurlarından biridir.

Girişimcinin özellikleri içinde, cinsiyet faktörü de önemli bir değişken olarak ortaya çıkmaktadır. Kadın girişimcilerin artması cinsiyet temeline dayalı eşitsizliği azaltmak, aile içinde refahın artması, toplum içindeki konumlarının iyileşmesi, ülkede bireysel iş kurma potansiyelinin artması, işsizlik ve yoksulluğun azalması konularında etkin bir faktördür. Bu bağlamda, kadın girişimciliğinin ekonomik ve toplumsal hayata önemli yarar ve fırsatlar sunduğu bir gerçektir. Ekonomik gelişme ve kalkınma hedeflerine uygun zeminin inşası için girişimciliğin teşvik edilmesi, sosyo-ekonomik sorunlara ışık tutması ve sosyal fayda yaratacak örneklerin çoğaltılması toplumsal çıkarlar açısından önemlidir. Bu anlamda üretken, verimli ve basiretli kadın girişimci sayısının arttırılması ekonomik kalkınmanın tamamlayıcı unsurlarından biri olacaktır.

Günümüzde ekonomik kalkınmaya katkı sağlamak için girişimciliği teşvik etmek ve yaygınlaştırmak artık bir gereklilik halini almıştır. Bu nedenle Türkiye’de de girişimciliği destekleyen ve teşvik eden birçok devlet politikası uygulanmakta, birçok kurum, kuruluş ve yapılanma hem girişimciliği teşvik etmek hem de daha verimli girişimcilik faaliyetlerinin oluşması için alt yapı oluşturmak için çalışmalar yürütmektedir. Bu anlamda Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve

Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB)’de girişimciliği destekleme ve teşvik etme amacına hizmet etmek için kurulmuş bir kamu kuruluşudur.

Yaptığı çalışmalar, amaç ve misyonu itibariyle ekonomik ve sosyal kalkınma amacına hizmet eden KOSGEB, ekonomik ve sosyal kalkınmanın gerçekleşmesi ve ivme kazanması için önemli unsurlardan biri olan kadın girişimcileri de ayrıcalıklı olarak programları ile desteklemektedir. Ancak, bu desteklerin beklenen çıktılarını sağlayabilmesi için her şeyden önce hedef kitlesi olan kadın girişimciler tarafından bilinirliğinin sağlanması gerekmektedir.

Bu çalışmada, KOSGEB uygulamalı girişimcilik eğitimlerinin, destek ve teşviklerinin kadın girişimciler açısından bilinirlik düzeyinin saptanması amaçlanmaktadır. Bu amaç çerçevesinde Muğla Ticaret ve Sanayi Odası ve KOSGEB işbirliği ile düzenlenen uygulamalı girişimcilik eğitimine katılan kursiyerlerle anket çalışması yapılarak, kadın girişimcilere özel KOSGEB uygulamalı girişimcilik eğitimlerinin, destek ve teşviklerinin kadın girişimciler açısından bilinirlik düzeyi analiz edilmiş ve elde edilen bulgular ortaya konulmuştur.

Girişimcilik

Yenilikçiliğin ve rekabetin damga vurduğu günümüz piyasa koşullarında girişimcilik ve girişimciler önemli bir role sahiptir. Girişimcilik, iktisadi mal veya hizmet üretimi için üretim faktörlerinin bir araya getirilerek, ekonomik fırsatların yeni değerlere dönüştürüldüğü organizasyonun oluşturulmasıdır. Finansal, psikolojik ve sosyal riskler alınarak, parasal kazanç ve kişisel tatmin elde etmek için farklı eylemlerin ortaya konulmasına girişimcilik denir. Bu anlamda girişimci ise insanların istek ve ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla üretim yapan ve yeni teknolojileri uygulayan, yeni ürünler geliştiren veya pazarı genişleten ekonomik aktörlerdir. Girişimci genelde sorumluluk sahibi, risk alma

kabiliyeti yüksek, başarıya motivasyonu güçlü, fırsatları ve tehditleri kolay sezebilen, yenilikçi, değişen şartlara adapte olabilen kişidir.

Sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçişle birlikte bilgiye kolay ve hızlı ulaşım sağlanmakta böylelikle girişimciler ürün, hizmet ve bilgi üretiminde yenilikçi yaklaşımlar kullanarak değişimi hızlandırmaktadırlar. Dolayısıyla girişimcilik ekonomide, yenilik ve bilgi teknolojilerini rekabet edebilmek için kullanarak piyasa sürecine katkıda bulunan ve piyasayı aktif, canlı, geçişken yapan ve sürekli (çoğu zaman sağlanamasa bile) dengeye doğru yönlterek istikrarı tahsis eden bir özelliğe kavuşturur. Keşif, belirsizlik ve risk gibi içerikleri üzerinde toplayarak ekonomik koordinasyonu sağlar ve piyasa dinamizminin temelini oluşturur. Bu dinamizm çerçevesinde bölgesel, ulusal ve uluslararası gelişime ön ayak olur (Önce, Marangoz, & Erboy, 2014). Bu anlamda ekonomik ve sosyal yapının inşasında, ekonomik büyüme ve kalkınmada girişimcilerin üstlendikleri görev büyük ve önemlidir.

Ekonomik büyüme, stok akım ve değişkenlerin gövde ve hacim itibarıyla genişlemesidir (Unay, 1993). Ekonomik kalkınma ise ekonomik büyümeden daha geniş bir anlama sahiptir. Ekonomik kalkınma hem üretim miktarındaki artışı hem de sosyo-kültürel yapıda meydana gelen değişimleri ve gelişmekte olan ülkelerin karşı karşıya bulunduğu durumları içerir (Çeken, 2008). Başka bir ifade ile kalkınma, bir ülkenin milli gelir düzeyinde meydana gelen sürekli artışa bağlı olarak o ülkenin ekonomik, sosyal ve siyasal yapısında meydana gelen yapısal değişimleri içeren bir süreç olarak da tanımlanabilmektedir (Clark, 1996). Ekonomik büyümeyi sağlamak her zaman ekonomik kalkınmanın da sağlandığı anlamına gelmez.

Ekonomik kalkınma, ekonomik büyüme gibi çoğunlukla salt nicel özellikleri barındırmadığı için, nitel özellikleriyle toplumsal yapı unsurlarını da kapsamaktadır. Bu sebeple kalkınma, ekonomi, kültür, siyaset, toplum, eğitim, sağlık vb. gibi alanlarda ilerlemeleri de bünyesinde barındırmaktadır. Bunun yanı sıra beşerî faktörü içeren kalkınma kavramı, bir

ülkenin beşeri sermaye yönünden zenginliği, iş gücünün verimliliğini arttıracak eğitim düzeyi, yetenek, sağlık ve beslenme gibi etkenlere de bağlıdır. Daha iyi eğitilen, sağlıklı beslenen ve daha yetenekli gelişen bir işgücü, elbette ki çok daha verimli ve kapsamlı bir beşerî sermaye oluşturabilecektir (Dülgeroğlu, 2003). Bu anlamda ekonomik kalkınmanın sağlandığı ekonomiler daha verimli, istikrarlı ve gelişmiş bir tablo sunmaktadır.

Küreselleşme olgusunun hız kazanmasıyla birlikte ülkeler arasındaki gelişmişlik farkı gittikçe artmaktadır. Gelişmiş ülkeler sahip oldukları bir takım ekonomik avantajlar nedeniyle kalkınma düzeylerini yükseltmeyi başarmışlardır. Ancak bu gelişmekte ve az gelişmiş olan ülkeler için geçerli değildir. Gelişmekte olan ülkelerin en önemli sorunlarının başında kalkınma ve az gelişmişlik yer almaktadır. Bu sorunu aşmanın yollarından birisi de bu ülkelerin kalkınma için lokomotif güç oluşturabilecek ekonomik aktörleri devreye sokabilmesidir. Bu anlamda girişimciliğin etkinlik, verimlilik, yenilik, rol model olma ve yaratacağı sosyal fayda ile ekonomi içerisinde büyük bir rolü ve önemi vardır (Karataş, 2015).

Ülkelerin ekonomik büyüme ve kalkınması o ülkede gerçekleşen girişimcilik faaliyetleri ile yakından ilişkilidir. Girişimciliğin ekonomik kalkınma üzerinde olumlu bir rol oynadığına ilişkin ilk sistematik katkılar 20. Yüzyılın başında Schumpeter ile başlamaktadır. Schumpeter (1963) girişimciliğin ekonomik kalkınma üzerindeki etkisini, girişimcilerin yenilikleri adapte etme yeteneği ile ilişkilendirir (Önce, Marangoz, & Erboy, 2014). Yenilikçilik, yeni ürünlerin piyasaya çıkartılması, yeni üretim tekniklerinin kullanılmaya başlanması, yeni piyasalara girilmesi, yeni hammadde veya yarı mamul kaynaklarının bulunması veya piyasanın yeniden organizasyonu şeklinde olabilir (Çokgezen, 2012). Ekonomik kalkınmanın sağlanabilmesi ve toplumsal refah seviyesinin arttırılabilmesi için ön koşullardan biri üretim faktörlerinin optimum düzeyde ekonomiye dahil olmasıdır. Bunun sağlanabilmesi için de en büyük görev hem üretim faktörlerinden biri olan hem de üretim faktörlerini bir araya

getirerek üretimin gerçekleşmesini sağlamada anahtar role sahip olan girişimcilere düşmektedir.

Girişimcilik faaliyetlerinin ve girişimcilerin ekonomik kalkınmada üstlendikleri rol yadsınamaz. Girişimcilik faaliyetleri, toplumun yapısında bir lokomotif etkisi yaratarak değişimi başlatır ve geliştirir. Bu değişim üretimi arttırır, ekonomik büyümeyi ve kalkınmayı hızlandırır. Başka bir ifade ile genelde girişimcilik faaliyetleri özel de ise girişimciler bir ekonomide yenilik yaratma kapasiteleri, istihdam yaratma güçleri, üretimi arttırma potansiyelleri, verimlilik ve yapısal gelişimin lokomotifleri olma rolleri ile ekonomik kalkınmanın anahtar unsurlarından biridir.

Kadın Girişimcilerin Ekonomideki Rolü

Ekonomide, özellikle ekonomik kalkınmanın sağlanabilmesi için, kadın girişimcilerin rolü büyüktür. Bunun nedenleri arasında istihdam yaratma güçleri ve çevrelerine sağladıkları sosyal fayda sayılabilir. Ancak, kadın girişimcilerin ekonomilerde oynadıkları rol toplumun büyük bir kesimi tarafından ihmal edilmektedir.

Girişimciler, toplumda etkili, olumlu ve kayda değer kişiler olarak görülmektedir. Girişimci her şeyden önce bir insandır. Bu nedenle girişimciler, yaşadıkları sosyo-ekonomik ortamın ürünüdürler. (Arıkan, 2002). Girişimcinin özellikleri içinde, cinsiyet faktörü de önemli bir değişken olarak ortaya çıkmaktadır. Kişilik özelliklerini de etkileyen cinsiyet faktörü, cinsiyet rollerinin ortaya çıkması sonucu girişimcilik kavramını da etkilemektedir. Cinsiyet rolleri, toplumun kadın ve erkek arasında sahip oldukları roller açısından bir farklılık olduğu anlayışından kaynaklanmaktadır.

Kadınlar tarihsel süreç içinde her dönemde üretkenliğin ve verimliliğin temel dinamiklerinden biri olmuşlardır. Günümüzde de değişen ekonomik şartlarla birlikte artan oranlarda kadınlar üretim sürecinin vazgeçilmez unsurlarından biri olmaya devam etmektedir. Özellikle son dönemde kadınların girişimcilik özelliğinin ön plana çıktığını ve bunun ekonomik kalkınmaya katkı sağlayan bir

gerçeklik olduğunu da gözlemlemekteyiz. Ancak, dünyanın hemen her ülkesinde nüfusun önemli bir kısmını oluşturan kadınların, iş piyasaları dışında vazgeçilmez bir üretim unsuru olmalarına rağmen, iş piyasalarındaki varlıkları gerek geçmişte gerekse günümüzde erkeklerin gerisinde, "ikincil işgücü" statüsü ile sınırlı kalmıştır (Karataş, 2015). Kadınların kamusal alanda ve ekonomik hayatta erkeklerle birlikte yer almalarını sağlayacak, kadınların girişimci olmalarının önündeki engelleri ve karşılaştıkları sorunları yok etmeye yönelik politika ve projelere öncelik verilmesi, onları ekonomik ve sosyal gelişmeye önemli katkılar sağlayan potansiyel güç haline getirecektir.

Türkiye'deki girişimciler içinde kadın girişimcilere baktığımızda daha çok endüstri alanında yoğunlaştıkları ancak hizmet sektöründe ve ticaret hayatında da faaliyet gösterdikleri ortaya çıkmaktadır. Türkiye'de yapılan araştırmalar sonucunda kadın girişimcilerle ilgili ortaya çıkan ortak sorunların başında, sosyal ve kültürel ortamda kadın rollerinin kalıplaşmış olması, eğitimlerinin yetersizliği, aile tepkileri, iş yükünün fazla oluşu, finans bulma güçlüğü, güvenilirlik sağlamak için kadınların erkeklerden daha fazla çaba gösterme gerekliliği ve kadınların kişisel özgürlüklerini kullanabilme ihtiyaçlarının artması gelmektedir (Kutaniş & Hancı, 2004). Kadın girişimcilerin ülkelerin ekonomik ve sosyal kalkınmasında önemini büyük olduğunu daha önce de ifade etmiştik. Bu nedenle geleceğin iş dünyasını yapılandırmada etkin kadın girişimciler yaratmak, ülke ekonomisinin kalkınmasına büyük faydalar sağlayacaktır.

Kadın girişimcilerin artması cinsiyet temeline dayalı eşitsizliği azaltmak, aile içinde refahın artması, toplum içindeki konumlarının iyileşmesi, ülkede bireysel iş kurma potansiyelinin artması, işsizlik ve yoksulluğun azalması konularında etkin bir faktördür. Bu bağlamda, kadın girişimciliğinin ekonomik ve toplumsal hayata önemli yarar ve fırsatlar sunduğu bir gerçektir. Kanıtlar göstermektedir ki girişimcilik, ekonomik gelişme ve iş yaratımına değişik yollar sağlamaktadır. Kadınlar kendi ülke ekonomilerini geliştirmede

potansiyel girişimcilik faaliyetleri ile önemli bir kaldıraç kuvveti oluşturmaktadırlar (Minniti & Arenius, 2003). Bu anlamda üretken, verimli ve basiretli kadın girişimci sayısının artırılması ekonomik kalkınmanın tamamlayıcı unsurlarından biri olacaktır.

Toplumda kadın girişimciler üretimin lokomotifini konumunda bir rolle ekonominin canlanmasına ivme katacak güce de sahiptirler. Ekonomik kalkınma kadın girişimcilerin artmasına olanak sağlayacak temeli sağlamlaştırırken; kadın girişimciler de ekonomik kalkınmada sağlam birer kolon vazifesi görmektedir. Ekonomik aktörler içinde yer alan kadın girişimcilerin üretim sürecine dahil edilmesi, potansiyel kadın girişimcilerin iş hayatına girişlerinin sağlanması ya da mevcut girişimci kadınların desteklenmesi ekonomik kalkınmayı sağlamaya yardımcı olacaktır. Kadın girişimcilerin desteklenmesi, özendirilmesi, etkinliğinin ve sayısının artması önündeki sorunların çözülmesi ile ekonomik kalkınma birbirine paralel olarak gelişecektir.

KOSGEB Uygulamalı Girişimcilik Eğitimleri Ve Kadın Girişimciler

Girişimcilik, günümüz ekonomik şartları düşünüldüğünde ekonomik büyüme ve kalkınmanın, küresel rekabet ortamında ayakta kalmanın, yeniliklerin ve istihdam yaratma gücü ile ülke ekonomisinin gelişmesinin temel dayanaklarından biridir. Bir ülke için başarılı, sosyal kimliğe sahip, bağımsız, öngörü sahibi ve kurumsal becerileri gelişmiş girişimciler yetiştirmek büyük önem arz eder. Bu bağlamda konu değerlendirildiğinde girişimcilik ruhunu canlandırmak, alt yapıyı sağlamak, eğitim anlamında yol haritası sunmak adına girişimcilik eğitimleri önemli bir rol üstlenmektedir.

Günümüzde ekonomik kalkınmaya katkı sağlamak için girişimciliği teşvik etmek ve yaygınlaştırmak artık bir gereklilik haline almıştır. Bu nedenle Türkiye’de de girişimciliği destekleyen ve teşvik eden birçok devlet politikası uygulanmakta, birçok kurum, kuruluş ve yapılanma hem girişimciliği teşvik etmek hem de daha verimli girişimcilik faaliyetlerinin

oluşması için alt yapı oluşturmak için çalışmalar yürütmektedir. Bu anlamda Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB)’de girişimciliği destekleme ve teşvik etme amacına hizmet etmek için kurulmuş bir kamu kuruluşudur.

KOSGEB’in temel amacı, Ülkenin ekonomik ve sosyal ihtiyaçlarının karşılanmasında Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelerin (KOBİ) payını ve etkinliğini artırmak, rekabet güçlerini ve düzeylerini yükseltmek, sanayide entegrasyonu ekonomik gelişmelere uygun biçimde gerçekleştirmektir. KOSGEB’in misyonu, KOBİ’lerin ve girişimcilerin rekabet güçlerini geliştirecek destek ve hizmetler sunarak ekonomik ve sosyal kalkınmadaki paylarını artırmak iken vizyonu ise küresel pazarda söz sahibi, yenilikçi ve vizyon sahibi KOBİ’ler oluşması için çalışmalar yürütmektir (www.kosgeb.gov.tr/). KOSGEB kuruluş amacına hizmet etmek için yeni girişimci desteği olarak “Girişimcilik Destek Programları” yürütmektedir. Bu program kapsamında girişimciliğin desteklenmesi, yaygınlaştırılması ve başarılı işletmelerin kurulması amaçlanmaktadır. KOSGEB program kapsamında “Uygulamalı Girişimcilik Eğitimleri” vermektedir. Uygulamalı Girişimcilik Eğitimleri, ülkede girişimcilik kültürünün yaygınlaştırılması ve başarılı işletmelerin kurulması genel hedefine uygun olarak; girişimcilerin iş kurma ve yürütme konularında bilgi ve beceri sahibi olmaları, bu süreçte kendi rol ve sorumluluklarının farkına varmaları ve kendi iş fikirlerine yönelik iş planı hazırlayabilecek bilgi ve deneyim kazanmaları amacıyla düzenlenir. Bu eğitimler, KOSGEB birimleri tarafından düzenlenen; ulusal veya uluslararası projeler kapsamında KOSGEB tarafından yürütülen, KOSGEB ile işbirliği içerisinde çeşitli kurum ve kuruluşlar tarafından düzenlenen eğitimler ve üniversiteler tarafından örgün eğitim kapsamında verilen girişimcilik dersleri olarak tanımlanmıştır. Uygulamalı Girişimcilik Eğitimleri, en az 32 saat süren, genel katılıma açık ve ücretsiz eğitimlerdir (www.kosgeb.gov.tr/). Ayrıca, uygulamalı girişimcilik eğitimini tamamlayan girişimcilere “yeni girişimci desteği” olarak hibe ve krediler

de sunulmaktadır. Bu sayede yeni girişimcilerin piyasaya girmeleri teşvik edilirken aynı zamanda bunların girişimcilik faaliyetlerinin başarılı, karlı ve verimli olabilmesi için de destek sunulmaktadır.

Yaptığı çalışmalar, amaç ve misyonu itibarıyla ekonomik ve sosyal kalkınma amacına hizmet eden KOSGEB, ekonomik ve sosyal kalkınmanın gerçekleşmesi ve ivme kazanması için önemli unsurlardan biri olan kadın girişimcileri de ayrıcalıklı olarak programları ile desteklemektedir. Kadın girişimcilerin hem nicel hem de nitel olarak artırılması için çalışmalar yürütmektedir. Uygulamalı girişimcilik eğitimlerine katılan kadınlara girişimcilik faaliyeti göstermeleri durumunda hibe ve düşük faizli kredi destek programları sunmakta, girişimcilik koçluğu ve danışmanlık hizmetleri sağlamaktadır. Bu anlamda, KOSGEB kadınlara özel destek programları ile kadın girişimcileri teşvik etmekte ve desteklemektedir.

YÖNTEM

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada, KOSGEB uygulamalı girişimcilik eğitimlerinin, destek ve teşviklerinin beklenen çıktıları sağlaması ve istenen hedeflere ulaşması için kadın girişimciler açısından bilinirlik düzeyinin saptanması amaçlanmıştır.

Veri Toplama Yöntemi ve Örneklem

Çalışma, Muğla Ticaret ve Sanayi Odası (MUTSO) ve KOSGEB işbirliği ile düzenlenen uygulamalı girişimcilik eğitime katılan kursiyerlerle, kadın girişimcilere özel KOSGEB uygulamalı girişimcilik eğitimlerinin, destek ve teşviklerinin kadın girişimciler açısından bilinirlik düzeyinin saptanması ve değerlendirilmesine yönelik yüz yüze görüşme yöntemiyle yapılan anket çalışmasıyla elde edilen birinci el verilere dayalıdır.

Ulaşılabilecek örneklem büyüklüğünün belirlenmesi için olayın görülme olasılığı $p=q=0,5$ ve $d=0,06$ olmak üzere ve %5 hata payı ile $t=1,96$ olarak 50 kişilik bir örneklem grubuna ulaşılması yeterli bulunmuştur.

Anket formu dört kapalı uçlu sorudan oluşmaktadır. 5 likertli birinci soru da kadınlara “İş dünyasında kadınların girişimci olmaları için kadınlara özel teşvik ve desteklerin sunulması sizce gerekli mi?” sorusu yöneltilerek kadınların iş dünyasına girmeleri için özel destek ve teşviklere ihtiyaçları olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır. 2 likertli ikinci soruda, “KOSGEB girişimcilik desteklerinin kadınlara özel desteklerinden haberiniz var mı?” sorusu ile KOSGEB’in kadınlara yönelik destek ve teşviklerinin bilinirlik ve yaygınlık durumu belirlenmeye çalışılmıştır. 3 likertli üçüncü soruda, “Bir kadın olarak iş dünyasında erkeklerle eşit fırsatlara sahip olduğunuzu düşünüyor musunuz?” sorusu kadınlara yöneltilerek toplumsal cinsiyet eşitliğinin iş dünyasında ki boyutları tespit edilmeye çalışılmıştır. 4 likertli dördüncü ve son soruda ise üçüncü soruya hayır cevabını veren yani iş dünyasında kadın ve erkeğin eşit fırsatlara sahip olmamasının arkasındaki faktörler incelenmeye çalışılmıştır.

BULGULAR

Muğla Ticaret ve Sanayi Odası (MUTSO) ve KOSGEB işbirliği ile düzenlenen uygulamalı girişimcilik eğitime katılan kursiyerlerle, kadın girişimcilere özel KOSGEB uygulamalı girişimcilik eğitimlerinin, destek ve teşviklerinin kadın girişimciler açısından bilinirlik düzeyinin saptanması ve değerlendirilmesine yönelik yüz yüze görüşme yöntemiyle yapılan anket çalışmasıyla elde edilen veriler ve sonuçları aşağıdaki tablolarda sunulmuştur.

Çizelge 1. İş dünyasında kadınların girişimci olmaları için kadınlara özel teşvik ve desteklerin sunulması sizce gerekli mi?

	Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Toplam Yüzde
KESİNLİKLE GEREKLİ	38	76.0	76.0	76.0
GEREKLİ	9	18.0	18.0	94.0
KARARSIZIM	3	6.0	6.0	100.0
Toplam	50	100.0	100.0	

KOSGEB Girişimcilik eğitimlerine katılım sağlayan, rastgele seçilmiş 50 kadın girişimci adayından oluşan örnekleme sorulan, “İş Dünyasında Kadınların Girişimci Olmaları İçin Kadınlara Özel Teşvik Ve Desteklerin Sunulması Sizce Gerekli Midir?” sorusuna % 76 oranla 38 kadın girişimci adayı “Kesinlikle Gerekli”, %18 oranla 9 kişi “Gerekli”, %6 oranla 3 kadın girişimci adayı ise “Kararsızım” olarak yanıt vermiştir. Bu sonucu yansıtan veriler Tablo I. de sunulmaktadır. Bu sonuca göre yüksek oranla Kadınların girişimci olmaları için, gerek maddi gerekse manevi olarak fırsat sağlayan, özel teşvik ve destek programlarının açılmasının kadın girişimci sayısını ve kadın istihdamını yükseltebilecek önemli bir unsur olduğu saptanmıştır.

50 kadın girişimci adayına yöneltilen “KOSGEB Girişimcilik Desteklerinin Kadınlara Özel Desteklerinden Haberiniz Var Mı?” sorusuna %66 oranla 33 kadın girişimci adayı “Evet”; %34 oranla 17 kadın girişimci adayı “Hayır” yanıtını vermiştir. Bu veriler Tablo II. de sunulmaktadır. Bu sonuç kadınlar için düzenlenen özel destek programlarının duyurulması ve hedef kitleye duyurunun ulaşması hususunda bilinirlilik düzeyinin yüksek olduğu sonucunu bizlere sunmaktadır. Ancak, duyuruların daha fazla potansiyel kadın girişimciye ulaşacak ölçeklerde yapılmasının KOSGEB uygulamalı girişimcilik eğitimleri, destek ve teşviklerin etkinliğini arttıracığı düşünülmektedir.

Çizelge 2. KOSGEB Girişimcilik Desteklerinin Kadınlara Özel Desteklerinden Haberiniz Var mı?

	Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Toplam Yüzde
- EVET	33	66.0	66.0	66.0
- HAYIR	17	34.0	34.0	100.0
Toplam	50	100.0	100.0	

Tablo III. de sunulduğu üzere, 50 kadın girişimciye üçüncü olarak sorulan “Bir Kadın Olarak İş Dünyasında Erkeklerle Eşit Fırsatlara Sahip Olduğunuzu Düşünüyor Musunuz?” sorusuna %76 oranla 38 kadın girişimci adayı “Hayır” olarak, %24 oranla 12 kadın girişimci

adayı “Evet” olarak yanıt vermiştir. Bu sonuca göre kadınlar yüksek oranla iş dünyasında erkeklerle eşit fırsatlara sahip olmadığını düşünmektedirler. Başka bir ifadeyle bu veri bizlere iş dünyasında toplumsal cinsiyet eşitliğinin tam olarak sağlanmadığını göstermektedir. Bu durum kadın girişimcilerin piyasaya giriş ve piyasadaki varlıkları devam ederken kadınlara özel destek ve teşviklerin gerekliliğini bizlere sunmaktadır.

Çizelge 3. Bir Kadın Olarak İş Dünyasında Erkeklerle Eşit Fırsatlara Sahip Olduğunuzu Düşünüyor musunuz?

	Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Toplam Yüzde
EVET	12	24.0	24.0	24.0
HAYIR	38	76.0	76.0	100.0
Toplam	50	100.0	100.0	

Çizelge 4. Eğer 3. Soruya “Hayır” Cevabını Verdiyseniz; Neden Eşit Fırsatlara Sahip Değilsiniz?

	Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Toplam Yüzde
İŞ DÜNYASI				
ERKEKLERE GÖRE DİZAYN EDİLMİS	12	24.0	31.6	31.6
ERKEKLER İŞ DÜNYASINDA KADINLARI İSTEMİYOR	6	12.0	15.8	47.4
TOPLUMSAL OLARAK KADINLAR İŞ DÜNYASINDA DIŞLANIYOR	19	38.0	50.0	97.4
DİĞER	1	2.0	2.6	100.0
Toplam	38	76.0	100.0	
Sistem	12	24.0		
Toplam	50	100.0		

Bu çalışmada dördüncü ve son soruda, Tablo IV. de görüldüğü gibi, üçüncü olarak sorulan

“Bir Kadın Olarak İş Dünyasında Erkeklerle Eşit Fırsatlara Sahip Olduğunuzu Düşünüyor Musunuz?” sorusuna “Hayır” cevabını veren 38 kadın girişimci adayının “hayır” cevabını verme sebeplerini tespit etmek amacıyla “Eğer 3. Soruya “Hayır” Cevabını Verdiyseniz; Neden Eşit Fırsatlara Sahip Değilsiniz?” sorusu sorulmuştur. Bu soruya % 38 oranla 19 kişi “Toplumsal Olarak Kadınlar İş Dünya’sından Dışlanıyor?”; %24 oranla 12 kişi “İş Dünyası Erkeklerle Göre Dizayn Edilmiştir”; %12 oranla 6 kadın girişimci aday da “Erkekler İş Dünyasında Kadınları İstemiyor” yanıtını vermiştir.

Bu sonuçlar bize ne yazık ki kadınların iş dünyasında hala ikincil statü ile yer aldıklarını göstermektedir. Bu nedenle kadın girişimcilere yönelik destek ve teşviklerin varlığı kadınların daha verimli, başarılı ve etkin ekonomik aktörler olarak ortaya çıkmalarında avantaj sağlayacaktır.

SONUÇ

Girişimciliğin etkinlik, verimlilik, yenilik, rol model olma ve yaratacağı sosyal fayda ile ekonomik kalkınma açısından önemli bir rolü vardır. Gelişmekte olan ülkelerin en önemli sorunlarının başında kalkınma ve az gelişmişlik yer almaktadır. Bu sorunu aşmanın yollarından birisi de bu ülkelerin kalkınma için lokomotif güç oluşturabilecek ekonomik aktörleri devreye sokabilmesidir. Ekonomik aktörler içinde yer alan ancak toplumun büyük bir kesimi tarafından ekonomik kalkınmada oynadıkları rol ihmal edilen kadın girişimcilerin üretim sürecine dâhil edilmesi, potansiyel kadın girişimcilerin iş hayatına girişlerinin sağlanması ya da mevcut girişimci kadınların desteklenmesi ekonomik kalkınmayı sağlamaya yardımcı olacaktır. Bu amaca ulaşmak için kamu, özel sektör ve sivil toplum örgütlerinin işbirliği önemlidir.

KOSGEB, ekonomik kalkınmanın lokomotifini olan kadın girişimcilerin desteklenmesi amacıyla yönelik çalışmalar gerçekleştirmektedir. Bu çalışmaların başında KOSGEB uygulamalı girişimcilik eğitimleri ve kadınlara özel hibe ve teşvikler yer almaktadır. KOSGEB uygulamalı girişimcilik eğitimleri,

destek ve teşviklerle potansiyel girişimci kadınlar girişimcilik yetilerini geliştirmekte ve iş dünyasına girişteki engellerin birçoğunu aşma konusunda fırsata sahip olmaktadır.

İş dünyasına girişimci olarak girecek kadınlara yönelik özel teşvik ve desteklerin verilmesi ekonomik kalkınmanın vazgeçilmez unsurlarından biri olan kadın girişimcilerin nicel ve nitel olarak artırılması için gerekli ve önemlidir. Alan çalışmamızda, KOSGEB uygulamalı girişimcilik eğitimine katılan potansiyel kadın girişimcilere sorulan, “İş Dünyasında Kadınların Girişimci Olmaları İçin Kadınlara Özel Teşvik Ve Desteklerin Sunulması Sizce Gerekli Midir ?” sorusuna % 76 gibi yüksek bir oranla “gereklidir” cevabının verilmesi bu hipotezi doğrulamaktadır.

Ekonomik kalkınmanın vazgeçilmez unsurlarından biri olan kadınların girişimci olarak iş dünyasında yer almaları için kamu, özel sektör ve sivil toplum kuruluşlarının işbirliği içinde destek ve teşvikleri önemlidir. Ancak, bu destek ve teşviklerin verimli sonuçlar oluşturması için potansiyel kadın girişimciler tarafından bilinirliğinin sağlanması gereklidir. Alan çalışmamızda, kadın girişimcilere özel KOSGEB uygulamalı girişimcilik eğitimlerinin, destek ve teşviklerinin potansiyel kadın girişimciler açısından bilinirlik düzeyini saptamaya yönelik sorduğumuz “KOSGEB Girişimcilik Desteklerinin Kadınlara Özel Desteklerinden Haberiniz Var Mı?” soruya %66 oranla potansiyel kadın girişimciler “Evet” cevabını vermişlerdir. Bu sonuç bilinirlik düzeyinin yüksek olduğunu göstermektedir. Ancak, bu oran azımsanmayacak bir oran olsa da kadınların iş dünyasına girişini kolaylaştıran ve arttıran bu uygulamaların bilinirlik düzeyinin artırılması KOSGEB uygulamalı girişimcilik eğitimlerinin, destek ve teşviklerinin verimliliğini arttırmayı ve ekonomik kalkınma açısından istenen hedeflere ulaşmayı kolaylaştıracaktır. Çünkü bu uygulamaların bilinirlik düzeyi arttıkça potansiyel kadın girişimcilerin fiili olarak iş dünyasına girişini kolaylaştıracak ve artacaktır.

Kadınların girişimci olarak iş dünyasına girişlerinde toplumsal cinsiyet eşitliğinin

sağlanamaması nedeniyle de birçok sorun gündeme gelmektedir. Yapılan birçok çalışmada toplumsal cinsiyet eşitliği bakış açısı ile kadınların erkeklerle eşit fırsatlara sahip olmadıkları yönünde bulgular mevcuttur. Bu hipotezi analiz etmek amacı ile alan çalışmamızda potansiyel kadın girişimcilerimize “Bir Kadın Olarak İş Dünyasında Erkeklerle Eşit Fırsatlara Sahip Olduğunuzu Düşünüyor Musunuz?” sorusunu yönelttik. Bu soruya ankete katılan kadınların %76’sı “Hayır” cevabını verdi. Bu anlamda potansiyel kadın girişimcilerinde iş dünyasında erkeklerle eşit fırsatlara sahip olmadıkları yönünde bir algı ve inanca sahip oldukları sonucunu gözlemlemekteyiz.

Alan çalışmamızda, iş dünyasında kadınların erkeklerle eşit fırsatlara sahip olmamalarının öne çıkan nedenlerini tespit etmeye yönelik potansiyel kadın girişimcilere yönelttiğimiz soruda ise bu sorunun ortaya çıkmasında etkili olan en önemli neden olarak karşımıza %38 gibi bir oranla “toplumsal olarak kadınlar iş dünyasından dışlanıyor” yanıtı çıkmaktadır. Bu sonucu % 24 oranla “iş dünyası erkeklere göre dizayn edilmiştir” yanıtı ve %12 oranla da “erkekler iş dünyasında kadınları istemiyor yanıtı” takip etmektedir. Bu anlamda alan çalışmamızdan elde ettiğimiz bulgular doğrultusunda, ekonomik kalkınmanın vazgeçilmez unsurlarından biri olan kadınların, girişimci olarak iş dünyasına girmeleri konusunda karşılaşılan engellerden biri olarak toplumsal cinsiyet eşitliğinin sağlanamamasının söz konusu olduğunu ifade edebiliriz. İş dünyasında nicel ve nitel olarak kadın girişimcilerin arttırılması ve bu sayede ekonomik kalkınmanın ivme kazanması amacıyla yönelik toplumsal cinsiyet eşitliğinin sağlanmasına yönelik politikaların geliştirilmesi de en az potansiyel kadın girişimcilerin teşvik edilmesi ve desteklenmesi kadar önemli ve gereklidir.

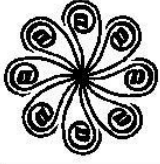
Sonuç olarak, kadın girişimciler ekonomik kalkınmanın gerçekleşmesi konusunda vazgeçilmez ekonomik aktörlerden biridir. Ancak, iş dünyasında toplumsal cinsiyet eşitliğinin sağlanamaması nedeni ile erkeklerle eşit fırsatlara sahip değillerdir. Bu nedenle potansiyel kadın girişimcilere özel destek ve

teşviklerin varlığı önemli ve gereklidir. Potansiyel kadın girişimcilerin nitel ve nicel olarak piyasada arttırılması için uygulanan destek ve teşviklerin potansiyel kadın girişimciler açısından bilinirliği ne kadar yüksek olursa bu uygulamalardan elde edilecek sonuçlar da o kadar başarılı ve istenen yönde olacaktır. Kamu, özel sektör ve sivil toplum kuruluşları işbirliğine de iyi bir örnek olan KOSGEB uygulamalı girişimcilik eğitimleri, destek ve teşviklerinin alan çalışmamız sonucu elde edilen veriler ışığında, bilinirlik düzeyinin %66’lık yüksek bir orana sahip olması nedeniyle ekonomik kalkınma açısından vazgeçilmez unsurlardan biri olan kadın girişimciler üzerinde etkin ve verimli olduğunu ifade edebiliriz.

KAYNAKLAR

- ARIKAN, Semra. 2002. Girişimcilik. Siyasal Kitabevi, Ankara.
- CAN, Y. & KARATAŞ, A. 2007. Yerel Ekonomilerde Kalkınmanın İtici Gücü Olarak Kadın Girişimcilerin Rolü ve Mikro Finansman: Muğla İli Örneği. *Selçuk Üniversitesi Karaman İ.İ.B.F.Dergisi Yerel Ekonomiler Özel Sayısı*. 251-261.
- CLARK, J. 1996. Kalkınmanın Demokratikleşmesi. (Ç: S.URAL). TÇV Yayınları, Ankara. 32-41
- ÇEKEN, H. 2008. Turizmin Bölgesel Kalkınmaya Etkisi Üzerine Teorik Bir İnceleme. *Afyon Kocatepe Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi (C.X.S. II)*. 295-303
- ÇOKGEZEN, M. 2012. Türkiye’de Devlet, Girişimcilik ve Yerel Kalkınma. *İTO Yayınları*, Yayın No: 101-110, İstanbul. 175
- DÜLGEROĞLU, E. 2003. Kalkınma Ekonomisi. Bursa: Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayını.
- KARATAŞ, A. 2015. Ekonomik Kalkınma Ve Sosyal Girişimcilik Açısından Sivil Toplum Kuruluşlarının Önemi: Tobb Kadın Girişimciler Kurulu Örneği. *II. Uluslararası Girişimcilik ve Kariyer Sempozyumu*. 9-11 Ekim 2015, Muğla/Türkiye. 563-576
- KOSGEB (Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi

- Başkanlığı), www.kosgeb.gov.tr, erişim tarihi: 07.11.2016.
- KUTANİS Ö. R. & HANCI, A. 2004. Kadın Girişimcilerin Kişisel Özgürlük Algılamaları. *Osman Gazi Üniversitesi İİBF 3. Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi*. Kasım. Eskişehir. 270
- KUTANİS, R. Ö. 2006. Girişimci Kadınlar. İstanbul: Değişim Yayınları.
- MCCONNELL, C.R. & STANLEY L. B. 1996. Economics, Principles, Problems and Policies. Mc Graw-Hill Inc. Newyork.
- MINNITI M. & ARENIUS, P. 2003. Women In Entrepreneurship. *The Entrepreneurial Advantage Of Nations: First Annual Global Entrepreneurship Symposium United Nations Headquarters*. April 29: 2-14
- ÖNCE, A.G. MARANGOZ, M. & Erboy, N. 2014. Ekonomik Büyüme ve Kalkınmada Girişimciliğin Rolü ve Önemi. *International Conference on Eurasian Economies*. 1-3 July 2014 – Skopje, MACEDONIA. 862-872.
- UNAY, C. 1993. Makroekonomi. Uludağ Üniversitesi Basımevi, Bursa.



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

TÜRKİYE’DE MUHASEBEDE ETİK KAVRAMININ GELİŞİMİ VE MUHASEBE EĞİTİMİNDEKİ YERİ

Geliş:

THE DEVELOPMENT AND PLACE OF ACCOUNTABLE ETHICS CONCEPT IN ACCOUNTING EDUCATION IN TURKEY

EKİM 2017

Kabul:

Aysel GÜNEY^a

ARALIK 2017

Öz

Etik en genel anlamda ahlaki açıdan doğru - yanlış ya da iyi - kötü ile ilgilidir. Bu noktadan hareketle etik kavramı genel olarak, yarar, iyi, kötü, doğru ve yanlış gibi kavramları inceleyen, bireysel ve grupsal davranış ilişkilerinde neyin iyi neyin kötü olduğunu belirleyen ahlaki ilkeler, değerler ve standartlar sistemi olarak tanımlanmaktadır (Hatcher, 2004: 358). Meslek etiği, belirli bir meslek grubuna ilişkin ortaya konmuş ve o mesleği yerine getirenlerin uyguladığı veya uygulamaya zorlandığı kurallar bütünüdür (Daştan, 2009: 284). Ayrıca, mesleki faaliyetle ilgili neyin doğru, neyin yanlış olduğu hususlarında değerlere dayalı kuralları ortaya koyar (Selimoğlu, 2001: 5).

Etikle yakından ilgilenen bir disiplin de muhasebe ve muhasebe eğitimidir (Kıracı ve Elitaş, 2009: 66). Bu yüzden muhasebe mesleğini yapacak kişilerin bilgi, beceri ve deneyimlerini kullanma yanında meslek etiğinin gerektirdiği gibi davranması gereklidir (Gül ve Ergün, 2004: 57). Çünkü muhasebe meslek mensuplarının meslek etiğine uymaları veya uymamaları toplumun geniş kesimlere önemli etkiler yapmaktadır (Aymanıkuy ve Sarıoğlu, 2005: 43). Muhasebe meslek etiği, muhasebecilerin iş dünyasındaki ilişkilerini düzenleyen ilke ve kuralların bütünüdür (Azaltun ve Kaya, 2006: 107).

Muhasebe meslek etiğine yönelik dolaylı olarak Türkiye de yapılan düzenlemeleri özet olarak aşağıdaki başlıklar altında sıralayabiliriz:

A. Dolaylı yapılan Düzenlemeler; Maliye Bakanlığı Tarafından Yapılan Düzenlemeler, 3568 Sayılı Serbest Muhasebecilik, Serbest Muhasebeci Mali Müşavirlik ve Yeminli Mali Müşavirlik Kanunu, Serbest Muhasebeci, Serbest Muhasebeci Mali Müşavir ve Yeminli Mali Müşavirlerin Çalışma Usul ve Esasları Hakkındaki Yönetmelik, Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) Tarafından Yapılan Düzenlemeler

B: Doğrudan yapılan Düzenlemeler; Serbest Muhasebeci, Serbest Muhasebeci Mali Müşavir ve Yeminli Mali Müşavir Meslek Ahlakı Kuralları İle İlgili Mecburi Meslek Kararı, Serbest Muhasebeciler, Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler Ve Yeminli Mali Müşavirlerin Mesleki Faaliyetlerinde Uyacakları Etik İlkeler Hakkında Yönetmelik

Günümüzde muhasebe eğitimi alan öğrencide etik altyapı yeterliliği yanında, bir şirkette şirketin alt düzey çalışandan, şirket üst yönetim kurulu başkanına kadar etik eğitiminin verilmesi ve etiksel cesareti artırmak için etiksel mekanizmalarla desteklenmesi gerekliliği bir zorunluluk oluşturmaktadır. Muhasebe eğitiminde hedef, öğrencide şimdiki ve gelecek profesyonel yaşamında mali olayı teşhis, tanımlama, kaydetme ve sunmada muhasebe dil ve işlem tekniğinin öğrenciye

yerleştirmektedir. Muhasebe etik öğretiminde hedef ise, muhasebe hedeflerini öğrencinin doğru biçimde yerine getirmesini ve bunun yanında çatışma ve ikilemleri çözmeye yardımcı olacak yöntemleri öğrenciye kazandırmaktır. Muhasebe etik eğitimi lisans ve lisansüstü olmak üzere akademik süreçte veya akademik sürecin herhangi bir aşamasından sonra profesyonel süreçte de devam etmektedir. Bu yüzden de etik kavramının ve bu kavramın muhasebe mesleği ve muhasebe eğitimi içindeki yerinin ortaya konması bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Muhasebe, Etik, Eğitim, Gelişme

Abstract

Ethics, in the most general sense, is about morally right, wrong or good, bad. From this point of view, the concept of ethics is generally defined as a system of ethical principles, values and standards that examine concepts such as utility, good, bad, right and wrong and that determine what is good and bad in individual and group behavioural relationships (Hatcher, 2004: 358). Professional ethics is a set of rules that practitioners practice or practitioners are forced to implement, and being introduced for a specific profession (Daştan, 2009: 284). It also sets out rules based on values in what is true and what is wrong about professional activity (Selimoğlu, 2001: 5).

A discipline that is closely related to ethics is accounting and accounting education (Kiracı ve Elitaş, 2009: 66). It is necessary for the persons who will make the accounting profession to use their knowledge, skills and experience and to behave as required by the profession ethics (Gül ve Ergün, 2004: 57). Because accounting professionals do not obey or comply with professional ethics has a significant impact on large segments of society (Aymankuy ve Sarioğlan, 2005: 43). The accounting profession ethic is the whole of the principles and rules governing accountants' business relationships (Azaltun ve Kaya, 2006: 107).

We can summarize indirectly the arrangements made in Turkey for accounting profession ethics in the following headings:

A. Indirect Arrangements; Regulations Made by the Ministry of Finance, Law No. 3568 on Freelance Accountants, Certified Public Accountants and Certified Public Accountants, Regulation on the Working Procedures and Principles of Certified Public Accountants, Certified Public Accountants, Certified Public Accountants and Certified Public Accountants, Regulations Made by the Capital Markets Board

B. Direct Arrangements; Professional Code of Ethics Related to Mandatory Occupational Decision for Certified Public Accountant and Financial Advisor and Certified Public Accountant, Implementing Regulation on Ethical Principles to Follow in Professional Activities for Public Accountant and Financial Advisor and Certified Public Accountant

Today, besides the sufficiency of ethical infrastructure in accounting education, it is a necessity for ethics education to be provided from a lower level employee to the head of the company's top management board in a company and to be supported by ethical mechanisms in order to increase ethical courage.

The goal in accounting education is to place students in the accounting language and transaction technique in diagnosing, describing, recording and presenting the financial event in the current and future professional life in the student. The goal in accounting ethics education is to make the students achieve the accounting goals in the correct way and also to help them to solve the conflicts and dilemmas. Accounting ethics education continues in the professional process either in academic process, such as undergraduate and graduate, or after any stage of the academic process. Therefore, the aim of this study is to present the concept of ethics and its place in the accounting profession and accounting education.

Keywords: Accounting, Ethics, Education, Development

GİRİŞ

Etik olgusu, son yıllarda dünyada ve ülkemizde her alanda sıkça gündeme gelen konulardan birisidir. Genel etik değerleri yanında, her mesleğin kendine özel etik değerleri söz konusudur ve meslek mensuplarında söz konusu bir takım özel etik kurallar aranmaktadır (Kırlıoğlu ve Akyel, 2003:60). Meslek etiği her meslek grubu için, mesleğin gerektirdiği kişisel, mesleki ve ahlaki niteliklere sahip olunması gerekliliği şeklinde açıklanabilir (Aymankuy ve Sakarya, 2003). Etik ile yakından ilgilenen disiplinlerden birisi de muhasebe ve muhasebe eğitimidir. Muhasebe mesleğinde meslek etiğine yönelik uluslararası alanda ve Türkiye’de kapsamlı çalışmalar yapılmış ve etik kurallar belirlenmiştir. Bu çalışmamızda ülkemizdeki muhasebede etik kavramının gelişimi ve etik kavramının muhasebe eğitimindeki yeri hakkında bilgi vermek amaçlanmaktadır.

Etik Kavramı Ve Meslek Etiği

Etik sözcüğü Yunanca “karakter” anlamına gelen “ethos” sözcüğünden türetilmiştir (Aydın, 2002: 4). Etik, insanlar arasındaki ilişkilerin temelinde yer alan değerleri, ahlaki bakımdan iyi ya da kötü, doğru ya da yanlış olanın niteliğini ve temellerini araştıran felsefe alanıdır (Yıldız, 2002: 17). Değerler felsefesinin (Aksiyoloji) dalı olan etik, felsefenin üç ana dalından biridir: varlık, bilgi ve değer.

Etik ahlaki standartların hayata uygulanışının ve mantıklı olup olmadıklarının sorgulanmasıdır; yani bir bakıma muhakeme ve akıl yürütme sürecidir (Tevrüz, 2007: 2). Etik, evrensel kabul gören kurallardır (tr.wikipedia.org). Etik; iyi, kötü, ahlaklı, ahlaksız, erdem ve erdemsizlik gibi değerlerin niteliğiyle uğraşan felsefenin disiplin alanlarından birisidir (Güney, 2004:78).

Etik ilkeler bir örgüt içinde etiğin kurumsallaşması için, örgütün genel değerler

sistemi ve amaçlarını tanımlayan, verilen kararların bu ilkelere uygunluğu için rehberlik eden mekanizmadır (Aydın, 2002: 2). Yapılan araştırmalar göstermektedir ki etik kuralları toplumdan topluma farklılık gösterebilmektedir, hatta toplum içinde de çoğu zaman farklılıklar yaşanmaktadır.

Köse ve Bektaş (2007: 13-14) etik türlerini üç şekilde sınıflandırmışlardır. Bunlar betimleyici, normatif ve meta etik türüdür. Buna göre betimleyici etik, ahlak alanındaki bilimsel ya da materyalist yaklaşımı tanımlar veya bilimsel yaklaşımın ahlak alanına uygulanmasını ifade etmektedir. Normatif etik, nasıl yaşamamız gerektiğini bildiren ahlaki ilkeleri araştırır; meta etik ise zaman zaman analitik veya eleştirel etik olarak da tanımlanan ve ahlak felsefesinde çağdaş yaklaşımı ifade etmektedir. Mesleki etik konusu daha ziyade etik türlerinden normatif etik grubuna girmektedir (Berkman, 2010:17).

Meslek etiği, genel anlamdaki etik yaklaşımlarının meslek alanlarında somutlaşan biçimleridir (Yıldız, 2002: 20). Meslek etiğinin temelini bireysel etik, işletme etiği ve toplumsal etik oluştururken; toplum, müşteriler, rakipler, hissedarlar, yasal ve siyasal çevreyi oluşturan kurumlar da meslek etiğini etkileyen dış çevre etkenleri olarak karşımıza çıkmaktadır (Akdoğan, 2003: 11).

Muhasebe mesleğine yönelik toplumsal güvenin korunması ve mesleğin kredibilitésinin artırılması muhasebe meslek mensuplarının etik değerlere sahip olmaları ile sağlanabilir (Dastan, 2009: 282). Muhasebe etiği, etiğin özel bir alt bölümü olup muhasebecilik mesleğindeki karar, davranış ve uygulamaların ahlaka uygunluğunu sorgulamaktadır (Özbirecikli ve Ural, 2006: 48). Muhasebe meslek ahlakı (etik), meslek mensubu olan kişinin bağımsızlığını, kendi kendini kontrolünü ve moral dürüstlüğünü ifade eder.

YÖNTEM

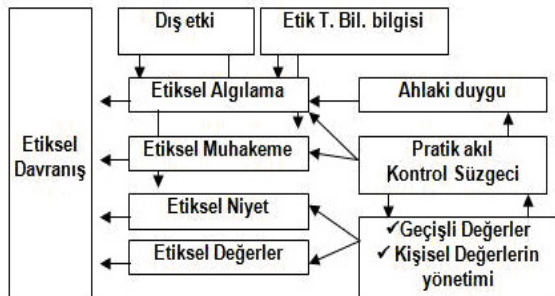
Etik İlke Ve Kurallarının Gelişimi

Mesleki değerlendirme farklılıkları, etiksel çatışmaların çözümünde kullanılabilir irrasyonel değer parametrelerini asgariye indirip, ortak temellendirmeyi sağlamak amacıyla muhasebe etik eğitim çerçevesine ihtiyaç bulunmaktadır.

IFAC bu bilgi kirliliğinin ya da disinformation önüne geçmek ve üyelerine yol göstermek amacıyla muhasebe etik eğitim çerçevesini hazırlayarak yayınlamıştır. Buna göre, IFAC Etik Eğitim Çerçevesinde birikimli dört aşamalı bir çerçeve oluşturulmuştur.

Etik eğitim çerçevesinin ortaya koyduğu birinci aşama, mesleki değerler, etik algısı ve tavırlar ile ilgili temel bilgilerin öğretilmesi sürecini kapsar. Muhasebe öğrencileri bu süreçte, geleneksel etik kavramları ve teorileri ile bunların muhasebe mesleği üzerinde taşıdığı anlam üzerinden yetkinlikler edinirler. (Rest,1986) etiksel karar sistemini; etiksel sorunun algılanması, sorunun yargılanması, etiksel niyetin oluşturulması ve etiksel davranış olarak dört aşamalı olarak öngörmüştür.

IFAC tarafından ve Muhasebe literatüründe de benimsenmiş olan bu model, etiksel karar sürecini dört kısma ayırır (Shafer, 2002: 246).



Şekil 1. Etiksel Davranış için Kurucu Faktörler ve Değerler; Kaynak: Male Domenic, (2005);

IFAC etik eğitim çerçevesinin ikinci aşamasını oluşturan etiksel duyarlılık geliştirme aşamasında, öğrencilerin, etğin temel ilkeleri ile ilgili olarak edindikleri birikimlerini muhasebenin işlevsel disiplinlerine uygulamaları sağlanır. Bu aşamada etik eğitimi programlarının, etik duyarlılık ve etik değerlendirme yapabilme yetisi ile birlikte mesleki bir sorumluluk oluşturmaya odaklanmaların sağlanması amaçlanmaktadır (IFAC, 2006: 3- 10). Muhasebe öğrencileri veya muhasebeciler, gerekçeli ve bilgiye dayanan kararlar vermek için etik ile ilgili bilgi ve duyarlılığı nasıl bağdaştırıp kullanacaklarını öğrenilir(IFAC, 2006: 3- 10).

Muhasebe meslek ahlakı ile ilgili olarak Uluslararası Muhasebeciler Federasyonu (IFAC) 1992 yılında Muhasebeciler için Meslek Ahlakı: Eğitimsel Mücadele ve Uygulama adlı yönetmeliği yayınlamıştır. IFAC daha sonra 1998 yılında muhasebe mesleği için Meslek Etiği Kuralları'nı yayınlamıştır.

1992 yılında TÜSİAD, Francis Mchugh'un Ethics in Business başlıklı kitabını iş ahlakı olarak yayınlamıştır. 1992 yılında TÜGİAD, iş ahlakı ve Türkiye İş Ahlakına Yönelik Tutumlar başlıklı bir rapor yayınlamıştır. 2001 yılında TÜSİAD'ın Görüş dergisinde, dürüstlük, hukuka saygı, çalışma ortamı, çalışanlar, siyasi partilerle ilişkiler, bilgi elde etme, kullanma ve saklamak ve çevre diye altı başlıkta "iş ahlakı ilkeleri" belirtilmiştir (Berkman, 2004:19).

19.10.2007 tarihinde "Serbest Muhasebeciler, Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler ve Yeminli Mali Müşavirlerin Mesleki Faaliyetlerinde Uyacakları Etik İlkeler Hakkında Yönetmelik" yayınlamıştır. Bu yönetmeliğe göre, temel etik ilkeleri dürüstlük, tarafsızlık, mesleki yeterlilik ve özen, gizlilik ve mesleki davranış olarak sınıflandırılmaktadır. Buna paralel olarak Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK), Kurum üyeleri ve personeli için 'Mesleki ve Etik İlkeleri

Yönetmeliği' yayımlamıştır. Başbakanlıkla ilişkili, idari özerkliğe sahip bir Üst Kurul olarak Kamu Gözetim Muhasebe ve Denetim Standartları Kurulu (KGK) Kamu Gözetimi alanında uluslararası gelişmelerin gereği olarak yeni Türk Ticaret Kanunu uyarınca öngörülen bağımsız denetim alanını düzenlemek üzere 660 sayılı Kanun Hükmünde Kararname (KHK) ile 2 Kasım 2011 tarihinde kurulmuştur.

3568 sayılı Yasaya göre, meslek unvanına sahip olan, bağımsız veya bağımlı olarak çalışan tüm meslek mensupları ile bunların oluşturduğu şirketlerin faaliyetleri, etik yönetmeliği kapsamındadır (TÜRMOB Yayınları-330:283).

Etik yönetmeliğine göre, tüm meslek mensuplarının uyacakları temel etik ilkeleri dürüstlük, tarafsızlık, mesleki yeterlilik ve özen, gizlilik ve mesleki davranış olarak sınıflandırılmıştır. Bunlar kısaca şöyle açıklanabilir (TÜRMOB Yayınları-330:296 ve TÜRMOB Yayınları:457) Ayrıca, IFAC tarafından yayımlanan ve TÜRMOB tarafından çevirisi yaptırılan muhasebe meslek mensupları için etik kurallar el kitabı 2013 yılında yayınlanmıştır(www.tmud.org.tr).

Bu mecburi meslek kararlarının amacı, yasal gerekleri aşan ölçüde meslek mensuplarının kendilerini kontrol etmeleri amacıyla moral ilkeler sistemini, toplum, müşteriler ve diğer meslek mensuplarıyla ilişkilerde uyulması gereken ve yerine getirilmesi gereken kuralları içermektedir (turmob.org.tr). Bu kuralları aşağıdaki gibi özetleyebiliriz:

1.3568 Sayılı, Serbest Muhasebeci Mali Müşavirlik ve Yeminli Mali Müşavirlik Kanununda Etikle İlgili Olan Maddeler

Madde 1. Kanunun amacı işletmelerde faaliyetlerin ve işlemlerin sağlıklı ve güvenilir bir şekilde işleyişini sağlamak.

Madde 2. Meslek mensubunda bulunması gereken şartlar

Madde 3. Unvanların haksız kullanılmaması

Madde 4. Genel şartlar (kamu haklarından mahrum bulunmama, ağır hapis, memuriyetten çıkarılmama, meslek şeref ve haysiyetine uymayan davranışlar)

Madde 11 Yemin

Madde 12 Tasdik ve tasdikten doğan sorumluluklar

Madde 13 Meslekle ilgili çalıştırılmayacaklar ve işbirliği dahi yapılamayacağı

Madde 29 Mesleki etik, düzen ve gelenekleri korumak

Madde 43 Meslek sırları

Madde 44 Reklam Yasağı

Madde 45 Yasaklar (ticaret yasağı, hizmet akdi vb.)

Madde 46 Ücret

Madde 48 Disiplin suçları

2.Serbest Muhasebeci, Serbest Muhasebeci ve Mali Müşavir ve Yeminli Mali Müşavirlerin Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelikte Etikle İlgili Olan Maddeler

Madde 4 Meslek unvanı ile yeterlilik ilkesi

Madde 6 Dürüstlük, güvenilirlik ve tarafsızlık

Madde 7 Sır saklama

Madde 8 Sorumluluk (sosyal sorumluluk işletmelere ve meslektaşlara karşı sorumluluk)

Madde 9 Bağımsızlık

Madde 10 Haksız rekabet

Madde 42 Meslek ve meslek onuru ile bağdaşmayan haller

Madde 43 Ticari faaliyette bulunmama

Madde 44 Hizmet akdi ile çalışmama

Madde 45 Reklam yasağı

Madde 46 En az ücretin karşısında iş kabul edememe

3.TÜRMOB Mecburi Meslek Kararındaki Etikle İlgili Düzenlemeler

Madde 6 Muhasebe ilkelerine ve Standartlarına Uyuma Zorunluluğu

Madde 7 Dürüstlük, Güvenilirlik ve Tarafsızlık

Madde 8 Mesleki Özen ve Titizlik

Madde 9 Tasdik işlerinde ve Denetimde Bağımsızlık Kuralı

Madde 10 Sır Saklama
Madde 11 Ücretler
Madde 12 Denetim Standartları ve Muhasebe ilkeleri
Madde 13 Öngörü Yasağı
Madde 14 Haksız Rekabet Yasağı
Madde 15 Personel Sağlanması
Madde 16 Dürüst Olmayan Davranışlar
Madde 17 Reklam ve Teşvik Yasağı
Madde 18 Ücretlerin Düşürülmesi ve Komisyon Yasağı
Madde 19 Bağdaşmayan İşler
Madde 21 Diğer Meslek Mensupları Aleyhinde Konuşma Yasağı
Madde 20 Denetimde Kamu Sorumluluğu

4.TÜRMOB Tarafından Yayımlanan Mecburi Meslek Kararları

1 nolu Emanet Para Makbuzu Kullanımına İlişkin Mecburi Meslek Kararı 26.01.1996 tarih ve 22535 sayılı R.G. de yayımlanan

2 nolu Ortaklık Bürosu İle İlgili Mecburi Meslek Kararı 20.03.1996 tarih ve 22586 sayılı R.G. de yayımlanan

3 nolu Serbest Muhasebeci Ve Serbest Muhasebeci Mali Müşavirlerin Kaşe Kullanma Usulleri İle İlgili Mecburi Meslek Kararı 18.10.2001 tarih ve 24557 sayılı R.G. de yayımlanan

4 nolu SM, SMMM'lerin V.U.K. mükerrer 227'e göre imzalanacak vergi beyannamelerin de uyulacak esaslara ilişkin mecburi meslek kararı. 8.10.2001 tarih ve 24557 sayılı R.G. de yayımlanan

5 nolu Serbest Muhasebeci, Serbest Muhasebeci Mali Müşavir Ve Yeminli Mali Müşavirlik Meslek Etik Kuralları İle İlgili Mecburi

Meslek Kararı 18.10.2001 tarih ve 24557 sayılı R.G. de yayımlanan

6 nolu Serbest Muhasebecilik, Serbest Muhasebeci Mali Müşavirlik Ve Yeminli Mali Müşavirlik Mesleklerine İlişkin Haksız Rekabet Ve Reklam Yasağı Yönetmeliği 21.11.2007 tarih ve 26707 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan

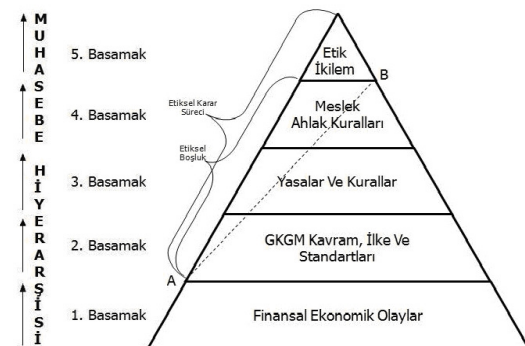
7 nolu Serbest Muhasebeci, Serbest Muhasebeci Malî Müşavirlik ve Yeminli Malî Müşavirlerin Çalışma Usul Ve Esasları Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına

Dair Yönetmelik 21.11.2007 Tarih Ve 26707 Sayılı Resmi Gazetede Yayımlanan

Resmi Gazetede 19.10.2007 tarihinde "Serbest Muhasebeciler, Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler ve Yeminli Mali Müşavirlerin Mesleki Faaliyetlerinde Uyacakları Etik İlkeler Hakkında Yönetmelik" yayımlanmıştır. Bu yönetmeliğe göre, temel etik ilkeleri dürüstlük, tarafsızlık, mesleki yeterlilik ve özen, gizlilik ve mesleki davranış olarak sınıflandırılmaktadır. ilgili yönetmeliğin; ikinci maddesi kavramsal çerçeveyi, üçüncü maddesi tehditleri, dördüncü maddesi tehditlere karşı önlemleri ve beşinci maddesi de etik çatışmanın çözülmesi yer vermektedir.

Etik Ve Muhasebe Arasındaki İlişki

Sosyal ölçüm aracı olan muhasebe, bir mali olayı muhasebe ölçüm araçları kullanılarak betimler. Muhasebe kavram ve ilkeleri kullanılarak sınıflandırılır ve kayıtlara yansıtılır. Bu işlem süreçlerinin hepsinde olayı en doğru açıklayacak muhasebe kavram ve ilkeleri yardımıyla yapılır. Çok sayıda değer ve ölçüm yönteminin bulunduğu muhasebede, bu değerler arasından en doğru seçimin yapılmasını sağlayan ise, ilkelerdir. Bu nedenle etik değerler arasında da en doğru seçimin yapılmasını sağlayacak yardımcı etik ilkelerin varlığını gerektirmektedir.



Şekil 2. Muhasebe Hiyerarşisinde Etik Alanlar; Kaynak: Ünsal Ahmet: (2007)

Etik muhasebe ilişkisi hiyerarşik yapıdan anlaşılacağı üzere finansal ekonomik olayların tanımlanmasında, Genel Kabul Gören Muhasebe kavram, ilke ve standartlarla birlikte finansal olayı açıklamada kullanılmaktadır. Finansal olaylar tanımlandıktan sonra, en doğru yasa maddesinin ya da kuralının seçilmesinde ya da hakkında düzenleme yapılmamış yasal boşluklarda, meslek ahlak kurallarının doğru uygulanıp uygulanmamasında ve bunun dışında kural çatışmalarının çözümünde etiksel yargılamalar işlev görür. Bu sebeptendir ki finansal bildirim alanları muhasebe metodolojisinde etiğin konusunu da oluşturmakta ve etiğin sınırlarını çizmektedir.

IFAC'ın üç aşamadan oluşan eğitim çerçevesinin birincil temel aşamasını öğrencilere etik teori bilgisi kazandırma aşaması oluşturmaktadır. Bu aşamada öğrencilere muhasebe kararlarını ilgilendiren etik ve mesleki standartlara dair bir algılayış biçimi geliştirmeleri hedeflenmektedir. IFAC Etik İlkelerinde belirtilmiş olan temel meslek etiği ilkeleri ve genel etik ilkeleri ile ilgili bilgi birikimi etik karar verme ve etik davranma yetisinin geliştirilmesi için gereklidir. Bundan dolayı bu aşamada mesleki değerleri, etik algısını ilgilendiren hususlarla ilgili temel bilgiler öğretilir (IFAC, 2006: 3- 10).

Muhasebe biliminde ağırlıklı olarak etik sınıflaması "Fayda Bilimi" ve "Değer bilimi" sınıflamasıdır. Etik sistem ya da teorilerinin çoğunu bu iki sınıflama birlikte oluştururlar. Eğitim ve öğretim süreci statik bir süreç olmayıp dinamik bir süreçtir. Etiksel yetkinlik, muhasebecinin toplum içindeki etik yükümlülüklerini yerine getirirken, nitelikli etiksel değerlendirmeler yapabilmesini sağlar. Bunu yaparken muhasebeci sadece çıkarların çatışması gibi etik tavır gerektiren bir durumun varlığını fark etmekle yetinmemelidir. Muhasebeci burada aynı zamanda etiğin gerektirdiği tavrı

uygulamalıdır. Muhasebecinin sahip olduğu teknik ve ahlaki yetkinlik, muhasebecilerin topluma karşı sahip oldukları etik ve mesleki yükümlülüklerini yerine getirebilmesi için gerekli olan bir erdemdir (Mintz, 1995:3)

AICPA'nın Meslek Yönetmeliğine göre (1992b, 4), muhasebeciler hizmetlerinden yararlanan herkese karşı sorumluluk taşımaktadırlar. Bu sorumlulukları güderken, " muhasebeciler, bütün faaliyetlerinde mesleki ve etiksel bakış açısına uygun vicdani kararlar vermelidirler". "Vicdani muhakeme", muhasebecinin, mesleğini uygulama sürecinin temel bir unsurudur(Mintz, 1995: 6)

Muhasebe mesleğindeki öz-denetimin temelinde genel olarak, görev bilinci yaklaşımı yatar. Muhasebe mesleğinde görev bilinci yaklaşımı, bir muhasebe denetçisinin firmanın faaliyetine devam edebileceğine yönelik tereddüdünü, diğer tüm kamu çıkarından üstün tutması sonucunu gerektirir. Erdem, muhasebecilerin işlerine karşı olan sorumlulukları ve görevlerini yerine getirme gibi konularda karşı karşıya kaldıkları ikilemleri, ahlaki yöntemlerle çözmelerine olanak tanır. Muhasebede etik, kanunlara uygun işlemlerin yanı sıra toplumun değer yargılarına da önem vererek güvenilir bilgilerin topluma sunulmasıdır(E. Özkoç ,2005)

Muhasebede Etik Eğitimi

Muhasebede etik eğitimi, ahlaki gelişimin eğitimle kazandırılabilmesine ilişkin bir önermeye dayanmaktadır. Muhasebenin yüksek derecede teknik bir disiplin olması nedeniyle, salt muhasebe teknik eğitimi doğru uygulamaların gerçekleştirilmesi konusunda yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle muhasebe uygulamalarındaki etik konuların anlaşılabilmesi ve tanımlanabilmesi için muhasebe etiği dersi verilmesi kaçınılmaz bir zorunluluktur.

Muhasebe etik eğitimi lisans ve lisansüstü olmak üzere akademik süreçte veya akademik sürecin herhangi bir aşamasından sonra profesyonel süreçte de devam etmektedir. Muhasebe ve muhasebe etik eğitimi etik eğitim sisteminin çekirdeğini oluşturur. Ayrıca fakültelerde verilen muhasebe eğitimi sadece muhasebeci adayları için değil bunun yanında mali alanda mesleki kariyerini devam ettirecekleri ve yönetsel alanda kariyer yapacak olanlar içinde son derece gereklidir.

Muhasebe etik eğitiminde, sistem bileşenlerinden biri dahi eksik ya da etkisiz uygulansa, muhasebe etik eğitiminde amaçların gerçekleştirilmesini oldukça güçleştirecektir. Çünkü sistem parçalarının her biri diğerine geçişli ve bütünlüktedir. Bunun yanında muhasebe yapısı itibarıyla kendisi değerlendirme sistemidir. Bu değerlendirmelerin muhasebe amacına uygun yapılmasını sağlayan ise, muhasebe etiğidir. Bu nedenle muhasebe ve muhasebe etik eğitimi etik eğitim sisteminin çekirdeğini oluşturur, verilen muhasebe eğitimi sadece muhasebeci adayları için değil bunun yanında mali alanda mesleki kariyerini devam ettirecekleri ve yönetsel alanda kariyer yapacak olanlar içinde son derece gereklidir. Muhasebe etik sisteminin bileşenlerini aşağıdaki şekilde gösterebiliriz:



Şekil 3. Birleşik Etkin Etik Eğitim Ve Öğrenim Sistem Parçaları; Kaynak Ahmet Uysal

Muhasebe etik eğitimi, teori ile pratiğin birlikte uygulanmasını gerektiren bir disiplindir. Öngörülen hedefler ise; gözlenebilir, ölçülebilir davranışları bünyesinde barındırmaktadır (Senemoğlu,1998: 403). Gözlenebilir ve ölçülebilir davranışlar; (a) muhasebe eğitimi ile etiksel sorunların ilişkisinin açıklanması (b) muhasebede etiksel sorunları ve uygulamaları tanıma (c) ahlaki zorunluluk duygusu ve sorumluluk duygusu geliştirme (d) etiksel çatışma ve ikilemler ile yeterlilikler geliştirme (e) muhasebe mesleğinde belirsizlikle ilgili durumlara mücadele etmeyi öğrenme ve (f) etiksel davranışların geliştirilmesidir (Loeb, 2001: 321).

Etik eğitimi iki düzeyde ele alınmaktadır. Bunlardan ilki mesleğin bilgi ve becerilerinin yanında, öğrencilere o mesleğin etik değerlerinin de kazandırıldığı hizmet öncesi eğitim programları; ikincisi ise, çalışan bireylere iş yaşamı içinde, icra ettikleri mesleğin etik değerlerini kazandıran hizmet içi eğitim programlarıdır (Aydın, 2002), etik eğitimi, mesleğe atılacak olan muhasebe öğrencilerinin sosyalleşmelerinin gerekli bir parçası olarak görülmektedir.

Muhasebede etik eğitiminin amaçlarını şu şekilde sıralamaktadır (H. Fenwick Huss ve Denise M. Patterson 1993):

- Muhasebe eğitimini ahlaki sorunlarla ilişkilendirmek,
- Muhasebedeki etik açıdan ortaya çıkan sorunları tanımak,
- Ahlaki görev duyarlılığı ya da sorumluluğunu geliştirmek,
- Etik çatışmalar ya da ikilemlerle başa çıkma yeteneği geliştirmek,
- Muhasebe mesleğinin belirsizlikleriyle başa çıkmayı öğrenmek,

- Etik davranışa yol açacak bir değişiklik yapmak üzere bir düzey oluşturmak,
- Muhasebe etiğinin geçmişini, mahiyetini ve bütün yönlerini ve etiğin genel alanlarıyla ilişkisini değerlendirmek ve anlamak.

Ayrıca; Macquarie Üniversitesi muhasebe eğitiminde etiğin amaçlarını yayımlamıştır (www.mq.edu.au)

- Mesleğin tanımını ve özelliklerini belirlemek
- Etik ve ahlakın anlamlarını kavramak,
- Mesleki Davranış Kuralı içindeki ana koşulları tanıtmak,
- Etik davranışın normatif yapısına ait farklı unsurları kavramak,
- Kohlberg'in İdraki ve Ahlaki Gelişim aşamalarını kavramak,
- Denetçilerin neden problemlere eğilmediklerini kavramaktır

Muhasebe öğrencilerine etik eğitiminin verilmesinin genel amacı, onları etik davranmaya ikna etmek değil; muhasebe uygulamalarında etik konuların farkına varmalarını sağlamak, analitik yeteneklerini güçlendirmek ve ahlaki görev duygusu geliştirmektir(Alam, 1999)

SONUÇ

Muhasebede etik eğitim ileride muhasebe ve finans alanında çalışacak öğrencinin eğitim yolu ile ahlaki gelişiminin sağlanmasını temel almaktadır. Muhasebecinin iş hayatında teknik bilgisinin yanı sıra toplum, kişi ve çevre haklarına saygılı davranmasının öğretilmesini sağlamaktadır. Muhasebe eğitiminde hedef, öğrencide şimdiki ve gelecek profesyonel yaşamında mali olayı teşhis, tanımlama, kaydetme ve sunmada muhasebe dil ve işlem tekniğinin öğrenciye yerleştirmek iken Muhasebe etik öğretiminde hedef ise,

muhasebe hedeflerini öğrencinin doğru biçimde yerine getirmesini ve bunun yanında çatışma ve ikilemleri çözmede kendisine yardımcı olacak yöntemleri öğrenciye kazandırmaktır.

Türkiye'deki yükseköğretimde ve çoğu üniversitede eğitimde, uluslararası akreditasyonlarının sağlanmamış olması, etik eğitimi açısından önemli bir eksikliktir. AACSB uluslararası çalışan bir kurum olarak ilgili üniversite ve üniversite içindeki fakülte ve yüksekokulları denetleyerek, akredite sağlar. Haftada en az bir saatlik etik eğitimi için okullarına yönerge veren AACSB'nin listesinde, Türkiye'den sadece üç üniversitenin bulunması (Koç, Bilkent ve İstanbul) düşündürücüdür. Ayrıca ülkemizdeki 187 üniversite içinde muhasebe eğitimi açısından işletme fakülteleri, iktisadi ve idari bilimler fakülteleri ve uygulamalı bilimler yüksekokulları incelendiğinde etik dersinin olduğu okul veya bölüm oranı %20 civarındadır. Buda şunu göstermektedir ki muhasebe eğitiminde bu mesleği yapacaklar yetiştirilirken bu mesleğin kurallarının ve dürüstlük kavramının verilmesi, eğitim yoluyla daha başlangıç aşamasında ahlaki eğitimin verilmesi açısından etik eğitimi çok önemlidir. Bu konunun ders olarak ta öğrencilere verilmesi de ayrı bir öneme sahiptir.

KAYNAKÇA

- Alam, K. F. (1999): "Ethics and Accounting Education" , Teaching Business Ethics, Vol.2, 261–272.
- Akdoğan, Habib (2003), Muhasebe Meslek Etiğinin Kamunun Aydınlatılmasındaki Öneme Meslek Mensuplarının Yaklaşımları, Anadolu Üniversitesi Yayın no: 1470, Eskisehir.
- Aydın, Pehlivan, Đnayet (2002), Yönetmelik Mesleki ve Örgütsel Etik, Pegem Yayıncılık, İstanbul

- Aymankuy, Yusuf ve Sakarya, Ş. (2003). Finansal Piyasalar ve Meslek Etiği, 1 st International Business and Professional Ethics Congress of Turkey, Hacettepe University Research Centre For Business & Professional Ethics, September, 17–19, Ankara,
- Azaltun, Murat ve Kaya, E.(2006), “Muhasebe Eğitiminde Meslek Etiğinin Yeri ve Önemi: Anadolu Üniversitesinde Yapılan Bir Araştırma”, MODAV Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi, 8(l), 107.
- Berkman, Ümit, “Muhasebe Meslek Etiği”, (2010), 2. Muhasebe Etik Kongresi, Yaşamda ve Meslekte Etik, TÜRMÖB Yayınları-380, 20 Şubat 2010, İstanbul,s.17-23.
- Daştan, Abdülkerim(2009), “Etik Eğitiminin Muhasebe Eğitimindeki Yeri ve Önemi: Türkiye Değerlendirmesi”, Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt:XXVI (1), 281-311.
- Gül, Kudret ve Ergün, H.(2004), “Muhasebe Mesleğinde Etik”, TÜRMÖB Muhasebe ve Denetime Bakış Dergisi, (11), 53-78.
- Güney, Salih, (2004), Açıklamalı Yönetim – Organizasyon ve Örgütsel Davranış Terimleri Sözlüğü, Siyasal Kitabevi, Ankara.
- Hatcher, T. (2004), “Environmental Ethics As An Alternative For Evaluation Theory In For Profit Business Context”, Evaluation And Program Planning, 27, 357-363.
- H. Fenwick Huss ve Denise M. Patterson (1993): “Ethics in Accounting: Values Education Without Indoctrination” Journal of Business Ethics Vol. 12 No. 3 s. 236
- IFAC Approaches To Developing And Maintining Professional Values, Ethics And Attituedes, 2006, [Http://Www.iasplus.Com/ifac/0609iepsedethics.Pdf](http://www.iasplus.com/ifac/0609iepsedethics.pdf).
- Loeb Stephen E. "Teaching Students Accounting Ethics: Some Crucial Issues" Issues In Accounting Education, Fall, Pages: 316-329
- Melé Domènec, (2005), Ethical Education In Accounting: Integrating Rules, Values And Virtues, Journal Of Business Ethics, Volume 57, Number 1 / March, Pages: 97-109
- Mintz Stevan M., (1995), Virtue Ethics And Accounting Education, Issues In Accounting Education, Vol 10, Issue 2, Pages: 247 – 267
- Selimoğlu, Seval K.(2006), “Türk Muhasebe Uygulamalarında Etik”, Mali Çözüm Özel Sayı, 437-456.
- Kırılıoğlu, Hilmi ve Akyel, N. (2003), “Mesleki Etik ve Ülkemizde Muhasebe Denetimi”, MUFADMuhasebe Finansman Dergisi, (17), 59-68.
- Kiracı, Murat ve Elitaş, C.(2009). Muhasebe Eğitiminde Etik: Muhasebe Öğretim Üyelerinin Bakışları Ve Yaklaşımları Üzerine Bir Araştırma, XXVIII Türkiye Muhasebe Eğitim Sempozyumu, 20-24 Mayıs 2009, İzmir, 63-90.
- Köse, Mehmet Ali- Çetin, Bektaş, (2007), İş Etiği ve Rekabet Stratejileri Yönetimi, Gazi Kitabevi, Ankara.
- Özkol Erdal vd.(2005): “Meslek Etiği ve Muhasebe Meslek Elemanlarının Etik İlkelerine Duyarlılık Düzeyinin Araştırılması”, Muhasebe ve Denetime Bakış, Yıl.5 Sayı. 15, s.56
- Özbirecikli, Mehmet – Ural, Tülin (2006), Muhasebecilerin Mesleki Kararlarında Etik ve Sosyal Sorumluluğun Önemi Algilama Düzeyleri ve Etiksel Karar Alma Süreci: Türkiye Örneği, Tübitak, Sosyal ve Beseri Bilimler Arastırma Grubu, Proje No: SOBAG – 104K012.
- Shafer Williem E., (2002), Ethical Pressure, Organizational-Professional Conflickt, And Related Work Outcomes Among Management

Accountants” Journal Of Business Ethics, Volume 38, Number 3 / July, Pages: 261-273

-Senemoğlu Nuray, (1998), Gelişim Öğrenme Ve Öğretim, Ankara

-

<http://www.turmob.org.tr/MBS/MecburiMeslekKararlari.aspx>. (23.07.2014)

-TÜRMOB, “Serbest Muhasebeciler, Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler ve Yeminli Mali Müşavirlerin Mesleki Faaliyetlerinde Uyacakları Etik İlkeler Hakkında Yönetmelik”, 19 Ekim 2007 tarih ve 26675 sayılı Resmi Gazete

-TÜRMOB, 3568 Sayılı Meslek Yasası ve Son Değişikliklerle Yönetmelikler, TÜRMOB yayınları-330, Ankara.

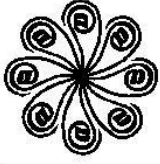
- Tevrüz, Suna (2007), İds Hayatında Etik, Beta Yayınları, İstanbul.

-Ünsal Ahmet, (2007), İşletmelerde Muhasebe Yöneticilerinin Etiksel Karar Süreci, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara

- Uysal Ahmet, Muhasebe Etik Eğitim Sistem Bileşenlerinde Sürekli Etkin Eğitim, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi • 22 / 2009

- Yıldız, Fehmi (2002), Muhasebe Mesleğinde Meslek Ahlâkı, Der Yayınları, İstanbul

- <http://tr.wikipedia.org/wiki/Etik>, (22.07.2014)



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

YATAY MANTOLU SICAK SU TANKLARINDA TANK TASARIMININ TANKIN ISIL PERFORMANSI ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN MANTO İLE İÇ TANK ARASINDAKİ ISI TRANSFERİ YÜZEY ALANI SABİT OLACAK ŞEKİLDE İNCELENMESİ

Geliş:

EKİM 2017

EFFECT OF THE TANK DESIGN ON THERMAL PERFORMANCE IN HORIZONTAL MANTLED HOT WATER TANKS BY CONSIDERING CONSTANT HEAT TRANSFER SURFACE AREA

Kabul:

ARALIK 2017

**Buket TURGUT^a, Doğan Erdemir^b, Sibel Güneş^c,
Necdet Altuntop^d**

Öz

Güneş enerjili sıcak su ısıtma sistemlerinde yatay sıcak su tanklarının kullanımı gün geçtikçe yaygınlaşmaktadır. Ancak artan kullanım miktarına karşın yatay mantolu sıcak su tankları ile alakalı çok fazla çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmada, yatay mantolu sıcak su tanklarındaki tank çapının tankın uzunluğuna oranının ısı performans üzerindeki etkisi sayısal olarak araştırılmıştır. Çalışmada üç farklı D/L oranı iç tank ve manto arasındaki ısı geçiş yüzey alanı sabit olacak şekilde incelenmiştir. D/L oranı 0.32, 0.50 ve 0.72 olarak alınmıştır. Sayısal analizlerde Fluent 18.2 programı kullanılmıştır. Sonuçlar enerji ve ekserji verimi değerleri üzerinden gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonucunda en yüksek enerji ve ekserji verimi D/L=0.50 olduğu durumda görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Güneş enerjili su ısıtma sistemi, yatay mantolu sıcak su tankı, Duyulur ısı enerji depolama, Enerji ve ekserji analizi

a Araştırma Görevlisi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, bcinar@erciyes.edu.tr

b Araştırma Görevlisi, Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, erdemir@erciyes.edu.tr

c Doç.Dr., Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, sgumus@erciyes.edu.tr

d Prof.Dr., Erciyes Üniversitesi, Enerji Dönüşümleri ve Araştırma Uygulama Merkezi, altuntop@erciyes.edu.tr

Abstract

The use of horizontal hot water tanks in solar hot water heating systems is increasing day by day. However, there is not much work related to horizontal hot water tanks despite the increasing usage amount. In this study, the effect of the ratio of the tank diameter to the length of the tank in the hot water tanks on the thermal performance was investigated numerically. In the study, three different D/L ratios were investigated, in which the heat transfer surface area between the inner tank and the mantle was fixed. D/L ratio was taken as 0.32, 0.50 and 0.72. Fluent 18.2 software was used for numerical analysis. The results were based on energy and exergy yield values. At the end of the study, the highest energy and exergy rate was found to be D/L=0.50.

Keywords: Solar domestic hot water heating system, horizontal mantled hot water tank, Sensible thermal energy storage, Energy and exergy analyses

GİRİŞ

Enerji depolama, enerjinin; enerji kaynağının aktif olmadığı ya da pahalı olduğu zamanlarda kullanılmaya üzere, enerji kaynağının aktif ya da ucuz olduğu zamanlar depolanması olarak tanımlanır. Enerji birçok türü olduğu gibi çok sayıda da depolama türü vardır. Bu türler arasında en gelişmiş ve yaygın olarak kullanılan tür ısı enerjisi depolamadır. Çünkü dünya genelinde enerjinin büyük bir kısmı ısı olarak üretilmekte, nakledilmekte ve kullanılmaktadır. Isı enerjisi depolama; duyulur ve gizli ısı enerjisi depolama olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Bu türlerden hangisinin kullanılacağı;

- Depolama kapasitesine
- Depolama süresine
- Depolama ortamına
- Enerji kaynağına
- Depolama yapılacak ortamın fiziksel şartlarına

göre belirlenmektedir. Güneş enerjili su ve mekân ısıtma sistemlerinde duyulur ısı enerjisi depolama yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu sistemlerde güneşin olmadığı zamanlardan güneş enerjisinin ısı etkisinden yararlanmak için sıcak su tankları kullanılmaktadır. Güneş enerjili sıcak su sistemleri ülkemizde ve

dünyada yaygın olarak kullanılmaktadır. Ülkemizde 18,000,000 m² güneş kolektörü ve 8-10 milyon arasında ise depolama tankı olduğu bilinmektedir (Altıntop ve Erdemir, 2017). Bu sistemin ülkemize ekonomik katkısının yıllık 1 milyar dolar civarında olduğu tahmin edilmektedir.

Güneş enerjili sıcak su sistemlerinde kullanılan sıcak su tanklarının farklı sınıflandırma şekilleri vardır. Ancak, sıcak su tanklarının kullanım pozisyonu ile alakalı yapılan sınıflandırma en genel sınıflandırma türlerinden biridir. Sıcak su tankları kullanım pozisyonuna göre

- Yatay sıcak su tankları
- Dikey sıcak su tankları

olarak sınıflandırılabilir. Sıcak su tanklarında en önemli performans parametresi sıcaklık tabakalaşmasıdır. Daha yüksek sıcaklık tabakalaşması derecesi daha yüksek ısı performans sağlamaktadır. Düşey sıcak su tanklarında düşey pozisyondaki mesafe daha yüksek olduğundan yatay sıcak su tanklarına göre daha iyi sıcaklık tabakalaşması ve daha yüksek ısı performans sağlamaktadır. Bu yüzden uygulamalarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Ayrıca sıcak su tanklarıyla ve sıcaklık tabakalaşması ile alakalı çalışmaların

a Araştırma Görevlisi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, bcinar@erciyes.edu.tr

b Araştırma Görevlisi, Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, erdemir@erciyes.edu.tr

c Doç.Dr., Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, sgumus@erciyes.edu.tr

d Prof.Dr., Erciyes Üniversitesi, Enerji Dönüşümleri ve Araştırma Uygulama Merkezi, altuntop@erciyes.edu.tr

büyük çoğunluğu ise düşey sıcak su tankları ile alakalıdır. Literatürde yatay sıcak su tankları ile alakalı kısıtlı sayıda çalışma bulunmaktadır.

Alizadeh (1999) yatay silindirik bir tankın ısıl davranışını deneysel olarak incelemiştir. Ayrıca tankın enerji dengesi analizi yapılmış, bu kapsamda bir boyutlu sayısal bir model geliştirilmiştir. Geliştirilen sayısal model ile deneysel çalışmalar arasında iyi bir uyum olduğu tespit edilmiştir. Andres ve Lopez (2001) yatay mantolu sıcak su tankları için TRNSYS modeli geliştirmişlerdir. Çalışmada sıcaklıkların zamanla değişimi, elde edilen enerji miktarları, depolanan enerji miktarı Çizelge halinde verilmiştir. Morrison vd. (1998) yatay mantolu bir sıcak su tankının termosifon güneş enerjili su ısıtma sisteminde kullanımını incelemişlerdir. Çalışmada akım çizgilerini belirlemek için akış görüntüleme teknikleri kullanılmıştır. Ayrıca ısı geçişi analizi yapılmıştır. Hem akış hem de ısı geçişi analizleri için bir sayısal model geliştirilmiştir. Deneyler esnasında tankın giriş çıkış portlarının yerleri de incelenmiştir. Giriş çıkış portlarının birbirinin çaprazında kalacak şekilde olması durumunda maksimum ısıl verimin elde edileceği tespit edilmiştir. Jannatabadi ve Taherian (2012) yatay mantolu sıcak su tanklarındaki ısıl karakteristiği incelemişlerdir. Isıl karakteristik açısından önem arz eden akış debisi, ısıl kısa devre, ortalama sıcaklık, taşınım ile ısı geçiş katsayısı ve giriş hızının etkisi araştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda ısıl verimin ısıl kısa devre ve türbülans etkilerinden dolayı bozulduğu vurgulanmıştır. Helva vd. (1995) yatay sıcak su tanklarındaki sıcaklık tabakalaşmasını deneysel olarak incelemişlerdir. Sıcaklık tabakalaşmasını etkileyen parametreleri belirlemeye çalışmışlardır. Çalışmanın sonucunda yatay sıcak su tankının ısıl performansının Mısırlı bir

ailenin sıcak su ihtiyaçlarını karşılamaya yetmeyeceğini ve elektrikli ısıtıcı ile tankın desteklenmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Yatay tanklardaki sıcaklık tabakalaşmasının ve tankın ısıl performansının iyileştirilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Madhlopa vd. (2005) iki yatay tanklı güneş enerjili su ısıtma sistemlerinde tank bağlantılarının geometrisinin sıcaklık tabakalaşması üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Tanklar birbirine paralel olacak şekilde, birbirinden yatay ve düşey olarak ayrı pozisyonda, aşağıdaki tankın direk kolektörün altında olması durumunda ve üstteki tankın yarısının yatılmış olması durumları incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda tek tankta sıcaklık tabakalaşması oluşurken, üst tankta sıcaklık tabakalaşmasının oluşmadığı belirlenmiştir. Morrison vd. (1999) yatay mantolu ısı değiştiricisinin termosifon güneş enerjili su ısıtma sisteminde kullanımı irdelenmiştir. Khalifa ve Mehdi (1998) termosifon güneş enerjili sıcak su ısıtma sistemlerinde kullanılan yatay sıcak tanklarının içerisindeki sıcaklık dağılımını deneysel ve sayısal olarak incelemişlerdir. Jannatabadi (2012) yatay sıcak su tanklarındaki karışma etkisinin ısıl performans üzerindeki davranışını deneysel olarak incelemişlerdir. Beş farklı giriş hızı, dört farklı çıkış hızı ile irdelenmiştir. Çalışmaların sonucunda yüksek debili sıcak su tüketimlerinde yatay tank içerisindeki sıcaklık tabakalaşması ve ısıl performans olumsuz yönde etkilenmektedir. Türbülans karışma faktörünün, enerji boşaltma periyotunda en önemli performans parametresi olduğu vurgulanmıştır. Young and Baughn (1981) yatay mantosuz bir sıcak su tankının ısıl davranışını sayısal ve deneysel olarak araştırmıştır. Çalışmanın kapsamında geliştirilen basit bir boyutlu model, deneysel çalışmadan alınan sonuçlar ile kıyaslanmıştır.

a Araştırma Görevlisi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, bcinar@erciyes.edu.tr

b Araştırma Görevlisi, Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, erdemir@erciyes.edu.tr

c Doç.Dr., Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, sgumus@erciyes.edu.tr

d Prof.Dr., Erciyes Üniversitesi, Enerji Dönüşümleri ve Araştırma Uygulama Merkezi, altuntop@erciyes.edu.tr

Çalışmanın sonucunda radyal yöndeki sıcaklık değişiminin ihmal edilebileceği vurgulanmıştır. Rosengarten vd. (2000) yatay mantolu sıcak su tanklarındaki ısı geçişini belirlemek için bir model tanımlamışlardır. Çalışmanın sonucunda Nusselt sayısını veren bir korelasyon bağıntısı ortaya konmuştur. Rosengarten vb. (1999) yatay mantolu sıcak su tanklarındaki akış karakteristiğini belirlemek için deneysel ve sayısal çalışmalar gerçekleştirmişlerdir. Erdemir vd. (2017) yatay mantolu sıcak su tanklarında tankın çapının, tankın boyuna oranının (D/L) tankın ısı performansını üzerindeki etkisini depolama hacminin eşit olduğu durumda sayısal olarak incelemiştir.

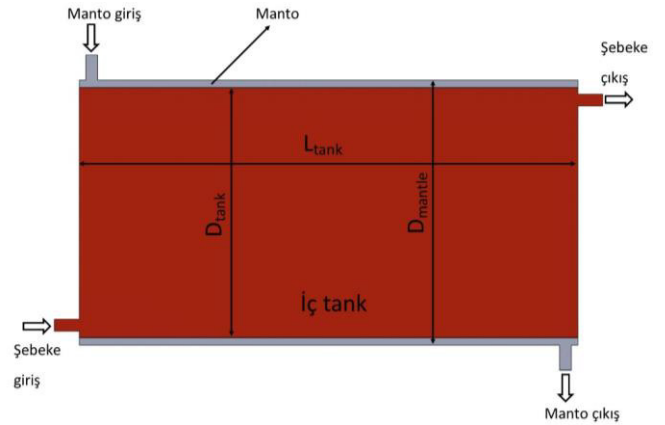
Yapılan çalışmalardan görüldüğü üzere, literatürde yatay tanklar ile alakalı kısıtlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Ancak vakum tüplü güneş kolektörlerinin kullanımının yaygınlaşması ile birlikte yatay sıcak su tanklarının kullanımı gittikçe artmaktadır. Ayrıca literatürdeki çalışmalarda tankın tasarımının ısı performans üzerindeki etkisi depolama hacmi eşit olacak şekilde incelenmiştir. Ancak eşit hacimde, farklı D/L oranındaki tankların ısı geçiş yüzey alanı farklı olmaktadır. Bu sebepten dolayı bu çalışmada, farklı D/L oranının ısı performans üzerindeki etkisi, manto ile iç tank arasındaki ısı geçiş yüzey alanı sabit olduğu durumda sayısal olarak incelenmiştir. Sonuçlar enerji ve ekserji verimlilikleri üzerinden değerlendirilmiştir.

MALZEME VE YÖNTEM

Sayısal Model

Çalışmada kullanılan tankın katı modeli Şekil 1'de görülmektedir. Çalışmada kullanılan tank konfigürasyonları Çizelge 1'de verilmiştir.

Çalışmada D/L oranının etkisini araştırmak için ısı geçiş yüzey alanı tüm durumlarda aynı olacak şekilde 3 farklı tank modellenmiştir. Şekil 1'den görüldüğü üzere, manto ve iç tank aynı uzunlukta olup, manto iç tankı komple kaplamaktadır. Tankın giriş ve çıkış pozisyonları birbirine en uzak olacak şekilde konumlandırılmıştır. Giriş ve çıkışlar tank kenarlarından 50 mm içeride konumlandırılmıştır. Manto boşluğu 15 mm'dir.



Şekil 1. Yatay mantolu sıcak su tankının şematik olarak gösterimi

Çizelge 1 . Çalışma kullanılan tankların ölçüleri

D/L	D _{tank} (mm)	L _{tank} (mm)	V _{depo} (lt)
0.32	400	1250	157
0.50	500	1000	196
0.72	600	834	235

Yukarıda detayları verilen tank Workbench 18.2 programı kullanılarak sonlu sayıda elemana bölünmüştür. Modellenen tanklarından D/L=0.50 olan yatay mantolu sıcak su tankı için ağ yapısı Şekil 2'de görülmektedir. Şekil 2'den görüldüğü üzere manto ve iç tank temas yüzeyindeki ısı geçişini

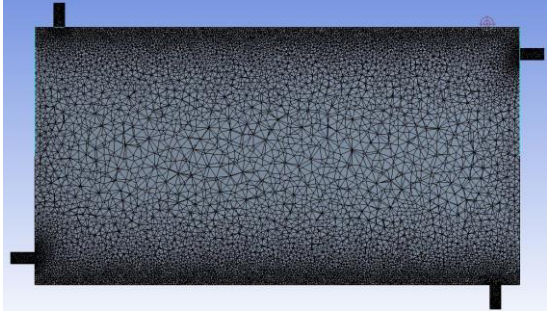
a Araştırma Görevlisi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, bcinar@erciyes.edu.tr

b Araştırma Görevlisi, Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, erdemir@erciyes.edu.tr

c Doç.Dr., Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, sgumus@erciyes.edu.tr

d Prof.Dr., Erciyes Üniversitesi, Enerji Dönüşümleri ve Araştırma Uygulama Merkezi, altuntop@erciyes.edu.tr

ve akışını daha hassas modellemek için daha yoğun ağ yapısı kullanılmıştır. Çalışmada grid bağımsızlığı çalışması yapıldıktan sonraki eleman sayısı yaklaşık olarak 4.5 milyon civarındadır.



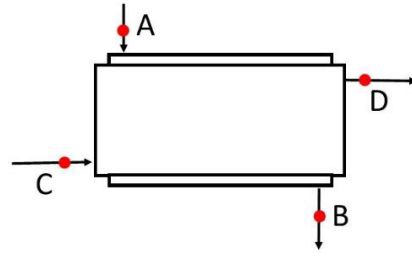
Şekil 2. D/L=0.50 için ağ yapısı

Sayısal modelleme sırasında tank girişleri “velocity inlet”, çıkışları ise “pressure outlet” olarak tanımlanmıştır. Hesaplamalarda tankın dış yüzeyi yalıtılmış duvar olarak alınmış ve çevreye olan ısı kaybı ihmal edilmiştir. Sayısal çözümlerinde Fluent 18.2 programı kullanılmıştır. Sayısal analizler 120 dakikalık periyot için zamana bağlı olarak gerçekleştirilmiştir. Zamana bağlı çözümlerinde çözümü zaman adımından bağımsızlaştırmak için farklı zaman adımları (3, 2, 1 ve 0.5 s) denenmiştir. 1 s sonra çözümlerde önemli bir değişiklik olmadığı için zaman adımı 1 s olarak seçilmiştir. Çözümlerinde farklı türbülans modelleri denenmiş, bu modeller içerisinde en hızlı ve en iyi çözümü veren k-epsilon türbülans modeli, türbülans etkilerini modellemek için seçilmiştir. Sayısal analizlerde SIMPLE algoritması kullanılmıştır.

Çalışmalarda manto giriş sıcaklığı 350 K ve şebeke giriş sıcaklığı ise 293 K olarak alınmıştır. Ayrıca manto giriş hızı 0.01 m/s, şebeke girişi için su hızı ise 0.15 m/s olarak alınmıştır.

Termodinamik Analizler

Farklı tank modellerinin performans karşılaştırması enerji ve ekserji verimleri üzerinden gerçekleştirilmiştir. Termodinamik analizlerde Şekil 3 esas alınmıştır. Şekil 3’de tankın giriş ve çıkışları A, B, C ve D olarak adlandırılmıştır.



Şekil 3. Termodinamik analizler için tankın giriş ve çıkışlarının şematik olarak gösterimi

Şekil 3’de görülen her bir hat için enerji ve ekserji değeri aşağıdaki ifadeler ile hesaplanabilir.

$$e(T_i) = c(T_i - T_o) \quad (1)$$

$$ex(T_i) = c \left[(T_i - T_o) - T_o \ln \left(\frac{T_i}{T_o} \right) \right] \quad (2)$$

Burada e ve ex ifadeleri enerji ve ekserjiyi temsil etmektedir. c özgül ısıyı, T_i bir hattın sıcaklığını, T_o çevre sıcaklığını göstermektedir.

Bir kontrol hacmi için enerji dengesi aşağıdaki gibi ifade edilir.

Giren Enerji – Çıkan Enerji = Sistemdeki değişim

$$(E_A - E_B) - [(E_D - E_C) - E_{kayıp}] = \Delta E \quad (4)$$

Burada E_A , E_B , E_C ve E_D Şekil 5’de görülen A, B, C ve D noktalarındaki enerji değeridir. $E_{kayıp}$

a Araştırma Görevlisi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, bcinar@erciyes.edu.tr

b Araştırma Görevlisi, Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, erdemir@erciyes.edu.tr

c Doç.Dr., Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, sgumus@erciyes.edu.tr

d Prof.Dr., Erciyes Üniversitesi, Enerji Dönüşümleri ve Araştırma Uygulama Merkezi, altuntop@erciyes.edu.tr

tanktan dışarıya olan ısı kaybını ve ΔE ise sistemdeki enerji değişimi temsil etmektedir. Sistem çevrim olarak çalıştığı için $\Delta E=0$ 'dır. Sistemin enerji verimi, enerji yükleme ve boşaltma periyotları için aşağıdaki gibi hesaplanır.

$$\eta_{y\u00fcckleme} = \frac{(E_A - E_B) - E_{kayıp}}{(E_A - E_B)} \quad (5)$$

$$\eta_{boşaltma} = \frac{(E_D - E_C) - E_{kayıp}}{(E_D - E_C)} \quad (6)$$

Bir kontrol hacmi için ekserji dengesi aşağıdaki gibi ifade edilir.

$$\text{Giren enerji} - (\text{çıkan eks.} + \text{ısı kaybı}) - \text{Ekserji yokluğu} = \text{sistemdeki değişim} \quad (7)$$

$$(E_{X_A} - E_{X_B}) - [(E_{X_D} - E_{X_C}) - E_{kayıp}] - I = \Delta E_x \quad (8)$$

olarak yazılabilir. Burada E_{X_A} , E_{X_B} , E_{X_C} ve E_{X_D} Şekil 5'de görülen A, B, C ve D noktalarındaki ekserji değeridir. $E_{kayıp}$ tanktan dışarıya olan ısı kaybının ekserji değeri ve ΔE_x ise sistemdeki ekserji değişimi temsil etmektedir. Sistem çevrim olarak çalıştığı için $\Delta E_x=0$ 'dır. Sistemin enerji verimi, enerji yükleme ve boşaltma periyotları için aşağıdaki gibi hesaplanır.

$$\eta_{y\u00fcckleme} = \frac{(E_{X_A} - E_{X_B}) - (E_{kayıp} - I)}{(E_{X_A} - E_{X_B})} \quad (9)$$

$$\eta_{boşaltma} = \frac{(E_{X_D} - E_{X_C}) - (E_{kayıp} - I)}{(E_{X_D} - E_{X_C})} \quad (10)$$

BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu çalışma kapsamında geliştirilen sayısal modelin ve sayısal çözümlerde kullanılan prosedürün doğrulanması için Morrison vd. (1999) çalışması kullanılmıştır. Sayısal modelin başlangıç ve sınır şartları Morrison vd. (1999) çalışmasındaki ile aynı alınarak sayısal çözümler gerçekleştirilmiştir. Deneysel çalışma ile sayısal çalışmaların sonuçları boyutsuz sıcaklık ve boyutsuz pozisyon değerleri üzerinden gerçekleştirilmiştir. Şekil 4'de sayısal analiz sonucunda elde edilen değerlerin deneysel çalışma ile olan kıyaslaması görülmektedir. Şekil 4'den görüldüğü üzere, sayısal analizlerden elde edilen sonuçlar deneysel çalışmanın sonuçları ile uyum içerisindedir.

120 dakikanın sonunda iç tank içerisinde sıcaklık dağılımının orta düzlemde görünümü Şekil 5'de görülmektedir. Şekil 5'den görüldüğü üzere, tankın uzunluğunun azalması durumunda şebekeden gelen soğuk su şebeke çıkışına daha hızlı bir şekilde ulaşmaktadır. Bu durum tank içerisinde suyun karışmasına neden olduğundan tank içerisindeki sıcaklık tabakalaşmasını olumsuz yönde etkilemiştir.

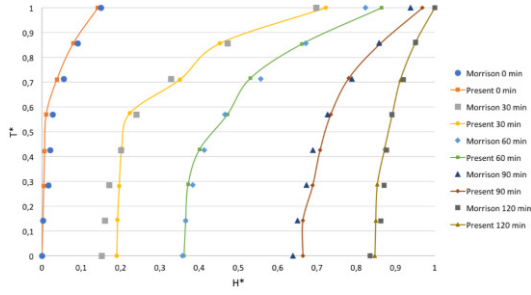
Tankın ısıl performans açısından değerlendirilmesi enerji ve ekserji analizi üzerinden gerçekleştirilmiştir. Sayısal analizlerden sonucunda alınan çıkış sıcaklığı, her bir hat için enerji ve ekserji değerleri, enerji ve ekserji verimleri Çizelge 2, 3 ve 4'de $D/L=0.32$, $D/L=0.50$ ve $D/L=0.72$ için sırası ile verilmiştir.

a Araştırma Görevlisi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, bcinar@erciyes.edu.tr

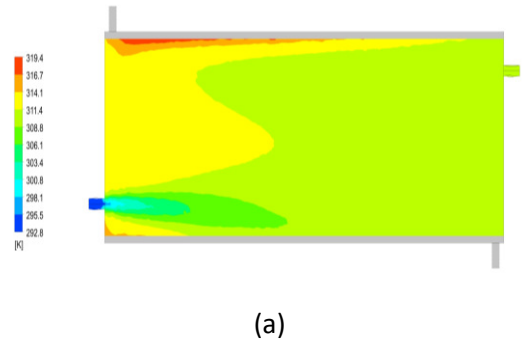
b Araştırma Görevlisi, Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, erdemir@erciyes.edu.tr

c Doç.Dr., Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, sgumus@erciyes.edu.tr

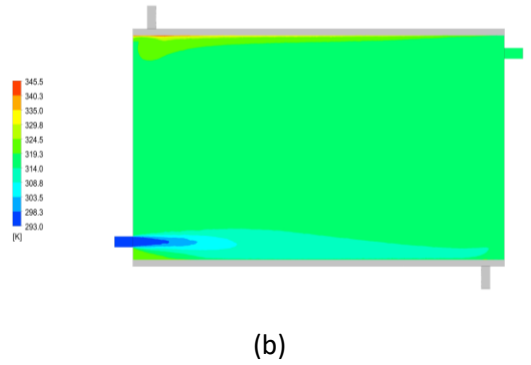
d Prof.Dr., Erciyes Üniversitesi, Enerji Dönüşümleri ve Araştırma Uygulama Merkezi, altuntop@erciyes.edu.tr



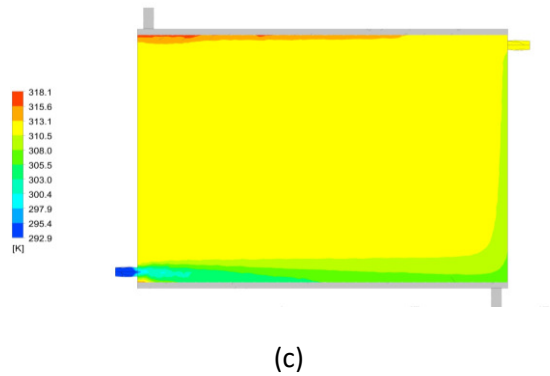
Şekil 4. Sayısal sonuçların deneysel çalışma sonuçları ile kıyaslanması



(a)



(b)



(c)

Şekil 5. 120 dakika sonunda tankın orta düzlemindeki sıcaklık dağılımları a) D/L=0.32, b) D/L=0.50 ve c) D/L=0.72

Çizelge 2, 3 ve 4'den görüldüğü üzere, enerji verimliliği açısından bütün tank konfigürasyonları ideale yakın davranış göstermektedir. Tüm durumlarda enerji verimliliği 0.94 ve üstündedir. Ancak ekserji verimi değerlerine bakılacak olursa, durumun böyle olmadığı görülmektedir. Sistem idealden çok uzaktadır. Ekserji verimi 0.12 ve 0.18 arasında değişim göstermiştir. En iyi durum 0.18 ile $D/L=0.50$ olduğu durumda görülmüştür. Bu değerler Erdemir vb. (2017) daha önce yapmış olduğu, eşit su hacmindeki farklı D/L çalışmasına benzerlik göstermektedir. O çalışmada en iyi durum $D/L=0.50$ ve $D/L=0.35$ olduğu durumda görülmüştür. Bu sonuçlardan görüldüğü üzere, ideal ısıl performans için D/L oranının 0.40 ile 0.50 arasında olması gerektiği belirlenmiştir.

Çizelge 2. $D/L=0.32$ için ısıl performans sonuçları

	Sıcaklık	E	Ex	η	ψ
T_a	293	9969.3	796,1		
T_b	322.48	4792.8	194.5		
T_c	350	-1120.2	7.6	0,94	0,12
T_d	310.54	3292.1	83,9		

a Araştırma Görevlisi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, bcinar@erciyes.edu.tr

b Araştırma Görevlisi, Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, erdemir@erciyes.edu.tr

c Doç.Dr., Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, sgumus@erciyes.edu.tr

d Prof.Dr., Erciyes Üniversitesi, Enerji Dönüşümleri ve Araştırma Uygulama Merkezi, altuntop@erciyes.edu.tr

Çizelge 3. D/L=0.50 için ısı performans sonuçları

	Sıcaklık	E	Ex	η	ψ
T_a	293	9969.3	796,1		
T_b	317.53	3861.7	127.6		
T_c	350	-1120.2	7.6	0,95	0,18
T_d	313.88	4727.4	129.4		

Çizelge 4. D/L=0.72 için ısı performans sonuçları

	Sıcaklık	E	Ex	η	ψ
T_a	293	9969.3	796,1		
T_b	323.49	4982.7	209.8		
T_c	350	-1120.2	7.6	0,99	0,13
T_d	310.7	3826.8	85.86		

SONUÇ

Bu çalışmada yatay mantolu sıcak su tanklarındaki D/L oranının tankın ısı performansı üzerindeki etkisi manto ile iç tank arasındaki ısı geçiş yüzey alanının eşit olduğu durumda sayısal olarak incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

- Yatay mantolu sıcak su tanklarında tankın boyunun (L) azalması ise ısı performans olumsuz yönde etkilenmiştir. Çünkü azalan L boyu

ile şebekeden gelen soğuk suyun üst kısımlara ulaşma artmaktadır. Bu durum ısı performansı olumsuz olarak etkilemektedir.

- En iyi ısı performans D/L=0.50 durumunda görülmüştür.
- Isı performans üzerinde su hacminin belirli bir etkisi bulunmamaktadır. Yani artan depolama hacmi ile artan ya da azalan ısı performans davranışı söz konusu değildir.
- Enerji verimliliği tüm durumlarda ideale yakın sonuç verirken, ekserji verimi ifadesi yatay mantolu sıcak su tanklarının idealden uzak çalıştığını göstermiştir.
- Erdemir vd. (2017) yapmış oldukları çalışma göz önünde bulundurduğu ideal tank tasarımının D/L=0.40 olduğu tespit edilmiştir.

KAYNAKÇA

Altuntop N., Erdemir D., (2017), Development of Solar Energy Market, Industry and Utilization in Turkey, 7. International 100% Renewable Energy Conference (IRENEC2017), İSTANBUL, TÜRKİYE, 18-20 Mayıs 2017, pp.156-163.

Alizadeh, S. 1999. "An experimental and numerical study of thermal stratification in a horizontal cylindrical solar storage tank", Solar Energy, 66 (6), 409-421.

Altuntop, N., Arslan M., Özceyhan V., Kanoğlu M. 2005. "Effect of obstacles on thermal stratification in hot water storage tanks", Applied Thermal Engineering, 25(14-15), 2285-2298.

Altuntop, N., Erdemir, D. 2012. "Investigating the Development of Solar Energy Systems Market in Turkey", International Conference

a Araştırma Görevlisi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, bcinar@erciyes.edu.tr

b Araştırma Görevlisi, Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, erdemir@erciyes.edu.tr

c Doç.Dr., Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, sgumus@erciyes.edu.tr

d Prof.Dr., Erciyes Üniversitesi, Enerji Dönüşümleri ve Araştırma Uygulama Merkezi, altuntop@erciyes.edu.tr

on 100% Renewable Energy (IRENEC2012), 1-6.

Andres A.C., Lopez M.C. 2002. "TRNSYS model of a thermosiphon solar domestic water heater with a horizontal storage and mantle heat exchanger", *Solar Energy*, 72 (2), 89-98.

Diñçer, İ. Rosen M.A. 2011. "Thermal Energy Storage: Systems and Application (2. Basım). West Sussex, İngiltere: John Wiley and Sons Ltd.

Erdemir, D., Altuntop, N. 2016. "Improved thermal stratification with obstacles placed inside the vertical mantled hot water tanks", *Applied Thermal Engineering*, 100, 20-29.

Erdemir, D., Altuntop, N., Pekdemir İ.Z. 2013. "Düşey mantolu sıcak su tanklarında sıcaklık tabakalaşmasının engeller aracılığı ile iyileştirilmesinin sayısal olarak incelenmesi", 2. Anadolu Enerji Sempozyumu, Diyarbakır, Türkiye, 356-368.

Helwa, N.H., Mobarak A.M., ESallak M.S., EGhetany H.H. 1995. "Effect of hot-water consumption on temperature distribution in a horizontal solar water storage tank", *Applied Energy*, 52, 185-197.

Jannatabadi, M. 2012. "An experimental study of hot water consumption on the thermal performance of a horizontal mantle tank", 19 (9), 1332-1326.

Jannatabadi, M., Taherian, H. 2012. "An experimental study of influence of hot water consumption rate on the thermal stratification inside a horizontal mantle storage tank", 48, 1103-1112.

Khalifa A.N., Mehdi, M.M. 1999. "On the verification of one dimensional heat flow in a horizontal thermosiphon storage tank", *Energy Conversion and Management*, 40, 961-974.

Madhlopa, A., Mgawi, R., Taulo, J. 2005. "Experimental study of temperature stratification in an integrated collector-storage solar water heater with two horizontal tanks", 80, 989-1002.

Morrison G.L., Nasr, A., Behnia, M., Rosengarten, G. 1998. ".analysis of horizontal mantle heat exchangers in solar water heating systems", *Solar Energy*, 64, 19-31.

Morrison, G.L., Rosengarten, G., Behnia, M. 1999. "Mantle heat exchangers for horizontal tank thermosiphon solar water heaters", *Solar Energy*, 67, 53-64.

Rosengarten, G., Behnia, M., Morrison, G. 1999. "Some aspects concerning modelling the flow and heat transfer in horizontal mantle heat exchangers in solar water heaters", *International Journal of Energy Research*, 23, 1007-1016.

Rosengarten, G., Morrison, G.L., Behnia, M. 2001. "Mixed convection in a narrow rectangular cavity with bottom inlet and outlet", *Heat and Fluid Flow*, 22, 168-179.

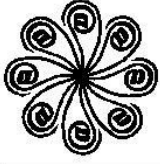
Young, M.F., Baughn, J.W. 1981. "An investigation of thermal stratification in horizontal storage tanks", 103, 286-290.

a Araştırma Görevlisi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, bcinar@erciyes.edu.tr

b Araştırma Görevlisi, Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, erdemir@erciyes.edu.tr

c Doç.Dr., Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, sgumus@erciyes.edu.tr

d Prof.Dr., Erciyes Üniversitesi, Enerji Dönüşümleri ve Araştırma Uygulama Merkezi, altuntop@erciyes.edu.tr



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

İKLİMLENDİRME SİSTEMLERİNİN İNSAN KONFORU ÜZERİNDEKİ ETKİLER

Geliş:

THE EFFECTS OF AIR CONDITIONING SYSTEMS ON HUMAN COMFORT

EKİM 2017

Kabul:

Buket Turgut^a, Sibel Güneş^b, Necdet Altuntop^c

ARALIK 2017

Öz

İnsanoğlu doğası gereği kendini rahatta hissetmek ister. Ne çok soğuk ne çok sıcak, ne çok kuru ne de çok nemli olan ortamda yaşamak istemezler. Isıl konforun bir insan için uygun olması, vücudunda ürettiği ısı enerjisini, vücut denge sıcaklığını koruyarak kendi çevresine verebilmesi halinin söz konusu olmasıdır. Ancak insan vücudunun rahat edebileceği koşullarla, iklim koşulları genellikle birbiriyle uyumsuzdur. Dolayısıyla konfor koşullarını sağlamak gerekir. İnsan vücudunun rahat edebileceği ortamın sağlanması için yüksek ya da düşük sıcaklık ve ya nem gibi faktörlerin uygun miktarda olması gerekir. İnsan veya imalat kontrolü için ortam sıcaklığı konfor veya tasarım şartlarını sağlamalıdır. Bu şartlar insan konforu için 18-27 °C arasında değişmektedir.

Dolayısıyla insan vücudunun gereksinimlerini sağlamak için iklimlendirme sistemleri tasarlanır. Hava hareketi vücut çevresinde biriken ılık ve nemli havayı uzaklaştırarak yerini nispeten serin ve nemi düşük havanın doldurulmasını sağlar. Özellikle, iç ortamda, yüksek hava hızları ve düşük hava sıcaklıklarında terin etkisinin olduğu ve deri yüzey sıcaklıklarında keskin düşümlere sebep olduğu, ayrıca terin daha soğuk bir ısı konfor duyumuna sebep olur.

Bu çalışmada ısı konfor parametrelerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Vücutla çevre arasında olan ısı etkileşimlerinin ısı konfora etkileri araştırılmıştır. Hava kalitesinin çalışma ortamındaki verim üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İklimlendirme, ısı konfor, ortam sıcaklığı

a Araştırma Görevlisi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, bcinar@erciyes.edu.tr

b Doçent Doktor, Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, sgumus@erciyes.edu.tr

c Profesör Doktor, Erciyes Üniversitesi, Enerji Dönüşümleri Araştırma ve Uygulama Merkezi, altuntop@erciyes.edu.tr

Abstract

Human beings want to feel comfortable by nature. They do not want to live in very cold, very hot, very dry or very humid environment. Suitability of thermal comfort for a person means the heat energy produced by the body can be given to the environment by protecting the body's equilibrium temperature. However, the climate conditions generally do not correspond with the conditions that the human body can be comfortable. Therefore, it is necessary to ensure comfort conditions. Factors such as high or low temperature or humidity must be appropriate to provide the environment in which the human body can be comfortable. Ambient temperature comfort or design conditions must be provided for human and manufacturing control. These conditions change between 18-27 degrees for the human comfort.

Accordingly, the climate systems are designed to provide the human body requirements. Air movement removes the warm and moist air that accumulates around the body and allows relatively cool and low-humidity air to fill the space. The sweat has effects at high air speed and low temperatures and cause sharp drops on the skin surface heats and also causes the need for colder thermal comfort.

This study aims to examine the thermal comfort parameters. The effect of thermal interaction between the body and the environment on thermal comfort has been researched The effects of air quality on the efficiency of the work environment has been evaluated.

Keywords: Air conditioning, Thermal comfort, Ambient temperature

GİRİŞ

Vücudumuzun yüzeylerinden içinde bulunduğumuz havaya verilen ısı, deri ile hava arasındaki sıcaklık farkıyla orantılıdır. Eğer bu sıcaklık farkı pozitif ise ısı kaybederiz, negatifse ısı alırız. Kaybettiğimiz ısı ürettiğimiz ısıdan fazla ise ortamı soğuk olarak algılarız; az ise ortamı sıcak olarak algılarız. Denge de ise ortam ısı konfor açısından uygundur, “nötr” olarak adlandırılır.

İçinde bulunduğumuz ortamdaki yüzeylerle vücudumuz ışınım ile enerji alışverişinde bulunur. Etrafımızı çevreleyen yüzeyler (kışın pencere camları, dış duvarlar) düşük sıcaklıklara eriştiğinde, bu yüzeylere ışınım ile olan ısı kaybı artar. Bu artış bizim ortamdaki

ısı konforu serin ya da soğuk olarak algılamamıza neden olabilir. Duvarları yalıtılmak, pencereleri çift, çok soğuk iklimlerde üç camlı yapmak, iç yüzey sıcaklıklarını ve ısı konfor seviyesini yükseltir.

Kendinden sıcak veya soğuk yüzeylerle temas eden hava hareketlenir. Sıcak hava yükselir, yerine soğuk hava gelir. Kışın dışarıdaki soğuk hava, kapı ve açılır kapanır pencere açıklıklarından iç ortama girer. İç ortamdaki sıcak havada yine benzer şekilde ama daha üst yükseklikteki açıklıklardan dışarıya çıkar. Böylece iç ortamdaki hava hareketlenir. Benzeri doğal hava hareketliliği; iç ortamın soğuk, dış ortamın sıcak olduğu hallerde de söz konusudur.

a Araştırma Görevlisi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, bcinar@erciyes.edu.tr

b Doçent Doktor, Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, sgumus@erciyes.edu.tr

c Profesör Doktor, Erciyes Üniversitesi, Enerji Dönüşümleri Araştırma ve Uygulama Merkezi, altuntop@erciyes.edu.tr

Doğal olarak havası hareketlendirilmiş ortamlarda, hava hızının belli seviyelerin üzerine çıkması durumunda ısı konfor kötüleşebilir. Ayaklarımızda, boynumuz, başımızda yerel üşümler hissedebiliriz.

Vücut etrafında doğal veya yapay olarak hareketlenmiş hava nedeniyle çevreye daha fazla enerji veririz. Bu nedenle hava sıcaklığı vücut tarafından, olduğundan daha düşük olarak algılanır. Bu sıcaklığa “**hissedilir sıcaklık**” denir. Hava raporlarında rüzgâr hızına göre hissedilir sıcaklıklar da verilmektedir.

MALZEME VE YÖNTEM

Eğer bir mekanın hava sıcaklığı, nemi, hızı ve radyant sıcaklığı optimum değerlerde ise ve buradaki insanlar oda sıcaklığının daha soğuk veya sıcak olmasını ya da nemin daha fazla veya az olmasını istemiyorlarsa bu ortamda ısı konfor oluşmuştur.

Isıl konfor;

- Yapılan aktivite sürelerinin, giyimin, ortamda bulunma süresinin, ısı ve maddesel yüklerin (koku gibi) yoğunluklarından,
- Yüze sıcaklığı, ortam sıcaklığı ve ısı kaynaklarından,
- Hava sıcaklığı, hava hızı, hava nemi, hava değişim oranı gibi faktörlerden etkilenir.

Bu çalışmada iklimlendirme sisteminin ısı konfor üzerine etkileri incelendiği için hava sıcaklığı, hava hızı, hava nemi, hava değişim oranı gibi faktörlerin konfor üzerindeki etkileri incelenmiştir.

Isıl Konforun İnsan Üzerindeki Etkileri

Isıtma, soğutma veya havalandırma sistemlerinden beklenen amaç insan ısı konforunu sağlamaktır. Hava sıcaklığı belirli değerlerde tutularak insan konforu sağlanacağı inancına rağmen gerçek böyle değildir. Isıl konfor gerçekte iklimlendirilen ortamda bulunanlarla onların çevre ortamları arasındaki ısı dengesini en iyi durumda oluşturmaktan geçer.

İnsan vücudu çevresiyle iletim, taşınım ve ışınila ısı etkileşiminde bulunur ve bu ısı transferi işlemlerini etkileyen faktörlerin dikkate alınması gerekir ve vücut bu ısı transferleri etkisi ile terleme ve buharlaşmasıyla kendini soğutma yeteneğine de sahiptir.

Hava sıcaklığının yanında, nemlilik, hava hareketi ve çevre cisimlerin yüze sıcaklığı insan vücudundan yayılabilir ısıda önemli bir etkiye sahiptir. 27°C sıcaklığının altında vücutlar genelde taşınım ve ışınila ısı kaybeder. Taşınım ile ısı transferi daha çok hava sıcaklığı ile fakat ayrıca kuvvetli bir biçimde hava hızı ile etkilenir. Işınım ile ısı geçişi ise temel olarak vücudun relatif yüze sıcaklığı ve çevre sıcaklığının bir fonksiyonudur. İletimle ısı transferi ise genelde ihmal edilir düzeydedir. Bunun nedeni giysiler nedeniyle çevre cisimler ile olan direkt temasın engellenmiş olmasıdır. 27°C’ın üzerindeki sıcaklıklarda temel ısı kaybı mekanizması ise terlemedir. Buharlaşma hızı, havanın sıcaklık ve nemliliğine bağlı olduğu gibi, buharlaşan nemin (terin) vücuttan taşınmasını sağlayan hava hızı ile de direkt bağlantılıdır.

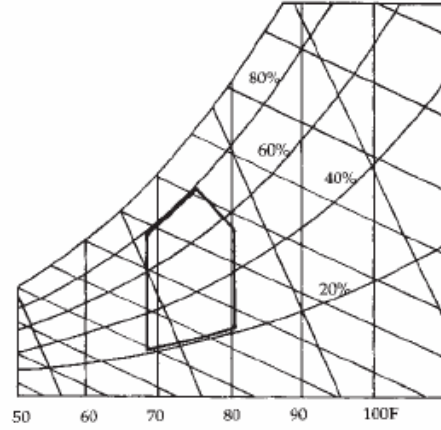
İnsan konforunda en önemli etkenlerden birisi de çevrenin ışınila sıcaklığıdır. Işınım sıcaklığında 2,78 °C değerindeki bir artışın,

a Araştırma Görevlisi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, bcinar@erciyes.edu.tr

b Doçent Doktor, Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, sgumus@erciyes.edu.tr

c Profesör Doktor, Erciyes Üniversitesi, Enerji Dönüşümleri Araştırma ve Uygulama Merkezi, altuntop@erciyes.edu.tr

hava sıcaklığında 3,8 °C değerinde azalma etkisiyle aynı konfor etkisini sağlayabileceği söylenebilir. Eğer çevre koşulları ılık ise, hava hızı ve nemliliği daha önemlidir. Hava hızının artırılması durumunda çok ılık olma doğal sonucuyla karşılaşılır. Benzer biçimde hava sıcaklığındaki artış, bağıl nemliliği düşürecektir. Buna karşılık insan ısı konforu için genellikle öngörülen bağıl nemliliğin yaz aylarında yüzde 70'in üzerine çıkmaması ve kış aylarında ise yüzde 20'den az olmamasıdır.



Şekil 1. Isıl konfor bölgesi (zonu)

Hava sıcaklığına karşı, doğal olarak bir insanın tepkisi mevcuttur. Ancak bu tepkiyi etkileyen diğer faktörlerde mevcuttur. En dikkate değer konfor tepkisi hava sıcaklığındaki zamanla olan değişime karşı olan tepkidir. Bu sıcaklık değişim hızı 0,5°C/h değerinin üzerindeyse sonuçta insanlar kendini konforsuz hissedebilmektedir.

Hava dağıtım cihazlarının yeri ve tipleri de ısı konforuna ulaşmada, etkili bir kontrol için eşit öneme sahip bir rol oynar. Sıcaklık tabakalaşması nedeniyle oluşan konforsuzluk hacim içinde havanın uygun dağıtımı ile ortadan kaldırılabilir.

Genel olarak ifade edilirse, ısı konforuna hava sıcaklığının 20°C ile 26,67°C arasında olduğu ve bağıl nemliliğin % 20 ile % 70 arasında olduğu ve değişen hava hızları ve ışınım yüzey sıcaklıkları altında ulaşılmış olabilir. Şekil 1.'de genelleştirilmiş bir "konfor bölgesi"ni (comfort zone) psikrometrik diyagramda belirtilen sınırlarla göstermektedir. Bununla birlikte unutulmaması gereken insan ısı konforu sıcaklık, nemlilik, hava hareketi, yerel çevreden ısı ışınım, aktivite düzeyi ve giyilen elbise miktarının karmaşık bir fonksiyonudur.

İklimlendirme Sistemlerinin İnsan Konforu Üzerindeki Etkileri

Klima Sistemleri

Yaşanılan ortamların 20-27°C sıcaklık ve %40-60 bağıl nemde tutulması, insan sağlığı açısından ideal koşulları oluşturduğu gibi, yaşam kalitesini ve çalışma performansını arttırmakta olduğu dünyada kabul edilmiştir. Bilim adamları tarafından yapılan araştırmalarda 25°C sıcaklığın üstündeki her bir derecelik artışta çalışan performansının ortalamada %2 azaldığı belirtilmektedir.

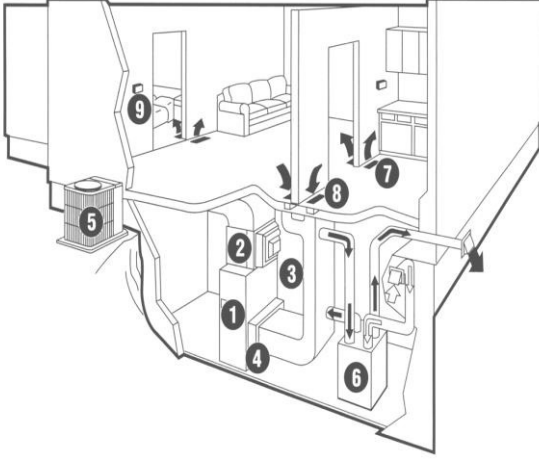
Nem oranının özellikle yaz aylarında fazla olması aşırı terleme, su kaybı ve strese sebep olmaktadır. Nemin ideal şartlara (%40-%60 arasına) düşürülmesi bakteri, mikroskobik organizma oluşumlarını engellediğinden, alerjik reaksiyonlara sebep olan oluşumları engelleyerek alerji hastalarına konforlu ve sağlıklı bir ortam oluşturmaktadır. Nem düzeyinin az olması da boğaz kuruluğu, gözlerde yanma gibi rahatsızlıklara yol açar. Klimalar ortam nemini ayarlayarak bu şikâyetlerin oluşmasını engeller.

a Araştırma Görevlisi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, bcinar@erciyes.edu.tr

b Doçent Doktor, Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, sgumus@erciyes.edu.tr

c Profesör Doktor, Erciyes Üniversitesi, Enerji Dönüşümleri Araştırma ve Uygulama Merkezi, altuntop@erciyes.edu.tr

Hava Koşullandırma Sistemleri



Şekil.2. Hava Koşullandırma Sisteminin Şematik Gösterimi

- 1) Isıtma Ünitesi
- 2) Evaporatör
- 3) Nemlendirici
- 4) Elektronik hava temizleme
- 5) Kondenser
- 6) Isı geri kazanım cihazı
- 7) Besleme difüzörü
- 8) Dönüş panjuru
- 9) Konfor kontrolörleri

Termostat, Nem Ölçer, Değişken Debili Kontrolör

Hava Koşullandırma sistemleri, ısıtma ya da soğutma yüküyle, istenilen iç ortam koşullarını korumak için gerekli ısıtma ya da soğutma kapasitesi arasında uygunluk sağlar. Konfor amaçlı bir hava soğutma sisteminin, vücudun yitireceği ısı oranını etkileyen üç hava koşulunu da belli bir aralık içinde ve aynı oranda koruyabilmesi beklenir. Bunlar, sıcaklık, nem ve hava hareketidir. Sistemin

ayrıca iç ortam havasının uygun bir biçimde havalandırılarak ve filtreleyerek yeterli hava kalitesini de sağlaması gerekir.

Modern bir hava koşullandırma sistemi, bu koşulları sağlamak için havayı tüm bina içinde dolaştırır, bu işlemi hava sistemi yerine getirir.

Hava sistemi üç alt sistemden oluşur

- Oda havası dağıtım sistemi
- Kanal sistemi
- Hava koşullandırıcı

Hava koşullandırıcı yeterli miktarda havayı istenilen sıcaklık, nem ve temizlikte dolaştırır.

Hava Dağıtım Cihazları

Çalışma ortamındaki nem, esinti ve termal konfor mutlaka standart sınırlar içinde olmalıdır. Standart dışı değerler; Çalışma konforunu ve temposunu olumsuz etkiler.

Konfor için yaz aylarında daha fazla, kış aylarında nispeten daha düşük hava hareketi gereklidir.

Oturarak yapılan çalışmalarda 0.3 m/sn, İnce işlerde 0.1 m/sn hava akımı olması tercih edilmelidir.

SONUÇ

Herhangi bir ısıtma, soğutma veya havalandırma sisteminden beklenen ana amaç insan ısı konforunu en yüksek değerlerde tutmaktır. Evsel veya küçük tip ticari iklimlendirme sistemlerinde hava sıcaklığı belirgin değerlerde tutularak insan konforunun önemlice bu sıcaklığa bağlı olduğu inanışıyla davranılır. Fakat insan konforu yalnızca bu durumla sağlanamaz. Isıl konfor gerçekte iklimlendirilen ortamda bulunanlarla onların çevre ortamları arasındaki ısı dengesini en iyi durumda oluşturmaktan geçer. İnsan

a Araştırma Görevlisi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, bcinar@erciyes.edu.tr

b Doçent Doktor, Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, sgumus@erciyes.edu.tr

c Profesör Doktor, Erciyes Üniversitesi, Enerji Dönüşümleri Araştırma ve Uygulama Merkezi, altuntop@erciyes.edu.tr

vücutu çevre ortamla iletim, taşınım ve ışınım ile ısı etkileşiminde bulunur ve bu ısı transferi işlemlerini etkileyen faktörlerin dikkate alınması gerekir ve vücut bu ısı transferleri etkisi ile terleme ve buharlaşmasıyla kendini soğutma yeteneğine de sahiptir.

KAYNAKLAR

Aral, M.C., Hoşöz, M., Suhermanto, M., 2016, R134a Ve R1234yf Soğutucu Akışkanlarını Kullanan Otomobil İklimlendirme Sistemi Performansının Ampirik Bağıntılar ile Belirlenmesi, Otekon'16 8. Otomotiv Teknolojileri Kongresi, BURSA

Güngör S., Güngör A., 2007, Havalı İklimlendirme Sistemlerinde Ekonomizer Çevrimi, Tesisat Mühendisleri Dergisi, Antalya, 37-46.

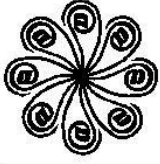
Güngör S., Güngör A., 2005, İklimlendirme Sistemlerinde Enerji Yönetimi, VIII. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi, Antalya, 818-849.

Alarko Carrier, 2001, İnsan Konforu ve Hava Koşullandırmaya Giriş, Teknik Geliştirme Programı.

a Araştırma Görevlisi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, bcinar@erciyes.edu.tr

b Doçent Doktor, Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, sgumus@erciyes.edu.tr

c Profesör Doktor, Erciyes Üniversitesi, Enerji Dönüşümleri Araştırma ve Uygulama Merkezi, altuntop@erciyes.edu.tr



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

SOĞUTUCU AKIŞKAN SEÇİMİ VE YENİ NESİL SOĞUTUCU AKIŞKANLAR

Geliş:

REFRIGERANT SELECTION AND NEW GENERATION REFRIGERANTS

EKİM 2017

Kabul:

Buket Turgut^a, Sibel Güneş^b, Necdet Altuntop^c

ARALIK 2017

Öz

Bir soğutma çevriminde ısının bir ortamdan alınıp başka bir ortama aktarılmasında ara madde olarak yararlanılan soğutucu akışkanlar ısı alış verişini genellikle sıvı halden buhar haline ve buhar halden sıvı hale dönüşümü sağlar. Soğutucu akışkanlar, soğutma, iklimlendirme ve ısı pompası sistemlerinin en önemli çalışma akışkanlarıdır. Bu yüzden seçimi oldukça önemlidir.

Aynı zamanda soğutucu akışkanların ozon tabakası üzerinde oluşturdukları etkilerde dikkate alınarak soğutucu akışkan seçimi yapılmalıdır. Soğutucu akışkanların Ozon tabakasının oluşumu, delinmesi ve bunun sonucunda dünyanın fiziki şartlarında ve canlılar üzerinde meydana getirebileceği olası değişiklikler ortaya konmalıdır. Ozon krizi, soğutma ve iklimlendirme endüstrisinde karışıklığa yol açmış ve kullanılan soğutucu akışkanların ozon tabakasına zarar verdikleri fark edilmiştir.

Soğutucu akışkanların sistemde soğutma görevini yerine getirebilmesi için bazı fiziksel ve kimyasal özelliklere sahip olmaları gerekmektedir. Soğutucu akışkanda olması gereken özellikler sistemin buhar sıkıştırılmalı sistem, büyük ölçekli ticari sektör sistemi, küçük ticari sektör ve ev içi soğutma sistemi, büyük kapasitedeki su soğutuculu bina iklimlendirme sistemi gibi sistemler için farklılık gösterir.

Bu çalışmada, soğutma ve ya ısıtma sistemlerinde kullanılan soğutucu akışkanların fiziksel ve termodinamik özellikleri dikkate alınmıştır. Yeni nesil soğutucu akışkanlarla önceki soğutucu akışkanlar arasında mukayese yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Soğutucu akışkanlar, Soğutma sistemleri, Soğutucu akışkan karışımları

a Araştırma Görevlisi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 60250, Tokat, bcinar@erciyes.edu.tr

b Doçent Doktor, Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 38039, Kayseri, sgumus@erciyes.edu.tr

c Profesör Doktor, Erciyes Üniversitesi, Enerji Dönüşümleri Araştırma ve Uygulama Merkezi, 38039, Kayseri, altuntop@erciyes.edu.tr

Abstract

Refrigerants, which are utilized as an intermediate in the transfer of heat from one medium to another in a cooling cycle, convert the heat exchange into a liquid state from a vapour state and into a vapour state from a liquid state. Refrigerants are the most important working fluids of cooling, air conditioning and heat pump systems. Thus, the selection is highly important.

At the same time, the selection of refrigerant should be made taking into consideration the effects that the refrigerants create on the ozone layer. The possible changes that refrigerants may impose on formation and depletion of the ozone and the resulting changes in the physical conditions of the world and on the living things should be revealed. The ozone crisis has led to confusion in the cooling and air conditioning industry and it has been noticed that the used refrigerants damage the ozone layer.

Refrigerants must have some physical and chemical properties in order to be able to perform the cooling function in the system. Features that must be in the refrigerants differ depending on the systems such as steam compression system, large-scale commercial sector system, small-scale commercial sector and in-house cooling system and large-capacity water-cooled building air conditioning system.

In this study, the physical and thermodynamic properties of refrigerants used in cooling or heating systems have been taken into consideration. Comparisons have been made between the new generation refrigerants and the previous refrigerants.

Keywords: Refrigerants, Cooling systems, Refrigerant mixtures

GİRİŞ

Bir soğutma çevriminde ısının bir ortamdan alınıp başka bir ortama aktarılmasında ara madde olarak yararlanılan soğutucu akışkanlar ısı alış verişini genellikle sıvı halden buhar haline ve buhar halden sıvı hale dönüşümü sağlar. Soğutucu akışkanlar, soğutma, iklimlendirme ve ısı pompası sistemlerinin en önemli çalışma akışkanlarıdır. Soğutucu akışkanların sistemde soğutma görevini yerine getirebilmesi için bazı fiziksel ve kimyasal özelliklere sahip olmaları gerekmektedir.

Soğutma sektöründe soğutucu akışkan olarak kullanılan CFC (kloroflorokarbon) ve HCFC'ler (Hidrokloroflorokarbon) atmosfere verildikten sonra difüzyon ve atmosferdeki rüzgarların etkisiyle yukarı doğru yükselir. Özellikle CFC'lerin kimyasal kararlılıkları çok fazla olduğu için yapıları bozulmadan atmosferde

100 yıldan fazla kalabilirler. CFC' ler kimyasal kararlılıkları sayesinde ozon tabakasının bulunduğu yukarı stratosfere (mezosfer) kadar yükselir. HCFC' lerin yapısında hidrojen atomu bulunmasından dolayı kimyasal kararlılıkları azdır. Yukarı stratosfere ulaşan soğutucu akışkanlar güneşten gelen ultraviyole ışınları tarafından parçalanarak klor ve brom atomlarının ortaya çıkmasına neden olur. Serbest kalan klor ve brom atomları zayıf ozon moleküllerini parçalayarak canlıları zararlı güneş ışınlarından koruyan ozon tabakasına zarar vermektedir. Bu yüzden soğutucu akışkanların ozon tabakası üzerinde oluşturdukları etkilerde dikkate alınarak soğutucu akışkan seçimi yapılmalıdır.

Ozon tabakası ve çevre üzerine etkisi olan birçok soğutucu akışkan vardır. Bunlar

a Araştırma Görevlisi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 60250, Tokat, bcinar@erciyes.edu.tr

b Doçent Doktor, Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 38039, Kayseri, sgumus@erciyes.edu.tr

c Profesör Doktor, Erciyes Üniversitesi, Enerji Dönüşümleri Araştırma ve Uygulama Merkezi, 38039, Kayseri, altuntop@erciyes.edu.tr

arasında kloroflorokarbonlar (CFC), amonyak, hidrokarbonlar (propan, etan, etilen vb.), karbondioksit, hava (uçakların iklimlendirmesinde kullanılan) ve su (donma noktası üzerindeki uygulamalarda) sayılabilir. Doğru soğutucu akışkanın seçimi uygulamaya göre değişir. Piyasada kullanılan soğutucu akışkanların büyük bir bölümünü R-11, R-12, R-22, R134a ve R-502 oluşturmaktadır.

SOĞUTUCU AKIŞKANLAR

Kloroflorokarbon (CFC)

Kloroflorokarbon (CFC), karbon, flor, klor ve hidrojenen oluşan organik bileşiklerin ortak adıdır. Halojenleştirilmiş hidrokarbonlar olan bu maddeler, özellikle de trikloroflüorometan (CFC-11 ya da F-11) ve diklorodiflüorometan (CFC-12 ya da F-12) aerosol sprelerde, soğutucularda, çözücülerde ve köpük üfleyci maddelerde geniş ölçüde kullanılmıştır. Ozon tahribatına katkıları oldukça yüksek olan soğutucu maddelerdir.

Hidrokloroflorokarbon (HCFC)

Hidrokloroflorokarbonların yapılarındaki klor atomu ozon ile tepkimeye girerek ozon tabakasının parçalanmasına neden olan soğutucu akışkanlardır. Atmosfere genellikle parfümlerden yayılır. Atmosferde yapıları bozulmadan fazla kalmazlar (15-20 yıl). Hidrokloroflorokarbonlar atmosferde yükselirken yapılarındaki hidrojen havadaki su molekülleri ile tepkimeye girer ve yapıları bozulur dolayısıyla birçoğu atmosferin alt tabakalarında çözünür. HCFC'lerin ozonu delme potansiyelleri azdır. Uygulamada en çok kullanılan HCFC'ler şunlardır: R-22, R-124, R-123

Hidroflorokarbonlar (HFC)

Hidroflorokarbonların yapılarında klor atomu bulunmadığı için ozonu delme potansiyelleri yoktur. Yani ozon tabakası üzerine hiçbir olumsuz etkileri yoktur. Buna rağmen küresel ısınmaya az da olsa etki yaparlar.

Ozon tabakasının tahribatını önlemek amacıyla 1987 yılında 43 ülke tarafından Montreal Protokolü imzalanmıştır. Bu protokole göre tüm ülkeler ozon tahribatı yaptığı tespit edilen soğutucu maddelerin üretim ve tüketimini azaltacak ve belirli bir takvim içerisinde sonlandıracaklardır.

Montreal protokolü çerçevesinde ozon tahribatına olan büyük etkisi sebebiyle ilk önce CFC grubu akışkanların kullanımı sonlandırılmıştır. Daha sonra CFC'lerin alternatifi olan ve daha az ozon tahribatına sahip olan HCFC grubu akışkanların kullanımı yaygınlaşmıştır. Yine Montreal protokolü çerçevesinde HCFC grubu soğutucu akışkanların kullanımının da belirli bir takvim çerçevesinde sonlandırıp azaltılması ve ozon tabakasına hiç zararı olmayan HFC grubu akışkanlara geçilmesine karar verilmiştir. HFC grubu akışkanlar ozon tabakasına zarar vermese de küresel ısınmaya etkisi olan akışkanlardır. R-410A, R407C ve R134A bu gruptaki soğutucu akışkanlara örnek olarak verilebilir.

Karışım ve İnorganik Soğutucu Akışkanlar

Günümüzde yapılan çalışmalar sonucu ozonu tahribatı az olan veya hiç zarar vermeyen karışımlar geliştirilmektedir. İki veya daha fazla soğutucu akışkanın belirli oranlarda karıştırılarak elde edilen yeni soğutucu akışkana karışım adı verilir. En popüler soğutucu akışkan karışımları R-500, R-502, 404A ve 407C'dir.

a Araştırma Görevlisi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 60250, Tokat, bcinar@erciyes.edu.tr

b Doçent Doktor, Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 38039, Kayseri, sgumus@erciyes.edu.tr

c Profesör Doktor, Erciyes Üniversitesi, Enerji Dönüşümleri Araştırma ve Uygulama Merkezi, 38039, Kayseri, altuntop@erciyes.edu.tr

İnorganik soğutucu akışkanlar 1900'lü yıllarda çok kullanılmasına rağmen zehirleyici özellikleri fazla olmasından dolayı artık kullanılmamaktadır. Ancak termodinamik özellikleri çok iyi olan amonyak (NH₃) hala kullanılmaya devam edilmektedir.

MALZEME VE YÖNTEM

Soğutucu Akışkan Seçimi

Günümüze kadar en çok kullanılan ve ozonu en çok tahrip eden R-11, R-12, R-13, R-22 ve R-502' nin yerine kullanılan veya kullanılacak olan akışkanların ozonu delme potansiyelleri, zehirleyici özellikleri ve küresel ısınma olan katkıları düşünülerek soğutucu akışkan seçimi yapılmalıdır.

Alternatif soğutucu akışkanlar termodinamik özellikleri; buharlaşma sıcaklığı, buharlaşma gizli ısısı gibi; kullanım alanları, temin kolaylığı, ekonomik olması gibi özellikler göz önüne alınarak seçilir.

Endüstriyel ve büyük ölçekli ticari sektörlerde zehirli olmasına rağmen ucuz, daha yüksek etkinlik katsayısı (böylesiyle daha düşük enerji maliyeti), daha uygun termodinamik ve yüksek ısı aktarım katsayılarından dolayı *amonyak* kullanımı fazladır. Ayrıca kaçak olması durumunda kokusu nedeniyle daha kolay tespit edilebilir. Amonyakın zehirli oluşu nedeniyle evlerde kullanılması tehlikelidir.

Küçük ticari ölçekli ve ev içi soğutma sistemlerinin ilk uygulamalarında; sülfür dioksit, etil klorid metil klorid kullanılmıştır. Ancak bu soğutkanlar oldukça zehirli olduğu için daha sonra R-12 Freon kullanılmaya başlanmıştır. R-12 soğutucu akışkanının da ozon tabakasına verdiği hasardan dolayı

kullanımı kısıtlanmıştır ve klor içermeyen R-134a kullanılmaktadır.

Bir soğutkanın istenilen diğer özellikleri, zehirli olmaması, temasta olduğu diğer metallere zarar vermemesi, yanıcı olmaması, kimyasal olarak bileşiminin sabit olması, yüksek bir buharlaşma entalpisine sahip olması ve ekonomik olması olarak belirtilebilir. Bu özellikleri bulunduran soğutkan sistem için doğru olarak seçilebilir.

YENİ NESİL SOĞUTUCU AKIŞKANLAR R32 Diflorometan (CH₂F₂)

R32, HFC grubundan olmasına rağmen günümüzde sıklıkla kullanılan R410A soğutucu akışkanının sahip olduğu küresel ısınma potansiyelinin üçte birine sahiptir. Üstelik R32 tek bileşenli bir soğutucu akışkan olduğundan geri dönüşümü de kolaydır. Genel olarak R32; ozon tabakasına zarar vermez, küresel ısınma potansiyeli GWP=6751'dir. R410A'ya göre daha az küresel ısınma etkisine (LCCP) sahiptir. R410A'ya göre daha yüksek enerji verimliliğine sahiptir. Diğer soğutucu akışkanlara göre daha az soğutucu akışkan kullanımı mümkündür. Daha kompakt tasarım mümkündür. Düşük yanıcılık özelliğinden dolayı birçok uygulamada güvenli kullanım sağlar. R410A'nın bir bileşeni olduğu için R32 üretim kapasitesi mevcuttur. Tek bileşenli bir akışkan olduğu için geri dönüşümü ve yeniden kullanımı kolaydır. Gelişmekte olan ülkeler için ekonomiktir

R125 Pentafloroetan (C₂H₅F)

R125 (CF₃CHF₂), R502 ve R22 için uzun dönem alternatifi olarak kabul edilmiştir. R143 gibi amonyak kullanımının uygun olmadığı düşük sıcaklıklar için düşünülmüştür. Yanma özelliği yoktur. Ancak sera etkisi R134a'dan iki kat

a Araştırma Görevlisi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 60250, Tokat, bcinar@erciyes.edu.tr

b Doçent Doktor, Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 38039, Kayseri, sgumus@erciyes.edu.tr

c Profesör Doktor, Erciyes Üniversitesi, Enerji Dönüşümleri Araştırma ve Uygulama Merkezi, 38039, Kayseri, altuntop@erciyes.edu.tr

daha fazladır. R134a, R143a R32 ile (örneğin R404A veya R407A gibi) değişik oranlarda kullanılarak R502 alternatifi karışımlar elde edilmektedir.

R134a Tetrafloroetan

R134a (CF₂CH₂F), termodinamik ve fiziksel özellikleri ile R12'ye en yakın soğutucudur. Halen ozon tüketme katsayısı 0 olan ve diğer özellikleri açısından en uygun soğutucu maddedir. Araç soğutucuları ve ev tipi soğutucular için en uygun olan alternatiftir. Ticari olarak da temini olanaklıdır. Yüksek ve orta buharlaşma sıcaklıklarında ve / veya düşük basınç farklarında kompresör verimi ve sistemin COP (coefficient of performance) değeri R12 ile yaklaşık aynı olmaktadır. Düşük sıcaklık için çift kademeli sıkıştırma gerekmektedir. R134a, mineral yağlarla uyumlu olmadığından poliolester veya poliolkalinglikol bazlı yağlarla kullanılmalıdır.

R143a Trifloroethane

R143a (CF₃CH₃), R502 ve R22 için uzun dönem alternatifi olarak kabul edilmiştir. Amonyak kullanımının uygun olmadığı düşük sıcaklık uygulamalarında kullanılmaktadır. Yanıcı özelliğe sahip olduğundan dönüşüm ve yeni kullanımlarda güvenlik önlemleri göz önünde tutulmalıdır. Sera etkisi R134a'ya göre iki kat daha fazladır. R125 R134a ile birlikte değişik oranlarda kullanılarak R502 alternatifi karışımlar (R404A gibi) elde etmek için kullanılmaktadır.

R152a Difloroethan

Ozon tahribatına neden olmayan ve sera etkisi çok düşük olan (R12'nin %2'si kadar) R152a (C₂H₄F₂), ısı pompalarında R12 ve R500 için alternatif olarak kabul edilmiştir. R12 ve

R134a'dan daha iyi COP'a sahip olan R152a mineral yağlarla da iyi uyum sağlamaktadır. Yanıcı ve kokusuz olan R152a zehirleyici özellik göstermez. Termodinamik ve fiziksel özellikleri R12 ve R134a'ya çok yakındır. Bu yüzden dönüşümlerde kompresörde herhangi bir modifikasyona gerek kalmaz. Hacimsel soğutma kapasitesi R12'den %5 daha düşüktür

R401a, R402a, R404a

R12, R502, için alternatif kabul edilen zeotropik soğutucu akışkanlardır. HCFC içerdiğinden nihai bir alternatif olmayıp 2030 yılına kadar kullanılabilir.

R410a

R32 ve R125'den oluşan (ağırlıkça %50 /50 oranında) ve R22 için alternatif kabul edilen yakın azeotropik bir karışımdır. 410A ozon tabakasına zarar vermeyen iki HFC nin karışımı olup, R-22' ye nazaran daha yüksek çalışma basınçları ve soğutma kapasitesine sahiptir[İsa, 2003]. Teorik termodinamik özellikleri R22 kadar iyi değildir. Ancak ısı transfer özelliği oldukça iyidir. R22 - R410A dönüşümünde sistemin yeniden dizayn edilmesi gerekmektedir. Bu değişim yapıldığı takdirde sistem verimi R22'ye göre %5 daha iyi olmaktadır. Sera etkisinin yüksek olması en büyük dezavantajdır.

SONUÇ

İklimlendirme ve soğutma sistemlerinde ozonu tahribatına sebep olan ve küresel ısınmaya neden olan soğutkanlar yerine, yaklaşık aynı fiziksel özellikleri gösteren fakat ozon tabakası üzerinde Olumsuz etki yapmayan ve küresel ısınmaya çok az neden olan soğutucu akışkanlar kullanılmalıdır.

a Araştırma Görevlisi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 60250, Tokat, bcinar@erciyes.edu.tr

b Doçent Doktor, Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 38039, Kayseri, sgumus@erciyes.edu.tr

c Profesör Doktor, Erciyes Üniversitesi, Enerji Dönüşümleri Araştırma ve Uygulama Merkezi, 38039, Kayseri, altuntop@erciyes.edu.tr

Alternatif soğutucu akışkan arayışında; akışkanın ozon tüketme potansiyeli (ODP), küresel ısınma potansiyeli (GWP), enerji verimliliği, güvenlik, ekonomiklik gibi birçok faktör etki eder. Bu faktörleri tam anlamıyla karşılayan mükemmel bir akışkan henüz yoktur.

Sonuç olarak en çok kullanılan CFC grubu soğutkanların ozonu tahrip etme potansiyelleri fazladır. Bu grup soğutkanlar yerine yaklaşık aynı özellikleri gösteren fakat ozon tahribatı üzerinde olumsuz etkisi olmayan HFC ve HCFC soğutkanlarının ve karışımlardan oluşan diğer alternatif soğutkanların kullanılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

Yakut, A., 2013, Yeni Nesil Soğutucu Akışkan: R32, Daikin Türkiye, Kurumsal Planlama

Departmanı, Intergovernmental Panel on Climate Change, Fourth Assessment Report

Onat, A., İmal, M., İnan, A.T., 2004, Soğutucu Akışkanların Ozon Tabakası Üzerine Etkilerinin Araştırılması ve Alternatif Soğutucu Akışkanlar, KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi7(1), 32-38.

Çengel, Y.A., Boles, M.A., Termodinamik-Mühendislik Yaklaşımıyla, 2012, Güven Yayınevi, İzmir,616-618.

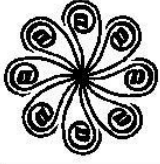
Koyun T., Koyun A., Acar M., 2005, Soğutma Sistemlerinde Kullanılan Soğutucu Akışkanlar ve Bu Akışkanların Ozon Tabakası Üzerine Etkileri, Tesisat Mühendisliği Dergisi, 88, 46-53.

Atalay H., 2011, Soğutucu Akışkanların Termodinamik Ve Termofiziksel Modellenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir

a Araştırma Görevlisi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 60250, Tokat, bcinar@erciyes.edu.tr

b Doçent Doktor, Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 38039, Kayseri, sgumus@erciyes.edu.tr

c Profesör Doktor, Erciyes Üniversitesi, Enerji Dönüşümleri Araştırma ve Uygulama Merkezi, 38039, Kayseri, altuntop@erciyes.edu.tr



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

MUHASEBE MESLEK MENSUPLARININ ETİK OLMAYAN DAVRANIŞLARININ ALGISAL ANALİZİ ÜZERİNE AMPİRİK BİR ÇALIŞMA

Geliş:

AN EMPIRICAL STUDY ON PERCEPTUAL ANALYSIS OF NON - ETHICAL BEHAVIORS OF ACCOUNTING PROFESSIONALS

EKİM 2017

Kabul:

Bülent DUMAN^a

ARALIK 2017

Öz

Muhasebe Meslek mensuplarının, işletmelerdeki mali olayları kaydetmesi bunlarla ilgili doğru ve güvenilir finansal raporlar hazırlaması gerekmektedir. Muhasebe meslek mensuplarının hazırladığı bu raporlar gerek yatırımcı, gerek kamuoyu gerekse kredi veren kurumlar açısından önem arz etmektedir. Günümüzde özellikle muhasebe ve denetim alanında yaşanan bazı olumsuzluklar finansal verilen doğru ve güvenilir hazırlanıp hazırlanmadığı konusunda kuşku uyandırmaktadır. Bilginin güvenli ve doğru bir şekilde hazırlanmaması mesleğe olan güveni azaltmaktadır.

Ayrıca bilginin doğru ve güvenilir olmaması mali sistem içerisinde sağlıklı kararların alınmasına engel oluşturacak, bu da muhasebe felsefesinden beklenen faydayı sağlamayacaktır. Bu çalışmada, Balıkesir Üniversitesine bağlı Meslek Yüksekokulları Muhasebe Programında okuyan öğrencilerin Muhasebe mesleği ile ilgili etik dışı davranışlara ilişkin Algı analizini ölçmektedir. Bu amaçla anket tekniğinden yararlanılmıştır. Söz konusu anket yoluyla ilgili yapılmış araştırmalar (Engle ve Smith,1990; Shenay,1994; Aydın,2002; El ve Bowen,2002; Kurnaz ve Gümüş,2010) geliştirilmiş ölçeklerden yararlanılmıştır.

Anahtar kelimeler, Etik, Meslek Etiği, Muhasebe Mesleği, Muhasebe ve Meslek Etiği, Meslek Yüksekokulu

Abstract

Accountant have to record financial issues and prepare reliable and accurate financial reports. These reports which are prepared by the accountants are of great importance both for the investors, public and the institutions which provide loan. Today some problems in audit field and accounting have caused doubts whether financial data has been prepared accurately or not. The data which is not prepared accurately decreases the trust to the profession of accounting and prevents to make sound decisions in the financial system which may not provide expected benefit from the philosophy of accounting. The aim of this study is to find out the perceptual analysis of students of accounting department in vocational schools of Balıkesir University on unethical behaviours related with the profession of accounting. A scale which was previously used by the researchers (Engle and Smith, 1990; Aydın,2002; El and Bowen,2002; Kurnaz and Gümüş,2010) was conducted for the data collection instrument.

Keywords: Ethic, Profession ethic, Profession of Accounting, Accounting and profession ethic, Vocational school.

^a Balıkesir Üniversitesi, Bigadiç Meslek Yüksekokulu, bduman@balikesir.edu.tr

GİRİŞ

Günümüzde globalleşen dünya ile birlikte insanların bireysel menfaatlerini gerçekleştirme çabaları da artmıştır. Önceleri insanlar var olduğu grup içerisinde hareket etmek yönünde duruş sergilerken, günümüz Türkiye'sinde ve dünyada insanlar grup içerisinde ama gruptan bağımsız olma çabası içerisine girmiştir. Bu sorun paralelinde sosyolojik bir takım problemler yaratmakta bu problemlerden biride etik kavramı çevresinde şekil bulmaktadır.

Önceleri etik ile ahlak kavramı bir birine çok karıştırılmakta hatta bir birlerinin yerine kullanılmaktaydı. Bu sosyal bilimlerin temel problemlerinden biri olan kavram kargaşasının bir sonucudur. Bir örnekle etik ve ahlak kavramlarını karşılaştıracak olursak yere tükürmek ahlaksız bir davranış değildir. Ama bu davranış etik olmayan bir davranış şeklidir. Ahlak kavramı olarak içerisinde teolojik ve toplumsal bir takım kurallar, anlamlar taşıyan etik daha çok toplumsal bir takım kurallar ve anlamlar taşımaktadır.

Meslekler olarak etik kavramı ele alınırken daha çok profesyonel mesleklerde etik ilkelerin oluştuğunu görmekteyiz. Bu bağlamda profesyonel bir meslekte bahsederken üyelerinin bir odaya bağlı olması, mesleğini icra edebilmek için önceden uzun bir eğitim alması gibi koşulların yanı sıra artık meslek etiği kavramı da olmasa olmaz kurallardandır. Meslek etiği her ne kadar belirlenmiş bir takım kıstasları barındırsa da bir takım faktörler meslek etiği kavramında zedelemeler oluşturabilmektedir. Bunlar meslek mensuplarının etik kuralları ne şekilde algıladığı, toplumsal kuralların meslek etiği kurallarını ne kadar desteklediği ve ülkenin veya meslek mensubunun ekonomik durumu önem arz etmektedir. Yani Toplumsal, ekonomik ve psikolojik durum meslek etiği

kavramı üzerinde etkindir. Toplumun etik kuralları nasıl algıladığı, kişinin etik kurallar karşısındaki durumu ve algısı ve ekonomik durumun kötü seyrettiği dönemlerde bu kurallara bağlılıklar meslek etiğinin sürekliliği ve algılanışı açısından önemlidir.

Muhasebe Mesleği ve Muhasebe Meslek Mensubu

1990'lı yıllarda başlayan küreselleşmeyle birlikte sürdürülebilir ekonomik kalkınma için muhasebecilik, mali müşavirlik mesleğine önemli görevler düşmektedir. Mesleğin icrası itibarıyla teknik muhasebe bilgisine sahip olmanın yanında, işletme ile ilgili finansal bilgilerin tam, doğru, tarafsız ve etkin bir şekilde sunulması gerekmektedir. Kaliteli bilgi ve isabetli işletme kararı çerçevesinde önemi her geçen gün artan muhasebe mesleği için muhasebe eğitiminin kalitesi temel belirleyici konumundadır.(Gençoğlu,İşseveroğlu,2010).

İşletmelerde faaliyetlerin ve işlemlerin sağlıklı ve güvenilir bir şekilde işleyişini sağlamak ve kaydetmek, faaliyet sonuçlarını ilgili mevzuat çerçevesinde denetlemek, değerlendirmeye tabi tutarak gerçek durumu işletme ile ilgili olanlara tarafsız bir şekilde sunmak görevlerini yerine getiren, yüksek mesleki standartlara sahip, topluma karşı sorumluluk duygusu ile hareket eden ve bu bağlamda 3568 sayılı 'Serbest Muhasebecilik, Serbest Muhasebeci Mali Müşavir ve Yeminli Mali Müşavirlik Kanunu'nun 2/A ve 2/ B maddelerinde yazılı işlemleri yapan, aynı kanunun 4, 5 ve 9. maddelerinde belirtilen genel ve özel şartları taşıyanlara 'Muhasebe Meslek Mensubu' denmekteydi(Ayboğa,2003).

Ülkemizde muhasebe mesleği, 3568 Sayılı Kanun'la düzenlenmiştir. Bu kanun değişen ekonomik koşullar ve hukuki şartlara göre tebliğ ve yönetmeliklerle tamamlanmıştır. 3568 Sayılı serbest Muhasebecilik, Serbest Muhasebeci Mali Müşavirlik ve Yeminli Mali

Müşavirlik Kanunu, muhasebecilik mesleğini Serbest Muhasebeci ve Mali Müşavir ve Yeminli mali müşavir olarak iki başlığa ayırmıştır. Adı geçen kanunda muhasebe mesleğinin konusu özetle; defter tutmak, Çizelge ve beyannameler düzenlemek, muhasebe sistemleri kurmak, müşavirlik, bilirkişilik ve benzeri işleri yapmak şeklinde ifade edilmektedir(Kutlu,2008).Serbest Muhasebeci Mali Müşavir İşletmelerin ekonomik, mali ve hukuki durumları ile vergiye ilişkin işlemlerini [muhasebe](#) kurallarına, gerçeklere ve yasalara uygunluk açısından inceleyerek görüşünü ilgililere bildiren ve bu işleri bir işyerine bağlı olmaksızın yapan kişidir(www.Smmm.2015)

Muhasebecilik mesleği ile ilgili olarak özellikle son yıllarda gerçekleştirilen gerek ulusal gerekse de uluslararası düzenlemeler, bu mesleğin iş hayatındaki öneminin ve sorumluluğunun daha da artmasına neden olmuştur. Bu açıdan muhasebecilik mesleğinin kendisinden beklenen görevleri yerine getirmesi; muhasebe eğitiminin, başarılı ve mesleki bilgiler açısından donanımlı üniversite öğrencilerinin yetiştirilmesindeki ve bu öğrencilerin muhasebe mesleğine yönlendirilmesindeki başarısına bağlı olmaktadır(Durer,2009). Profesyonel mesleklerin iki önemli özelliklerinden dolayı diğer mesleklerden ayrıldıkları ileri sürülür. Bunlar uzun bir eğitim sonucunda elde edilen yüksek düzeyde bir bilgi ve bir meslek örgütü etrafında birleşmektir.(Cirhinlioğlu,2000).

Muhasebe meslek mensubu olabilmek için ilgili alanlarda dört yıllık eğitimi tamamlayıp, staja başlama sınavında başarılı olunması ve bunu takiben üç yıllık staj süresini tamamlaması gerekir. Üç yıllık staj bitiminden sonra mesleki yeterlilik sınavına girip ve başarılı olunması durumunda Serbest Muhasebeci Mali Müşavir unvanı alınabilmektedir.

Görüldüğü üzere Lisans düzeyinde verilen eğitimin yanı sıra uzun bir staj dönemi, staja başlamadan önce giriş sınavı, staj süresinde meslek elemanı yanında meslek tecrübesi, bürokrasinin işleyişi, müşteri ilişkileri, etik değerler konusunda görgü ve bilgisini artırmakta daha sonra mesleki yeterlilik sınavı ile muhasebe meslek elemanlarını unvanını alabilmektedir. Toplumda muhasebecilik mesleğinin çok zor bir meslek olduğu yönünde bir kanaatin olduğu izlenimi edinilmektedir. Kadınların, işçilerin, tüccarların, sanayicilerin, doktorların, noterlerin, SMMM'lerin, yüksek öğrenim görenlerin ve yüksek gelir grubuna girenlerin muhasebecilik mesleğinin çok kazandıran bir meslek olduğu görüşüne katılmadığı, bunların dışındaki toplum katmanlarının bu görüşe katıldığı izlenimi edinilmektedir.

Etik ve Meslek Etiği Kavramı

Genel anlamda etik, bireylerin diğer bireyler, kurumlar ve devlet ile olan ilişkilerinde toplumun deneyimlerinden, gelenek ve göreneklerinden kaynaklanan, akıl ürünü olan, toplumsal uyum, birliktelik ve dayanışmayı artırıcı, dolayısıyla toplumun ekonomik, politik ve sosyal yapılarına istikrar sağlayıcı prensiplerin, standartların ve değerlerin bütünüdür, şeklinde tanımlanabilir.(Koçak,2012)Etik yapılması gerekeni söyleyen veya davranışlara ilişkin normlar koyan bir faaliyet değil yapılması istenen eylemlere sorular soran; neyin değerli neyin değersiz olduğu, hangi eylemlerin yapılması, hangilerinin yapılmaması gerektiği gibi soruları sorma faaliyeti şeklinde ifade edilebilir.(Dursun,2005)Bireysel ve toplumsal ilişkilerde topluca benimsenmiş olması gereken kuralları ve bu kurallara uymak suretiyle gerçekleşen davranışları etik değerler olarak tanımlayabiliriz.(Kıroğlu,Akyel,2003)

Meslek etiği, iş hayattındaki davranışları y6nlendiren, onlara rehberlik eden etik prensiplerin toplamına meslek etiği denilmektedir. Diğer bir ifadeyle mesleki davranışla ilgili neyin doğru neyin yanlış, neyin haklı, neyin haksız olduğu hakkında inançlara dayalı ilkeler ve kurallar topluluğudur. Bir meslek grubunun, meslek 6yelerine emreden, onları belirli kurallarla davranmaya zorlayan, kişisel eğilimlerini sınırlayan, yetersiz ve ilkesiz 6yeleri meslekten dışlayan mesleki rekabeti d6zenleyen ve hizmet ideallerini korumayı amaçlayan mesleki ilkelerdir (Koçak,2012).Meslek etik ilkeleri, o mesleği toplum içerisinde saygın bir yere getirmekle kalmaz aynı zamanda, itibarlı bir biçimde y6r6t6lmesini sağlama işlevini de g6r6rler(ukacı,2006).

Meslek etiği, etik ikilemlerden ve etik sapmalardan olumsuz etkilenir. Etik ikilem, bir konunun birbiriyle çatışan iki tarafının bulunması ve bu iki tarafın doğruluğu tartışılabilir yanlarının olması şeklinde açıklanabilir. Etik sapma ise, etik olmayan kararlar alınması durumudur. Bencilce davranmak ve herkesten farklı etik standartlara sahip olmak ise etik sapmalara neden olur. Etik ikilemlerle g6nl6k yaşamımız içinde çok sık karşılaşırız. Bir olaydan kimin nasıl etkileneceğinin muhakemesini yaparak ve buna g6re doğru kararı verip uygulayarak etik ikilemleri 6zebiliriz(ışg6den,abuk,2006).

Bir muhasebecinin, yaşamını doğru olarak yorumlaması gereken bilgiler ve kuralların doldurması gerekir. 6nk6 muhasebecilerin, kamu çıkarları ile kendi m6şterilerine karşı sorumluluklarını yerine getirmek için g6l6 bir ahlak koduna sahip olan zorunlulukları vardır. Kodlar aynı zamanda doğruluk, objektiflik, bağımsızlık ve gerekli olan itina kavramlarında tartışır. Son olarak kurallar, bir muhasebecinin faaliyet alanı ve ahlaki olarak sunması gereken hizmetlerin yapısını

belirlemektedir(Osman,Parlak,2009).

Muhasebeciler kamu çıkarları ve m6şteri çıkarları arasında ikilemleri ancak g6l6 bir meslek etiği algısıyla aşabilecektir.

MALZEME VE Y6NTEM

Etik ve Meslek Etiği konusunda yapılmış olan çalışmalardan bazıları aşağıdaki gibidir.

Kurnaz ve G6m6ř tarafından Dumlupınar 6niversitesi Uygulamalı Bilimler Y6ksekokulunda okuyan 117 Muhasebe 6đrencisine muhasebe mesleği ile ilgili etik dışı davranış anketi uygulanmıştır. Anket sonucunda 6đrencilerin etik dışı uygulamaları genelde onaylamadığını, 6đrencilerin cinsiyetleri ile m6şteriler ile ilişkiler ve g6revle ilgili sorumlulukların boyutları arasında farklılık olduğu g6r6lm6řt6r. Bayan 6đrencilerin bazı etik dışı uygulamalara ilişkin algılamalarının, bay 6đrencilere oranla daha hassas d6zeyde olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.(Kurnaz,G6m6ř,2010)

ışg6den ve çabuk'un 140 muhasebe meslek elemanın katılımıyla yaptığı çalışmada, meslek elemanlarının meslek etiği ilkelerine 6nem verdikleri g6r6lmektedir. Yine bu çalışmada meslek mensupları etik ilkelere gerekli 6zeni g6stermedikleri takdirde bundan olumsuz etkileneceklerini d6ř6nmektedirler.(ışg6den,abuk,2006).

Kısak6rek ve Alpan'ın Sivas ilinde Muhasebe meslek elemanlarına yaptığı çalışmada; Etik dışı davranılmasının nedenleri: "Meslek mensubunun daha fazla para kazanma tutkusunu" ifadesi için meslek mensuplarının unvanlarını elde edişlerine g6re bakıldığında %96'sı katılıyorum cevabını vermiştir. Bu çalışmada etik dışı davranışın, Meslek mensubunun kendi ahlaki zayıflığı olarak g6rd6kleri ve M6şteriyi kaybetme kaygısıyla tarifinin altında 6cret alan meslektaşları

olduğunu söylemişlerdir.(Kısakürek,Alpan,2010).

Osman Akın ve Kürşat Özdaşlı'nın Meslek Yüksekokulu Muhasebe Bölümü Öğrencileri ve Meslek Mensuplarına yaptığı araştırmada dürüstlük, tarafsızlık, gizlilik, mesleki yeterlilik ve özen olarak 5 başlık altında etik konusu incelenmiş ve "Dürüstlük" ilkesinin muhasebe meslek mensuplarıca uygulanmasına yönelik algılamalar açısından farklılık olduğu saptanmıştır. Muhasebe meslek mensupları ile muhasebe programı öğrencileri arasında anlamlı algılama farkı bulunmaktadır. Buna göre, meslek mensupları öğrencilere kıyasla dürüstlük ilkesine uygulamada daha az riayet edildiğini düşünmektedirler. Benzer bir durum "Tarafsızlık" ilkesi açısından da söz konusudur. Muhasebe meslek mensupları ile muhasebe programı öğrencileri arasında anlamlı algılama farkı bulunmaktadır. Buna göre, meslek mensupları öğrencilere kıyasla tarafsızlık ilkesine uygulamada daha az riayet edildiğini düşünmektedirler. Öğrenciler, üçüncü kişilerin haksız ve uygunsuz biçimde yaptıkları baskıların meslek mensuplarının mesleki kararlarını etkilediğini meslek mensuplarına kıyasla daha fazla düşünmektedirler.(Akın,Özdaşlı,2014)

Meral Erol Fidan ve Şerife Subaşı'nın İstanbul ilinde Muhasebe Meslek Mensubu adaylarının Etik algılarına yönelik olarak İstanbul ilinde yaptığı çalışmada, meslek mensubu adaylarının etik algıları değerlendirildiğinde, meslek etiği konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıkları tespit edilmiş; TÜRMOB/TESMER ve üniversitelerin meslek etiği konusunda özellikle uygulamalı eğitimlere yer vermeleri gerektiği ortaya koymuştur.(Subaşı,Fidan,2014)

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, meslek Yüksekokulu Muhasebe ve Vergi Programında okuyan

birinci ve ikinci sınıf öğrencilerinin Muhasebe Mesleği ile İlgili Etik Dışı Davranışlara ilişkin algılarını ortaya koymaktır. Yapılan çalışmada Muhasebe bölümünde okuyan öğrencilerin bir şirkette işe girdiğinde şirkette yönetici ve eşdeğer statüdeki kişilere karşı etik dışı algıları, Müşterilere karşı etik dışı algıları, kendisinin görev ve sorumluluklarıyla ilgili etik dışı algıları ve muhasebe meslek mensubu olarak meslektaşlarla ilgili etik dışı algıları araştırılmaya çalışılmıştır.

Verilerin Toplanması ve Araştırma Süreci

Bu araştırmada kullanılan veriler anket yoluyla toplanmıştır. Ankette 6 adet demografik özelliklerle ilgili soru, ayrıca 5.li likert ölçeğine göre hazırlanmış 4 bölüme ayrılmış toplam 59 soru hazırlanmıştır.

Araştırmanın anakütlesi Balıkesir Üniversitesine bağlı meslek yüksekokulları Muhasebe ve Vergi Uygulamaları programlarında okuyan Birinci ve ikinci sınıf öğrencileridir. Balıkesir Üniversitesine bağlı 8 meslek yüksekokulunda muhasebe ve vergi uygulamaları programı mevcut olup bu meslek yüksekokullarının tamamında anket uygulanmıştır. Yapılmış olan ankete 419 kişi cevap vermiştir.

Anket sorularının güvenilirliği test edilmiş ve Cronbach's Alpha katsayısı şirket içi etik kurallar grubunda .57, Müşterilerle ilişkiler grubunda .67, Görev ve sorumluluklar grubunda .80, Meslektaşlarla ilişkiler grubunda .92 çıkmıştır. Bu sonuçlara göre anketimiz güvenilir bir ankettir. Anket yoluyla hesaplanan veriler için veri tipine bağlı olarak Frekans Ortalama standart sapma gibi betimsel istatistik yöntemleri kullanılmıştır. Ayrıca Varyans analizi t Testi ve anova istatistik yöntemleri uygulanmıştır. Verilerin çözümü SPSS 17 for Windows istatistik paket programından yararlanarak yapılmıştır. Çıkan sonuçlar çizelgelere dökülerek yorumlanmıştır.

BULGULAR

Ankete katılan 419 öğrencinin 153 (%36) erkek, 266(%64) bayandır.

Çizelge 1: Betimsel analiz

	N	Min.	Max.	Ort.	St.Sp
sirket_içi_kurallar	419	1.00	5.00	2.36	.79
musteriyle_iliskiler	419	1.29	4.71	2.53	.59
Gorev_sorumluluk	419	1.14	4.86	2.62	.52
Meslektas_iliskisi	418	1.00	5.00	1.66	.82
Toplam	418				

Çizelge 1 yapılan anketin betimsel sonuçlarına bakıldığında ortalamalar 3,4 den aşağı çıkmıştır. Şirket içi ilişkilerde etik kurallar grubunda sorulan soruların tamamını, Müşterilerle ilişkilerde etik dışı olan kurallar, Görev ve sorumluluklarla ilgili olan kurallar ve meslektaşlarla ilgili etik dışı algıların hepsi etik dışı olarak algılanmıştır. Bu olumlu bir durumdur. Çünkü öğrenciler eğitim aşamasında mesleğe girmeden etik dışı olan durumları etik olarak algılamaları toplumsal bazda bazı çöküntülerin olmaya başladığının göstergesi olabilir. Yani iş hayatına henüz başlamamış, bir deneyim kazanmamış olan meslek yüksekokulu öğrencilerinin bu düşünceleri eğitim hayatında aile içerisinde veya toplumsal alanlarda elde ettiği bir takım kazanımlar olarak görebiliriz. Bu kazanımların önemli olan boyutu iş yaşantısına girdiğinde etik dışı olarak algıladığı faktörlerin etik olarak algılanmasına engel olabilmektir.

Çizelge 2: Cinsiyet Açısından Bağımsız Gruplar t Testi (Levene İstatistiği)

	C.	N	Ort.	St.Sp	F	Anlam	t	sd	p
sirket_içi_kurallar	Erkek	153	2.47	.84	4.300	.039	1.86	288.407	.063*
	Bayan	266	2.31	.75			5		
musteriyle_iliskiler	Erkek	153	2.74	.64	4.904	.027	5.42	266.353	.000
	Bayan	266	2.41	.52			3		
Gorev_sorumluluk	Erkek	153	2.71	.62	15.92	.000	2.52	241.928	.012
	Bayan	266	2.57	.44	2		9		
Meslektas_iliskisi	Erkek	153	1.87	.96	33.36	.000	3.87	244.642	.000
	Bayan	265	1.53	.69	5		9		

*P>.0

Çizelge 2 incelendiğinde cinsiyet açısından şirket içi kurallarda etik dışı algılamalarda bayan ve erkek öğrenciler arasında bir anlamlı bir farklılık yoktur. Ancak Müşteriler ile ilişkiler, Görev ve Sorumluluklar ve Meslektaşlarla ilişkilerde etik dışı kuralları algılamada anlamlı bir ilişki çıkmıştır. Müşteri ile ilişkilerde etik dışı kuralları algılamasında 153 erkek öğrencinin ortalaması 2,74 iken 266 bayan öğrencide ortalama 2,41 dir. Müşteriler ile ilişkide Etik dışı kuralları algılamada anlamlı olan ilişki erkek öğrenciler lehinedir. Yani erkek öğrenciler etik dışı algılamaları bayan öğrencilere göre daha fazladır.

Görev ve Sorumluluklarda etik dışı kuralları algılamasında 153 erkek öğrencinin ortalaması 2,71 iken 266 bayan öğrencide ortalama 2,57 dir. Görev ve Sorumluluklarla ilişkide Etik dışı kuralları algılamada anlamlı olan ilişki erkek öğrenciler lehinedir. Yani erkek öğrenciler etik dışı algılamaları bayan öğrencilere göre daha fazladır.

Meslektaşlar ile ilişkilerde etik dışı kuralları algılamasında 153 erkek öğrencinin ortalaması 1,87 iken 266 bayan öğrencide ortalama 1,53 tür. Meslektaşlar ile ilişkide Etik dışı kuralları algılamada anlamlı olan ilişki erkek öğrenciler lehinedir. Yani erkek öğrenciler etik dışı

algılamaları bayan öğrencilere göre daha fazladır.

Çizelge 3 (a) : Gelir Düzeyi Açısından Karşılaştırma

	N	Ort.	St.Sp.	Levene istatistiği	
				F	P
sirket_ıçer_kurallar	177	2.45	.81		
1301 TL-4.250 TL arası	220	2.31	.75	.948	.389
4.251 ve Üzeri	22	2.23	.92		
Toplam	419	2.36	.79		
musteriyeler	177	2.49	.56		
1301 TL-4.250 TL arası	220	2.55	.61	.734	.480
4.251 ve Üzeri	22	2.63	.51		
Toplam	419	2.53	.59		
Gorev_sorumluluk	177	2.56	.48		
1301 TL-4.250 TL arası	220	2.66	.55	.300	.741
4.251 ve Üzeri	22	2.69	.44		
Toplam	419	2.62	.52		
Meslektas_iliskisi	176	1.65	.83		
1301 TL-4.250 TL arası	220	1.64	.81	.427	.653
4.251 ve Üzeri	22	1.80	.85		
Toplam	418	1.66	.82		

Çizelge 3 (b) Gelir Düzeyi Açısından Tek Yönlü Varyans Analizi(Anova) Sonuçları

		ANOVA				
		K. Top.	df	K. Ort.	F	P.
sirket_ıçer_kurallar	Gruplar	2.403	2	1.201	1.937	.145
	Arası					
	Grup İçi	257.930	416	.620		
	Toplam	260.332	418			
musteriyeler	Gruplar	.632	2	.316	.908	.404
	Arası					
	Grup İçi	144.698	416	.348		
	Toplam	145.329	418			
Gorev_sorumluluk	Gruplar	1.007	2	.503	1.848	.159
	Arası					
	Grup İçi	113.314	416	.272		
	Toplam	114.321	418			
Meslektas_iliskisi	Gruplar	.514	2	.257	.380	.684
	Arası					
	Grup İçi	280.761	415	.677		
	Toplam	281.275	417			

Çizelge III de öğrencilerin ailesinin ortalama aylık geliri ile etik dışı algılamaları arasında ilişki olup olmadığı üzerinde durulmuştur. Gelir ile ilgili sınırlamalarda ülkemizdeki bazı sivil toplum kuruluşu veya sendikaların yaptığı açlık ve yoksulluk sınır dikkate alınmıştır. Buna göre öğrencilerin 177 tanesi 1.300 TL ve aşağısı yani açlık sınırında ortalama gelire sahip, 220 tanesi 1301 – 4.250 TL yani yoksulluk sınırı içerisinde

yaşadığı 22 öğrencinin ise yoksulluk sınırının üzerinde ortalama gelirinin olduğu tespit edilmiştir.

Gelir düzeyinin Dört kategoride incelediğimiz etik dışı algılamalarla anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir. Bu sonuç olumlu bir sonuçtur. Genel kanı olarak insanın aklına ilk gelen şey gelir düştükçe etik dışı algıların güçleneceğidir. Ancak geliri düşük olan ailede yetişmiş öğrenci ile geliri orta veya üst seviyede olan ailelerde yetişmiş olan öğrencilerin etik dışı algılarında anlamlı bir ilişki yoktur.

SONUÇ

Muhasebe Mesleği açısından etik ilkeleri Uluslararası faaliyet gösteren kuruluşların yanı sıra Türkiye’de Muhasebe mesleği ile ilgili olan kuruluşlar tarafından da bir standardizasyon getirtirilmiştir. Uluslararası alanda Uluslararası Muhasebeciler Federasyonu(IFAC), Amerikan Kamu Muhasebecileri Enstitüsü (AICPA), Türkiye’de Türkiye Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler ve yeminli mali Müşavirler Odası Birliği (TÜRMOB) önemli ve geçerli kurallar getirmiştir. Ancak kuralları algılamak ve bu kurallara mesleğin ruhuna bağdaşır bir şekilde uymak bireyin kendisinde bitmektedir.

Muhasebe mesleğinin eğitimini alan Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin etik konulara ve etik ikilemler arasında kaldığında ne gibi davranışlar sergileyeceğini bulmaya çalıştığımız bu çalışmada; Gelir düzeyinin etik ilkeleri algılamada önemli olmadığını yani düşük gelirli ailelerde yetişmiş olanların daha az/ veya daha fazla etik dışı kuralları algılamasının, geliri yüksek olan ailelerde yetişmiş öğrencilere göre daha az / daha fazla yüksek olmadığı analiz edilmiştir. Bu genel bir kanı olan gelir düştükçe etik kuralların algılanma düzeyi düşer gibi bir ön kanının tersi bir durum teşkil etmektedir.

Cinsiyet bağlamında bakıldığında etik dışı kuralları algılamada Şirket içi ilişkilerde etik kurallar anlamlı çıkmamıştır. Bunun dışında Müşterilerle ilişkilerde, Görev ve Sorumluluk bilincinde ve Meslektaşlarla ilişkide etik dışı kuralların algılanmasında anlamlılık vardır. Bu anlamlılık erkek öğrencilerde bayan öğrencilere oranla daha hassas çıkmıştır.

Meslek Yüksekokullarının ders müfredatları içerisinde Meslek etiği ile ilgili derslerin olmaması, öğrencilerin etik ile ilgili bilgileri ya çevresinden duydukları veya gözlemledikleri davranışların kendisinde yordaması ve buna uygun bir davranış sergilemesi şeklinde olmaktadır. Oysaki Muhasebe mesleğine kaynak teşkil eden eğitim kurumlarının etik ilke ve kurallar ile meslek etiği ilkelerini eğitim aşamasında öğrencilere vermesi, eğitim veren kişilerin bu kurallara hassasiyeti yetiştirilen bireylerinde etik davranışları algılaması ve uygulaması açısından önemli olacaktır. Profesyonel meslek olarak nitelendirdiğimiz bazı meslek gruplarının Lisans programlarında etik derslerin okutulduğu gözlenmektedir. Muhasebecilik profesyonel bir meslek olarak algılanıyorsa etik ilkelerin Muhasebe meslek elemanı olma sınavları aşamasında değil de, yükseköğretim ders müfredatları arasında olması etik kuralların benimsenmesinde önemli rol oynayacaktır. Çünkü Muhasebe ile ilgili okullarda okuyan tüm öğrenciler Muhasebe Meslek elemanı olmamakta, muhasebe ile ilgili diğer işlerde de faaliyet göstermektedir. Etik ilkeler yalnızca muhasebe meslek elemanının değil muhasebe ile uğraşan tüm bireylerin uyması gereken evrensel değerler olmalıdır.

KAYNAKÇA

AKIN Osman – ÖZDAŞLI Kürşat, “Muhasebe Meslek Mensuplarının Mesleki Faaliyetlerinde Uymaları Gereken Etik İlkelere Uyma Düzeyine Yönelik Meslek Mensupları İle Meslek Yüksek

Okulu Muhasebe Bölümü Öğrencilerinin Algıları”, Muhasebe ve Finansman Dergisi, Sayı 63, Temmuz 2014, s.59-74

AYBOĞA Hanifi, “Globalleşme Sürecinde Ülkemizde Muhasebe Meslek Mensuplarının Eğitimi”, Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İ.İ.B.F.Dergisi, Cilt XVIII,S 1, (2003), s.327-359

CİRHİNLİOĞLU Zafer, Meslekler ve Sosyolojisi,. Ankara: Gündoğan yayınları ,2000

ÇUKACI Yusuf, “Kamuyu Aydınlatmada Muhasebe Meslek Elemanlarının Etik Anlayışı ve İzmir İlinde Bir Uygulama” Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt 8, S: 1, (2006),s. 89-111

DURER Salih vd., “İşletme Bölümü Öğrencilerinin Muhasebe Alanında Kariyer Tercihlerini Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi”, Muhasebe Finansman Dergisi, S: 43, (2009)s.64-79

DURSUN Davut, “Siyaset ve Ahlak: Gerçeklikle İdealin Bağdaşmazlığı Sorunu”, 2.Siyasette ve Yönetimde etik Sempozyumu, (2005),s.18-25

EROL FİDAN Meral - SUBAŞI Şerife, “Muhasebe Meslek Mensubu Adaylarının Etik Algıları: İstanbul İli Örneği”, Muhasebe ve Finansman Dergisi, S: 64,(2014), s.111-130

GENÇOĞLU Ümit- İŞSEVEROĞLU Gülsün, “Türkiye’de Meslek Yüksekokullarındaki Eğitimin Muhasebe Mesleğine Katkısı Üzerine Bir Araştırma”, Muhasebe Finans Dergisi, Sayı 47, 2010, s.28-39.

İŞGÜDEN Burcu –ÇABUK Adem, “Meslek Etiği ve Meslek Etiğinin Meslek Yaşamı Üzerindeki Etkileri” Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt:9, S : 16, (2006),s.60-86

KAPU Hüsnü, “Akademik Bir Disiplin Olarak İş Ahlakı” (Ed.Sabri Osman, Zeki Parlak), İşletmelerde İş Etiği, İstanbul Ticaret Odası Yayınları,yayın No:2009-23, s:52-113

KIROĞLU Hilmi - AKYEL Nermin, “Mesleki etik ve Ülkemizde Muhasebe denetimi” Muhasebe ve Finansman Dergisi, Sayı 17, (2003), s.59-67

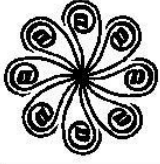
KISAKÜREK Mustafa – ALPAN Nesrin, “Muhasebe Meslek etiği ve Sivas İlinde Bir Uygulama”, Muhasebe ve Finansman Dergisi, Sayı 47,(2010), s.213-228

KOLÇAK Menşure, Meslek Etiği, Murathan Yayınevi, Ankara,2012,

KURNAZ Niyazi, GÜMÜŞ Yusuf, “Muhasebe Bölümü Öğrencilerinin Muhasebe Mesleği İle İlgili Etik Dışı Davranışlara İlişkin Algı Analizi: Dumlupınar Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu Örneği”, Muhasebe Finansman Dergisi, S: 46, (2010),s.157-174

KUTLU Hüseyin Ali, “Muhasebe Meslek Mensupları ve Çalışanlarının Etik İkilimleri Kars ve Erzurum İllerinde Bir Araştırma”, Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, S:63-2,(2008), s.,143-170.

<http://smmm.nedir.com/#ixzz3VQS3phPi-15.01.2015>



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

KAYNAK İŞLERİNDE RİSK DEĞERLENDİRMESİ VE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNİ ETKİ EDEN FAKTÖRLERİN ARAŞTIRILMASI

Geliş:

RISK ASSESSMENT IN WELDING WORKS AND THE INVESTIGATION OF THE FACTORS AFFECTING BUSINESS HEALTH AND SAFETY

EKİM 2017

Kabul:

Cem YILDIRIM^a, Mustafa YAĞIMLI^b

ARALIK 2017

Öz

Ülkemizde kaynak imalatı, küçük, orta ve büyük boy işletmelerde kullanılmaktadır. Çalışanlar imalat esnasında, sağlığa zararlı çeşitli kimyasal madde, toz ve ışınlar maruz kalmakta ve solunum yolları hastalıkları başta olmak üzere cilt hastalıkları, duyma kaybı, göz hastalıkları, sinir hastalıkları, omurga hastalıkları ve kanser gibi hastalıklara maruz kalabilmektedir.

Bu araştırma, İstanbul üçüncü havalimanında havalimanı çatısı için gerekli malzemeleri üreten şantiyelerin birinde yapılmıştır. İşyerlerinde bir ön değerlendirme yapılmış ve anket formu hazırlanıp çalışanlara uygulanmıştır. Anket üç bölümden oluşmaktadır. Güvenilirlik seviyesi, toplam hata payı ve anket sorularına verilen cevapların tahmini standart sapma değerleri belirlenmiştir. Anket çalışması verileri analizlerinde istatistik paket programı IBM SPSS 23 kullanılmıştır. Ankette değişkenler arasındaki ilişki Ki-Kare Testine göre Person (p) katsayısına göre belirlenmiştir. $P \leq 0.05$ ise anlamlı bir ilişki, eğer $P \geq 0.05$ ise değişkenler arasında anlamlı bir ilişki olmadığı kabul edilmiştir. Orta boy bir işletmelerde genellikle L tipi matris yöntemiyle risk analizi çalışması yapıldığı görülmüş, fakat bu çalışmada Fine-Kinney tipi risk analiz yöntemi kullanılmıştır. Anket sonuçlarında, çalışanların çoğunun iş sağlığı ve güvenliği (İSG) eğitimi aldıkları görülmektedir. Fakat istatistik analiz sonucunda eğitim alınanın iş kazalarını önlemede etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Çalışanlara verilen eğitimlerin belirli zamanlarda, mevzuata göre hazırlanmış olması, içerik, süre, pratiklik açısından yetersiz olduğunu göstermektedir. Burada iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin konusunda uzman kişiler tarafından uygulamalı olarak verilmesi, işverenin de bunu desteklemesi gerekmektedir. İSG eğitimlerinin ilköğretimde itibaren müfredata konması, meslek liselerinde İSG eğitimi ile kaynakçılık eğitiminin birlikte verilmesi bilinçli ve tecrübeli kaynakçılar yetiştirilmesi açısından önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kaynak İşleri, Kaynak Çeşitleri, Risk analizi, Fine-Kinney Tipi Risk Analizi, İş Sağlığı ve Güvenliği

a Okan Üniversitesi, cemyildirim777@hotmail.com

b Yrd.Doç.Dr., Beykent Üniversitesi, mustafayagimli@beykent.edu.tr

Abstract

The new law on occupational health and safety obliges employers to adopt the risk concept and risk assessment at the workplace. The main purpose of risk assessment is to prevent occupational accidents and occupational diseases. It is to proactively try to estimate and take necessary precautions without the danger that may cause accidents and occupational diseases. In our country, welding production is used in small, medium and big size enterprises.

This research was carried out in Istanbul 3'th Istanbul airports building site. A preliminary assessment was made at the workplace and a questionnaire was prepared and applied to the employees. The questionnaire consists of three parts. Respectively, questions related to the identification of employees. A survey was conducted on 152 employees. Estimated standard deviation values of reliability level, total error margin and responses to questionnaire were determined. Statistical package program IBM SPSS was used in the questionnaire data analysis. The relationship between the variables in the questionnaire was determined by the Person (p) coefficient according to the Chi-Square test. $P \leq 0.05$, it is accepted that there is no significant relationship between variables if $P \geq 0.05$. We have done a risk analysis on a medium-sized business, usually using the L-type matrix method, and we conducted a Fine-Kinney type risk analysis in this study. The results of the survey show that they are receiving occupational health and safety (OHS) training. However, as a result of statistical analysis, it was determined that training had no effect on the prevention of job accidents. The fact that the trainings given to employees are prepared according to legislation at certain times shows that they are inadequate in terms of content, duration and practicality. It is necessary for the employer to support this in the practical application of occupational health and safety trainings by experts. The issue of OHS trainings from primary education to curricula and the provision of OHS and welding training together in vocational high schools are important in terms of educating conscious and experienced welders.

Keywords: Welding Works, Risk Analysis, Fine-Kinney Type Risk Analysis, Occupational Health and Safety

GİRİŞ

Günümüzde geline nokta; risk yönetimi ve risk değerlendirmesi, iş sağlığı ve güvenliğinin en temel noktasını oluşturmaktadır. Temel unsur, önleyici bir mantıktan hareket etmektir. Herhangi bir kazada, kaza oluşmadan (herhangi bir bedel ödemedi) alınacak önlemlerin önceden belirlenmesi, görülen ve görülmeyen tüm tehlikelerden kaynaklanan risklerin tespit edilmesi, bunların kabul edilebilir seviyeye veya kabul edilemez tehlikelerin ortadan kaldırılmasını sağlayacak düzeye getiren, bilimsel esaslı çalışmanın adı risk değerlendirmesidir (Açıklan, 2005).

İş kazaları genellikle, dikkatsiz, kontrolsüz, bilinçsiz davranışlardan ve ortamdaki düzensizlikten, alet ve ekipmanların uygun olmamasından meydana gelmektedir. Ayrıca tehlikelerin önlenememesinin altında da tecrübesizlik, eğitim eksikliği, yoğun çalışma temposu ve yorgunluk ile yetki ve sorumluluktaki karışıklık, sağlık hizmetlerinin yetersizliği gibi faktörler bulunmaktadır. Yapılan araştırmalarda iş kazalarının sadece %2'si önlenemeyecek sebeplerden oluşmaktadır. Bütün bunlar da bize

göstermektedir ki iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyararak, işyeri risk değerlendirmesi uygulamalarını düzgün bir şekilde yaparak, iş kazalarının büyük çoğunluğunun önüne geçilebilmektedir (Bacak, 2002).

Kaynak faaliyetleri sırasında işçiler, çeşitli zararlı kimyasal madde, toz, gürültü ve ışıklara maruz kalmaktadırlar. Bu nedenle çeşitli meslek hastalıklarına yakalanmaktadır. Bunların başında, solunum yolları hastalıkları, cilt hastalıkları, kanser, sinir hastalıkları ve göz hastalıkları ile duyma kaybı gelmektedir (Gülirmak, 2014).

MATERYAL VE YÖNTEM

Bu araştırma, İstanbul'da üçüncü havalimanı bölgesindeki kaynaklı imalat yapan küçük ve orta boy işletmelerde yapılmıştır. Araştırma iki kısımdan oluşmaktadır.

Birinci kısımda; işletmeler gezilerek ön çalışmalar yapılmış ve bir anket formu hazırlanmıştır. Bu anket formu üç kısımdan oluşmaktadır. Birinci bölümde çalışanların demografik özellikleri, ikinci bölümde eğer risk değerlendirmesi yapıldı ise, bunlara yönelik sorular, üçüncü bölümde ise, kaynaklı imalatta

iş kazaları ve nedenlerine yönelik 37 soruluk bir ankettir. Bunlar için ise 152 kişi üzerinde bir anket çalışması uygulanmıştır.

İkinci kısımda; üçüncü havalimanı bölgesinde 10.000 metrekarelik bir alan içerisinde, yıllık 12.000.000 kg/yıl çelik montaj ve kaynak imalat kapasitesine sahip bir firmada ön incelemeler yapıp iş yeri risk değerlendirme uygulaması yapılmıştır.

Anket çalışması için verilen analizlerde istatistiksel paket programı olan IBM SPSS 23.0 kullanılmıştır. Önce demografik özellikler, daha sonra iş riskine yönelik özellikler ve iş kazalarına yönelik özellikler grafiklerle açıklanmış konu üzerinde tespitler yapılmıştır. Ankette verilen cevaplar arasında ilişkinin olup olmadığı SPSS programının Ki-Kare Testi kullanılmış olup Pearson (P) katsayısı hesaplanmıştır. Hesaplanan Pearson katsayısının değeri $P \leq 0.05$ ise, anket sorularına verilen cevaplar arasında anlamlı bir ilişki olduğu, hesaplanan Pearson katsayısı $P \geq 0.05$ ise, anket sorularına verilen cevaplar arasında anlamlı bir ilişki olmadığı kabul edilmiştir (Ceylan & Başhelvacı, 2011), (Fine, 1971).

BULGULAR

Bu araştırmada, birinci bölümde yer alan çalışanların demografik yapıları sırasıyla şöyle bulunmuştur. Eğitim durumu %51'i ilkokul, %42'si ortaokul, %6'sı lise ve %1'i üniversite mezunu, yaş dağılımı 26-32 yaş arası %48, 36-46 yaş arası %52'lik bir dağılıma sahiptir. Günlük kaynak yapma süreleri, 6-8 saat ve 9-11 saat ile yarı yarıyadır. Çalışanların mesleki eğitim almış olmaları (sertifikaları) %84 gibi yüksek bir orandır. Geriye kalan %16'lık bölümde ise çalışanların daha önce aldıkları çeşitli eğitim belgeleri eski olmasından kaynaklanmaktadır. Kullanılan kaynak çeşitlerinde en çok, %87 ile MIG-MAG gaz altı kaynağı, %8 ile elektrik ark kaynağı, %3 ile de Oksi-Gaz kaynağıdır. İş güvenliği uzmanlarının verdiği eğitimi yeterli buluyor musunuz sorusuna %64,5 katılmıyorum, %23,7'si fikrim yok, %9,9'u katılıyorum şeklinde cevaplamıştır.

Yapılan risk değerlendirme tablosunda kaynak işleriyle ilgili olanlar toplamda 31 tane dir. Bunların 10 tanesi tolerans gösterilemez risk, 16 tanesi esaslı risk, 4 tanesi önemli risk ve 1 tanesi olası risk grubuna girmektedir.

Tolerans gösterilemez risk grubuna dâhil olanlardan bahsetmek gerekirse bunlar; tüplerin devrilmesiyle oluşan patlama sonucu ölüm, solunum sistemi rahatsızlıkları, göze çapak kaçması, elektrik akımına kapılarak ölüm, yetersiz aydınlatmanın yol açtığı kaza sonucu ölüm, işitme kaybı, göz ve çevresi yaralanma, akıma kapılarak ölüm, kırılan parçanın vücuda girmesi ve yine akıma kapılarak ölüm olarak tespit edilmiştir. Kaynak işleriyle ilgili tespit edilen 31 adet riske düzeltici/önleyici faaliyetler uygulandıktan sonra 20 tanesi önemli risk grubuna, geriye kalan 11 tanesi olası risk grubuna girmektedir. Buradaki amaç riskin skorunu tamamen yok etmek yerine riskin önemini vurgulamak ve ileriki zamanlarda kontrolünü sağlamaktır.

İkinci kısımda ise; iş riski uygulamasının yapılacağı işletmenin tüm bölümleri incelenmiş, iş yeri İSG uzmanı ile iş yeri çalışma ortamı hakkında görüşmeler yapılmıştır. İş akış prosesi ile ilgili detaylı bilgiler ve dokümantasyon desteğinden sonra, iş yerinde daha önce yaşanmış kazalar, ramak kala olayları incelenmiş, kazanılmış tecrübeler de dikkate alınmış olup tehlike kaynakları tespit edilmiş, alınması gereken önlemler belirlenmiştir.

TARTIŞMA

Bu çalışmadaki bulgular, Kaymaz ve Özdemir'in çalışmalarıyla bazı benzerlik ve farklılıklar içermektedir. İki çalışmada metal sektörüne ait bulguları içermektedir. Anket sorularına verilen cevaplardan, çalışanların demografik durumlarıyla ilgili sorularda daha çok benzerlikler görülmekle beraber, yapılan bu çalışmada eğitim durumu daha düşük, çalışma saatleri daha fazladır. Her iki araştırmada da birbiriyle ilişkili soruların ki-kare testinde anlamlı bir duruma rastlanmazken sadece Kaymaz'ın çalışmasında günlük çalışılan saat miktarıyla, iş kazası

arasında bir ilişki olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmada ise, eğitim durumu ve günlük çalışılan saat miktarı ile iş kazası arasında bir ilişki saptanmıştır. Özdemir'in hiçbir anket sorusuyla, iş kazası arasında bir ilişki görülmemiştir.

Ceylan ve Başhelvacı inşaat sektöründe büyük ölçekli bir fabrikada risk değerlendirme tablosu yöntemi kullanarak risk değerlendirmesi yapmıştır. 54'ü kabul edilemez, 74 risk tespit etmişlerdir. Çalışmanın bulgularıyla, bu çalışmanın bulguları sektörlerin farklı olması nedeniyle farklı görülmektedir.

SONUÇ

Kaynakçıların çoğunu eğitimi ilköğretim ve ortaokul düzeyinde oldukları anket sonuçlarından ortaya çıkmaktadır. Eğitim düzeyinin düşük olması, iş kazası geçirme oranının yüksek çıkmasına neden olmaktadır. Düşük eğitim düzeyi ile iş kazası geçirme arasında anlamlı bir ilişki de uygulanan çapraz tablolar sonucunda elde edilmiştir.

Yine burada iyi yetişmiş ustabaşı ve mühendisin de az olması metal iş kolunda kalite ve denetim mekanizmasının yetersiz ve yavaş işlemesine neden olmaktadır. Kaynakçı belgelendirmede ulusaldan daha çok uluslararası standartların uygulanması kaliteyi arttırmaktadır. Bunun nedeni uluslararası standartta belgelendirme işlemi sınıflarda değil, sahada sertifika verilecek kişiye uygulamalı test yaptırılarak verilmektedir. Havalimanı bölgesinde yabancı şirketlerin fazla olması kalitenin ister istemez iyi yöne kaymasına neden olmaktadır. Uluslararası özellikte kaynak mühendisliği belgeli mühendislerin sayısının artması gerekmektedir. Yönetmelik ve sözleşmelerde bunlar mecburiyet haline getirilmelidir. Belirli kalite standartların yakalanması ancak bu tür mühendislerin sayısının ve etkinliğinin artması ile mümkün olabilir.

İş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin yetersizliği, çalışanların ortak görüşü şeklindedir. Bu eğitimlerin uygulamaya

yönelik, iş başında ve daha etkin bir şekilde yapılması kaza oranlarını düşürmede önemli bir katkı sağlayacaktır. Kaynakçıların geçirdikleri iş kazaları genellikle vücuda, göze kıvılcım sıçraması şeklinde görülmektedir. Özellikle kişisel koruyucu donanım kullanılması ile bu oranları daha düşeceği varsayılabilir. İşyeri risk değerlendirme çalışmalarında ortaya çıkan çok tehlikeli, tehlikeli ve az tehlikeli sınıftaki noktalar önleyici tedbirler tam anlamıyla alınmadan iş başı yapılması engellenmelidir.

KAYNAKÇA

NOT: Bu çalışma Okan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsünde hazırlanan 'Kaynak İşlerinde Risk Değerlendirmesi ve İş Sağlığı ve Güvenliğine Etki Eden Faktörlerin Araştırılması' adlı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

Açıkalın, C. (2005). Eskişehir-Bozüyük Bölgesindeki Seramik Sektöründe İş Kazaları ve Kişisel Koruyucu Malzeme Kullanımının Kazalar Üzerindeki Etkisi Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi.

Bacak, B. (2002). "İş Kazalarını Etkileyen Faktörler ve Bunları Önlemenin Yolları Çanakkale İli Çimento Toprak ve Cam Sektöründe Bir Uygulama", Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Ceylan, H. & Başhelvacı, V.S, (2011). Risk Değerlendirme Tablosu Yöntemi İle Risk Analizi: Bir Uygulama. International Journal of Engineering Research and Development, Vol. 3, No.2, 25-33.

Fine, W.T, (1971). Mathematical Evaluations for Controlling Hazards, Naval Ordnance Laboratory White Oak, Maryland.

Gülirmak, F. (2014). Talaşsız İmalat ve Döküm Atölyeleri İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Analizi. Yeni Yüzyıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.

Hietanen, M., Honkasalo, A., Laitinen, H., Lindroos, L., Welling, I., & Von Nandelstadh,

P. (1992). 'Evaluation of hazards in CO2 laser welding and related processes'', British Occupational Hygiene Society, 36(2): 183-188.

İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği, (29.12.2012). Resmi Gazete Sayısı: 28512, Resmi Gazete Tarihi: 29.12.2012, T.C. Resmi Gazete, Ankara.

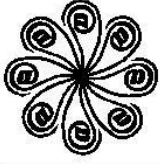
Kaymaz, Ö. (2014). Kaynak İşlerinde İş Kazası ve İşe Bağlı Sağlık Problemlerine Neden Olan Faktörler ve KKD Kullanımının Bu Faktörlere Etkileri Üzerine Çevresel ve Teknik Araştırma. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü Uzmanlık Tezi. Ankara. 84 s.

Kinney, G.F & Wiruth, A.D, (1976). Practical Risk Analysis for Safety Management

Türk Standartları Enstitüsü, TS EN (31010, 2010) Risk Yönetimi-Risk Değerlendirme Teknikleri, Ankara.

Yurtsever, E & Özdemir, G. (2009). 'Kaynak Tekniği Uygulamalarında İş Güvenliği' TMMOB MMO Mühendis ve Makine Dergisi, Cilt:50 sayı:592.

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, (30.06.2012). Resmi Gazete Sayısı: 28339, Resmi Gazete Tarihi: 30.06.2012, T.C. Resmi Gazete, Ankara.



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMLERİ İÇİN EĞİTİM AMAÇLI HİBRİT ARAÇ TASARIMI

Geliş:

DESIGN OF EDUCATIONAL HYBRID VEHICLE FOR ELECTRICAL AND
ENERGY DEPARTMENTS

EKİM 2017

Kabul:

^aDurmuş TEMİZ, ^bOnur İNAN, ^cKazım KUMAŞ,
^dRagıp YILDIRIM, ^eFatih YOLDAŞ, ^fMustafa AYAN,
^gAli Ö. AKYÜZ

ARALIK 2017

Öz

Hibrit araçlar günümüzde en fazla ilgi çeken teknolojilerden birisi olmuştur. Dünya genelinde enerji problemi ve karbondioksit gibi zararlı gaz salınımı hibrit teknolojisine verilen önemi arttırmaktadır. Bir hibrit araç iki ya da daha fazla enerji kaynağı kullanır. Meslek yükseköğretim kurumlarının teknik bölümlerini bitiren öğrencilerin iş hayatlarında başarılı olmaları, eğitim sürecinde teorik derslerin yanı sıra uygulama derslerinin etkin olarak verilmesine bağlıdır. Bu çalışmada elektrik ve enerji bölümlerinin uygulamalı eğitimi amacıyla hibrit araç tasarımı yapılmıştır. Aracın tasarımı aşamalı olarak uygulamalı eğitimle gerçekleştirilmiştir. Hem benzin hem de elektrik gücüyle çalışan araçta 97 cc dört zamanlı bir motor, 1.34 kW'lık bir elektrik motoru, 2 adet 40 Ah 12 V'luk akü ve toplamda 140W'lık güneş paneli kullanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Hibrit Araçlar, Elektrik ve Enerji, Uygulamalı Eğitim

Abstract

Hybrid vehicles have become one of the most attention technologies nowadays. The worldwide energy problem and the release of harmful gases such as carbon dioxide increase the importance given to hybrid technology. A hybrid vehicle uses two or more energy sources. The success of the students who complete the technical departments of the vocational schools in business life depends on the fact that the theoretical courses as well as the practical courses are given effectively in the education process. In this study, a hybrid vehicle was designed for practical training of electricity and energy departments. The design of the vehicle was progressively implemented. The vehicle which is powered by gasoline and electricity has a 97 cc four-stroke engine, 1.34 kW electric motor, 40 Ah batteries and 140 W solar panels.

Keywords: Hybrid Vehicles, Electric and Energy, Practical Education

aÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, dtemiz@mehmetakif.edu.tr

bÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, oinan@mehmetakif.edu.tr

cÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, kkumas@mehmetakif.edu.tr

dÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, ryildirim@mehmetakif.edu.tr

eÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, fyoldas@mehmetakif.edu.tr

fBaşkent Üniversitesi, Kazan Meslek Yüksekokulu, Ankara - Türkiye, mustafaayan@baskent.edu.tr

gYrd.Doç.Dr., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, aakyuz@mehmetakif.edu.tr

GİRİŞ

Günümüzde yapılan araştırmalara göre fosil yakıtların azalması ve ülkelerin dışa bağımlılığını azaltma çabaları enerji ihtiyacını karşılamada farklı enerji kaynaklara yönelişi zorunlu hale getirmiştir. Bunun için çeşitli araştırmalar yapılması amacıyla AR-GE merkezleri kurulmakta ve önemli yatırımlar yapılmaktadır. Geleneksel enerji kaynaklarına alternatif olabilecek birçok enerji kaynağı vardır. Bu enerji kaynaklarından birisi de güneş enerjisidir.

Ulaşım insanların vazgeçilmez ihtiyaçlarından birisidir. Günümüz ulaşım araçlarında enerji kaynağı olarak petrol ve türevleri kullanılmaktadır. Petrolün yakın gelecekte tükenecek olması, bazı ülkelerde kısıtlı olması, sera gazı etkisi ve sürekli araç sayısının artması bilim adamlarını farklı enerji kaynaklarını araştırmaya sevk etmiştir. Yapılan araştırmalarda araçlarda petrole alternatif olabilecek enerji kaynakları hidrojen ve güneştir (Hoyer, 2008).

Demir ve Yıldız (2009), TÜBİTAK'ın düzenlediğı güneş enerjili araç yarışmaları için prototip güneş aracı tasarlamış ve üretmişlerdir. Ürettikleri güneş enerjili araç için 2.5 kW elektrik motoru ve 1 kW kapasiteli akü kullanılmıştır. Ayrıca aküyü şarj edebilecek 9 m² alana sahip güneş paneli 1.5 kW'a kadar güç üretebilmektedir. Maksimum taşıt hızı 95 km/h ve maksimum şarj akımı 17 A olarak ölçmüşlerdir. Hammad ve Khatip (1995), güneş enerjili aracın enerji parametrelerini incelemişlerdir. Bu çalışmada araç enerjisi ile ilgili tüm parametreler araştırılmış ve güneş enerjisi ile çalışan bir araç tasarımının güç temellerini ortaya koymuşlardır. Hava koşulları, araba ağırlığı, yol yüzeyinin pürüzlülüğü ve yol eğimi araç hızı ve yıl boyunca çalışma saatinin hesaplanmasında değışken parametreler olarak kullanmışlardır.

Tasarım için sabit alınan parametreler, fotovoltaik alan 6 m², araç uzunluğu 5 m, araç genişliğı 1.8 m ve kişi başına maksimum güç çıkışı 480 W' tır. Çalışmalarında, Amman hava koşulları verilerine göre hesaplama yapılmış ve 16 tane PV (ASİ 16-200 ARCO SOLAR), 3 tane (DELCO 1150) kurşun asit batarya ve 0.8 HP gücünde DC motor kullanmışlardır. Tasarlamış oldukları aracın yılda 200 gün ve günde 3 ile 6 saat arasında farklı hızlarda çalıştığını belirmişlerdir.

Fotovoltaik piller (PV) ile ilişkili hibrit elektrikli araçlar, iki ana sebepten dolayı ilgi çekmektedir. Bunlardan birincisi, ucuz ve yaygın olarak bulunan güneş enerjisi ile elektrik üretimi diğeri ise temiz enerji ile taşımacılığa giderek artan ilgidir.

Güneş modüllerinin yapısal özelliklerine bağılı olarak 10 ile 25 yıl arasında kullanım süreleri bulunmaktadır. Ancak ilk yatırım maliyetleri yüksektir. Güneş pili yapımında silisyum, galyum arsenit ve kadmiyum tellür gibi yarı iletken malzemeler kullanılır (Baran, 2012).

Pisanti (2015), güneşi takip eden hareketli PV sisteminin diğeri sabit PV sistemlere göre verimli olduğı kanıtlanmış ve çevrimiçi hesap makinesi (PvWATTS)'tan alınan tarihsel veriler tarafından doğrulanmıştır. Çalışmanın enerji analizi ve araçlar için solar takip sistemi araştırılmıştır. Geometri optimizasyonu ve sistem hakkında bilgi verildikten sonra enerji değıerlendirilmesi yapılmıştır.

Hibrit araçlar, geleneksel bir içten yanmalı motor ile elektrik motorunun birlikte kullanıldığı araç teknolojisine sahiptir. Farklı yöntemler ile elektrik motoru için depolanan elektrik enerjisi sayesinde hem egzoz emisyonu hem de yakıt tüketimi, geleneksel araçlara göre üstünlük göstermektedir.

Hibrit araçlar teknolojisinin kullanımı enerji verimliliğı açısından önemli avantajlara sahip

aÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, dtemiz@mehmetakif.edu.tr

bÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, oinan@mehmetakif.edu.tr

cÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, kkumas@mehmetakif.edu.tr

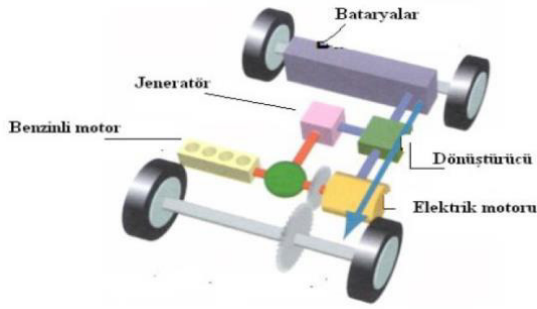
dÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, nyildirim@mehmetakif.edu.tr

eÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, fyoldas@mehmetakif.edu.tr

fBaşkent Üniversitesi, Kazan Meslek Yüksekokulu, Ankara - Türkiye, mustafaayan@baskent.edu.tr

gYrd.Doç.Dr., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, aakyuz@mehmetakif.edu.tr

olduğu düşünölmektedir. Hibrit araçlar emisyon salınımı ve enerji verimliliği ilişkisi çelişen özelliklerdir. Dolayısıyla bu iki unsurun, hibrit araçlar açısından iyi değerlendirilmesi gerekir (Uçarol vd., 2016). Hibrit araca ait temel bileşenler şekil 1’de verilmiştir (Karakaş ve Pekcan, 2014).



Şekil 1. Hibrit aracın bileşenleri (Karakaş ve Pekcan, 2014)

Bu çalışmada, elektrik ve enerji programlarında okuyan öğrenciler için teorik derslerinin yanında uygulama derslerinde becerilerinin gelişmesi için eğitim amaçlı bir hibrit araç tasarlanmış ve prototipi yapılmıştır.

YÖNTEM

Araçlarda elektrik enerjisi kullanımı, şebekeden alınan elektrik enerjisinin akülere depolanması, hidrojenle elektrik enerjisi elde edilmesi ve güneşten elektrik enerjisi elde edilerek kullanılması şeklinde üç farklı yoldan yapılabilmektedir. Bu yöntemlerden birincisi çok uzun yıllardan beri çalışmalar yapılmaktadır. Tarihte ilk elektrikli araba 1900’lü yıllarda yapılmıştır. Bu çalışmada güneş enerjisinden yararlanarak elektrik elde edilmiştir. Çalışmamızda tek silindirli dört zamanlı bir içten yanmalı Seger marka motor kullanılmış olup, motora ait özellikler çizelge 1’de verilmiştir. Motor çıkma bir motordur ve oto sanayiden bulunmuştur. Kullanılan motor ve güç aktarım sistemi şekil 2’de gösterilmiştir.

Çizelge 1. Motora ait özellikler

Özellik	Değer
Silindir Hacmi	97 (cm ³)
Silindir Çapı ve Strok	50.00 x 49.50 (mm)
Sıkıştırma Oranı	8,6 ± 0,1:1
Max. Tork	7.0 Nm - 5000 dakika
Max. Güç	4.8 kw - 7500 dakika
Max. Hız	85
Rölanti	1500 ± 100 dakika
İlk Vites Oranı	2.833
Son Vites Oranı	0.958
Soğutma Tipi	Hava Soğutma
Yağlama Tipi	Yağ Pompası
Max Yükleme Kapasitesi (Kg)	150



Şekil 2. Kullanılan motor ve güç aktarım sistemi

aÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, dtemiz@mehmetakif.edu.tr

bÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, oinan@mehmetakif.edu.tr

cÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, kkumas@mehmetakif.edu.tr

dÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, ryildirim@mehmetakif.edu.tr

eÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, fyoldas@mehmetakif.edu.tr

fBaşkent Üniversitesi, Kazan Meslek Yüksekokulu, Ankara - Türkiye, mustafaayan@baskent.edu.tr

gYrd.Doç.Dr., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, aakyuz@mehmetakif.edu.tr

Prototipi yapılan hibrit aracın elektrik motorunun (Mando 56300 – 1.34 kW) enerji ihtiyacı PV (Orbus) ile sağlanmıştır. Kullanılan bu motorda çıkma bir parçadır. Oto sanayiden elde edilmiştir. PV'ler ışınım şiddeti ve güneş pilinin yapısına bağlı olarak %5 ile %20 verim aralığında çalışır. PV modülü seri veya paralel bağlanarak istenilen düzeyde güç elde edilebilir. PV sistemlerinin işletme maliyetleri düşük, güvenilirlikleri ise yüksektir.

Hibrit araçta kullanılan akü ve PV'lerin özellikleri çizelge 2'de verilmiştir. Araç üzerine yerleştirilen PV'ler sayesinde üretilen elektrik enerjisi şekil 3'te gösterilen şarj kontrol ünitesi ile kontrol edilmektedir. Bu ünite PV'lerden gelen akımı ve gerilimi regüle ederek akünün aşırı derecede şarj edilmesini engeller.

Çizelge 2. Kullanılan akü ve PV'lerin özellikleri

Malzeme	Adet	Değer
Akü	2	12V -40 Ah
PV	1	80 W
PV	1	40 W
PV	1	20 W



Şekil 3. Şarj kontrol ünitesi

Hem benzin ile hem de elektrik ile çalışan hibrit aracın genel görüntüsü şekil 4'te verilmiştir. Aracın arka ve ön tekerlekleri sırasıyla 8 inch ve 7inch'tir. Aracın genişlik, yükseklik ve uzunluk ölçüleri sırasıyla 90 cm, 160 cm ve 210 cm'dir. Araç 6 ileri şanzımana sahiptir.



Şekil 4. Hibrit aracın görünümü

BULGULAR

Teknik bilgiler ışığında tasarımı ve prototipi yapılan hibrit aracın aküleri yaklaşık olarak beş saatte şarj edilebilmektedir. Yapılan test sürüşlerinde benzin motoru ile yaklaşık 50 km, tam dolu akülerle ise yaklaşık 20 km yol alabilmektedir.

Hibrit aracın yapım aşamasında öğrencilerimiz de aktif rol almıştır. Bunun sayesinde öğrencilerimizin müfredatlarında bulunan alternatif enerji kaynakları, geleneksel enerji kaynakları, güneş enerjisinden elektrik üretme, enerji ekonomisi, elektrik makineleri, ölçme tekniği vb. derslere karşı ilgilerinin arttığı ve daha kalıcı bilgiler edindikleri gözlemlenmiştir.

aÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, dtemiz@mehmetakif.edu.tr

bÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, oinan@mehmetakif.edu.tr

cÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, kkumas@mehmetakif.edu.tr

dÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, nyildirim@mehmetakif.edu.tr

eÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, fyoldas@mehmetakif.edu.tr

fBaşkent Üniversitesi, Kazan Meslek Yüksekokulu, Ankara - Türkiye, mustafaayan@baskent.edu.tr

gYrd.Doç.Dr., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, aakyuz@mehmetakif.edu.tr

SONUÇ

Literatürdeki araştırmalar incelenerek, okulumuzda mevcut olan imkânlar içerisinde bir hibrit araç modeli oluşturulmuş ve bu model prototip olarak sunulmuştur. Bu prototip hibrit araç daha sonraki çalışmalar için bir örnek teşkil etmektedir.

Meslek yükseköğretim kurumlarının teknik bölümlerini bitiren öğrencilerin iş hayatlarında başarılı olabilmeleri için mesleki olarak iyi bir eğitim sürecinden geçmeleri gerekir. Özellikle teknik programlarda öğrenim gören öğrencilerin teorik olarak derslerinde öğrendikleri bilgiyi pratiğe dökmesi gerekmektedir. Bu hususta uygulama dersleri önemli rol oynamaktadır. Uygulama dersleri öğrencilerin merak duygusunu arttırmakta ve daha kalıcı öğrenmeyi sağlamaktadır.

KAYNAKÇA

Baran, B., 2012. Çevre-Dostu Enerji Üretimi: Güneş ve Rüzgar, Çevre Konulu Makaleler.

Demir, B, Yıldız M.N., 2009. Formula-G Güneş Arabaları Yarışı İçin Güneş Enerjili Bir Aracın

Mekanik Tasarımı Ve Üretimi.Taşıt Teknolojileri Elektronik Dergisi, 3, 31-42

Hammad, M., Khatip T., 1995. Energy Parameters of a Solar Car for Jordan. Energy Conversion Management, 37, 12, 1695-1702.

Hoyer, K.G., 2008. The History of Alternative Fuels in Transportation: The Case of Electric and Hybrid Cars, Utilities Policy 16, 63-71.

Pisanti C., 2015. Design and Energetic Evaluation of a Mobile Photovoltaic Roof for Cars. 69th Conference of the Italian Thermal Machines Engineering Association, Energy Procedia 81,182 – 192.

Uçarol, H., Kural,E., Bahar, D.,M., Özsu, E., Elcik, E., Çimen, M.,A., Demirci, M., Güler, M., Ararat, Ö., Biliroğlu, A., Ö., Kütük, O., Solak, Y., Ergin, C., Tırıs, M., 2016. Hibrid ve Elektrikli Araçlar Ulaşımında Enerji Verimliliği İçin Bir Alternatif, Marmara Araştırma Merkezi, Enerji Enstitüsü.

Karakaş, İ., Pekcan, M., 2014. Elektrikli Taşıt Tasarımı, Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi.

aÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, dtemiz@mehmetakif.edu.tr

bÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, oinan@mehmetakif.edu.tr

cÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, kkumas@mehmetakif.edu.tr

dÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, nyildirim@mehmetakif.edu.tr

eÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, fyoldas@mehmetakif.edu.tr

fBaşkent Üniversitesi, Kazan Meslek Yüksekokulu, Ankara - Türkiye, mustafaayan@baskent.edu.tr

gYrd.Doç.Dr., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, aakyuz@mehmetakif.edu.tr



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

BİYOGAZ ÜRETİMİ İÇİN EĞİTİM AMAÇLI REAKTÖR GELİŞTİRİLMESİ

Geliş:

DEVELOPMENT OF REACTOR FOR BIOGAS PRODUCTION FOR EDUCATIONAL PURPOSES

EKİM 2017

Kabul:

ARALIK 2017

^aDurmuş TEMİZ, ^bKazım KUMAŞ ^cOnur İNAN, ,
^dRagıp YILDIRIM, ^eFatih YOLDAŞ, ^fMustafa AYAN,
^gAli Ö. AKYÜZ

Öz

Son yıllarda enerji maliyetlerinin artması, çevre problemleri ve iklim değişikliklerinin olumsuz etkileri biyogaz üretiminin gelişmesine ve bu tip alternatif enerji kaynaklarına olan ilgiyi arttırmıştır. Üretilen biyogaz sayesinde toprak, su ve hava kirliliğinin önüne geçilerek doğal denge korunur. Bununla birlikte biyogaz üretimi sonucu oluşan organik atıklar tarımda verimli bir şekilde değerlendirilir. Uygulamalı eğitim meslek yükseköğretiminde motivasyon ve kalıcı öğrenmeyi arttırmaktadır. Bu çalışmada elektrik ve enerji, elektronik ve otomasyon bölümü öğrencilerinin uygulamalı eğitimi için taşınabilir bir biyogaz sisteminin tasarımı yapılmıştır. Biyogaz reaktörü, 107 cm³ yatay ve 283 cm³ dikey iki biyogaz tankı, 70 cm³ sıcak su tankı, 40 cm³ gaz depolama tankı, 3 faz 200 W karıştırıcı motorlar, 100 W devir-daim pompası, gerekli olan sıcaklığın sağlanması için 1500 W'lık rezistans ve bağlantı elemanlarından oluşmaktadır. Tasarımı gerçekleştirilen biyogaz sisteminin sıcaklık, basınç, motor, rezistans ve pompa kontrolü DVP-14552 PLC ile sağlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Biyogaz, Reaktör Tasarımı, Uygulamalı Eğitim

Abstract

In recent years, increasing energy costs, environmental problems and adverse effects of climate change have increased the biogas production and interest in such alternative energy sources. Thanks to the produced biogas, natural balance is maintained by avoiding soil, water and air pollution. At the same time, the organic wastes obtained from biogas production are evaluated efficiently in agriculture. Applied education increases motivation and permanent learning at vocational schools. In this study, a portable biogas system was designed for practical training of students of electricity and energy, electronics and automation department. Biogas reactor consists of 107 cm³ horizontal and 283 cm³ vertical biogas tanks, 70 cm³ hot water tank, 40 cm³ gas storage tank, 3 phase 200 W mixer motors, 100 W cycle pump, 1500 W resistance for required temperature and connection elements. The temperature, pressure, motor, resistance and pump control of the designed biogas system is provided by DVP-14552 PLC.

Keywords: Biogas, Reactor Design, Applied Education

aÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, dtemiz@mehmetakif.edu.tr

bÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, kkumas@mehmetakif.edu.tr

cÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, oinan@mehmetakif.edu.tr

dÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, ryildirim@mehmetakif.edu.tr

eÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, fyoldas@mehmetakif.edu.tr

fBaşkent Üniversitesi, Kazan Meslek Yüksekokulu, Ankara - Türkiye, mustafaayan@baskent.edu.tr

gYrd.Doç.Dr., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, aakyuz@mehmetakif.edu.tr

GİRİŞ

Dünya nüfusunun hızla artması, sanayileşmenin yeni boyutlar kazanması ve insanlığın yaşam standardını yükseltmesi, enerji ihtiyacını hızlı bir şekilde artırmaktadır. Bu durum gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeleri enerji politikaları noktasında yeni arayışlara itmektedir. Enerjiye olan temel ihtiyacın artması, fosil yakıtların çevreye verdiği zarar ve bu yakıtların tükenmesi, insanları yenilenebilir enerji kaynaklarına yöneltmiştir. Bu yenilenebilir enerji kaynaklarından birisi de biyogaz enerjisidir(Topaloglu ve İmren, 2011).

Dünyanın birçok ülkesinde biyogazla ilgili birçok çalışma yapılmaktadır. Bu çalışmalardan elde edilen sonuçlar biyogaz tesislerinin geliştirilmesi ve yaygın hale getirilmesinde etkili olmuştur. Boğaziçi Üniversitesinde 5, 180 ve 1400 litre'lik biyogaz reaktörleri üzerinde yapılan çalışmada reaktör boyutlarının ve karıştırma işleminin gaz üretimine etkilerini incelenmiş ve reaktör boyutunun arttıkça gaz üretiminin arttığı gözlemlenmiştir. Bunun sebebinin büyük hacimli reaktörlerde ısı dengenin daha iyi dengelenmesiyle gaz çıkışına engel olan karışım üzerinde yer alan köpüğün dağılmasıyla gaz veriminin arttığı gözlemlenmiştir(Çukurova, 1982). Kobya, M.(1992), sığır gübresi kullanılarak biyogaz üretimi ile Erzurum şartlarında 1,2 litre kapasitede paslanmaz çelikten bir biyogaz reaktör tasarımı yapmıştır. Çalışmada belirli oranlarda kullanılan yaş ve kuru gübreler ile farklı sıcaklıklarda deneyler yapmıştır. Yapılan deneylerde en yüksek metan gazı 35°C'de yaş gübreden elde edilmiştir. Dünya genelinde 1990-2000 yılları arasında yapılan istatistiksel araştırma verilerine göre toplamda 135 adet biyogaz tesisinin olduğu belirlenmiştir. Bunların 47'si Alman, 22'si Danimarka ve Avusturya'da, diğer 10 adet ise İsveç ve İsviçre'de bulunmaktadır(Lusk ve Moser,1996). Ülkemiz biyogaz potansiyeli

noktasında 1400–2000 Mtep/yıl düzeyinde olduğu tahmin edilmektedir(Koçer vd., 2006). Biyogaz tesislerinin ülkemizde sektörel bazlı dağılımına bakıldığında da gıda endüstrisinin ön planda olduğu görülmektedir. Bunun dışındaki uygulamalarda ise kimya, selüloz, kâğıt ve tekstil endüstrisi gibi alanlar sıralanmaktadır(Türker, 2008).Sürdürülebilir bir enerji kaynağı olan biyogaz enerjisinin faydaları çevre kirliliğini önlemesi, atıkların işlenerek toprağa döndürülmesi ile toprak veriminin artırılması ve ekonomiyi desteklemesi şeklinde sıralanabilir (Erzincanlı, 2009). Özkaya vd., (2009), Güneş enerjisi destekli içten ısıtmalı 0,2 m³lük fermantasyon tankında farklı fermantasyon sıcaklıklarında tavuk gübresinden biyogaz üretimi yapmış ve sonuçlarını incelemişlerdir. Yapılan çalışmada daha yüksek sıcaklıklarda biyogaz üretimini amaçlanmışlardır. Çalışma sonucunda iki ayrı fermantasyon sıcaklığındaki verileri tespit ederek sonuçlarını karşılaştırmışlardır.Biyogaz ile ilgili çalışmalar ülkemizde 1957 yılında Toprak ve Gübre araştırma Enstitüsünde başlatılmıştır. 1980 li yılların başında biyogaz ile ilgili araştırmalar artmış, 1986 yılında azalmaya başlamış ve daha sonra ise bu çalışmalar durma noktasına gelmiştir(Bayraklı,2013). Akdeniz Üniversitesi bünyesinde kurulmuş olan bir biyogaz tesisinin PLC tabanlı bir otomatik kontrol sistemi ile tasarlanarak sistem kontrolü kullanıcı tarafından sağlanmıştır. Yapılan çalışma sistem performansı ve ileriye dönük gaz üretiminin tahmin edilmesine olanak sağlamıştır(İşıkürek ve Yıldızoğlu, 2015).

Bu çalışmada, elektrik- enerji ve elektronik - otomasyon bölümü öğrencilerinin uygulamalı eğitimi için taşınabilir bir biyogaz sisteminin tasarımı yapılmıştır. Biyogaz sistemi, yatay ve dikey iki biyogaz tankı, sıcak su tankı, gaz depolama tankı, karıştırıcı motorlar, devirdaim pompası, gerekli olan sıcaklığın sağlanması için rezistans ve bağlantı

aÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, dtemiz@mehmetakif.edu.tr

bÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, kkumas@mehmetakif.edu.tr

cÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, oinan@mehmetakif.edu.tr

dÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, nyildirim@mehmetakif.edu.tr

eÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, fyoldas@mehmetakif.edu.tr

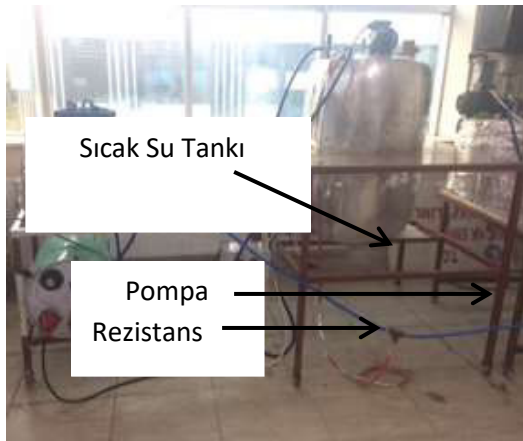
fBaşkent Üniversitesi, Kazan Meslek Yüksekokulu, Ankara - Türkiye, mustafaayan@baskent.edu.tr

gYrd.Doç.Dr., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, aakyuz@mehmetakif.edu.tr

elemanlarından oluşmaktadır. Tasarımı gerçekleştirilen biyogaz sisteminin sıcaklık, basınç, motor, rezistans ve pompa kontrolü programlanabilir denetleyici (PLC) ile sağlanmıştır.

MALZEME VE YÖNTEM

Eğitim amaçlı kurulmuş olan biyogaz sisteminde 2 adet biyogaz tankı (plastik, 107 dm³ yatay-283 dm³ dikey), 1 adet sıcak su tankı (metal, 70 dm³), 1 adet gaz depolama tankı (çıkma LPG tankı, 35 dm³), 3 fazlı 2 adet karıştırıcı asenkron motor (Voltelektrik VM34 - 200 W, Gamak AGM 6340-200 W), 1 adet pompa (Grundfos 1550 - 100 W), sıcaklık sensörü, basınç sensörü ve rezistans kullanılmıştır. Motorlardan bir tanesi yatay tankta diğeri ise dikey tankta karıştırıcı olarak işlev görmektedir. Biyogaz tanklarının içerisine birer adet sıcaklık sensörü yerleştirilmiştir. Biyogaz tankları içerisine istenen sıcaklığın sağlanması için ısı boruları eklenmiştir. Tanklar içerisindeki istenen düzeyde ki sıcaklık, pompa yardımıyla sıcak su tankından sağlanmaktadır. Su tankının içerisindeki su rezistans tarafından ısıtılmaktadır. Sisteme ait ana görünüm Şekil 1'de verilmiştir.

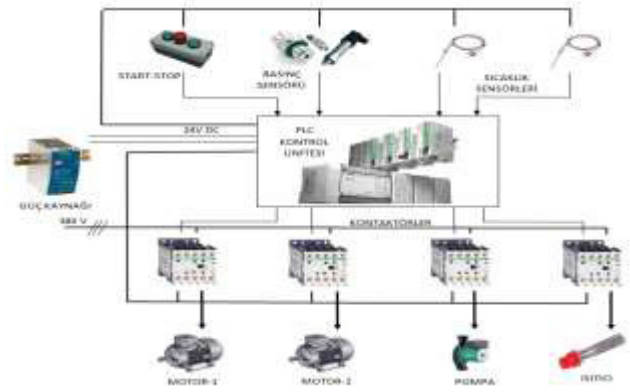


Şekil 1. Biyogaz Sistemi

PLC kontrol ve Sistemin Çalışması

Sistem kontrolü için Delta DVP-14552 PLC seçilmiştir. Seçilen PLC piyasada oldukça kolay bulunabilir, ekonomik ve kullanımı kolaydır. Otomatik kontrol sistemleri istenilen süreç doğrultusunda, kullanıcıya gerek kalmadan çalıştırılması amacıyla kullanılmaktadır. Biyogaz sisteminde sürecin 24 saat boyunca kontrol altında tutabilmek amacıyla PLC eklenmiş ve kullanıcıya ihtiyaç duyulmadan sürecin gerçekleşmesi sağlanmıştır. Sistemde açma kapama butonları, sensörler giriş elemanı olarak belirlenmiştir. Çıkış elemanları olarak ise motorlar, pompa ve ısıtıcı yer almaktadır.

Çalışma kapsamında kontrol amaçlı kullanılan PLC otomasyon sistemi Şekil 2'de gösterilmiştir. Şekildeki pano içerisinde bir adet açma-kapama ve acil durdurma butonu, PLC güç kaynağı, PLC giriş ve çıkış modülleri, kontaktör ve bağlantı elemanları bulunmaktadır.



Şekil 2. Otomasyon Sistem Şeması

Sistemin içerisinde bulunan motorlar, pompa ve ısıtıcıdan oluşan düzeneğin kontrol edilmesi

aÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, dtemiz@mehmetakif.edu.tr

bÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, kkumas@mehmetakif.edu.tr

cÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, oinan@mehmetakif.edu.tr

dÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, nyildirim@mehmetakif.edu.tr

eÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, fyoldas@mehmetakif.edu.tr

fBaşkent Üniversitesi, Kazan Meslek Yüksekokulu, Ankara - Türkiye, mustafaayan@baskent.edu.tr

gYrd.Doç.Dr., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, aakyuz@mehmetakif.edu.tr

için gerekenler Çizelge 1’de verilmiştir. Bu çizelgede sisteminin süreç aşaması yer almaktadır.Süreç üç aşamadan oluşmaktadır. Verilen çizelgede karıştırıcılar her 6 saatte 1 saat çalışıp 5 saat duracak şekilde programın zaman dilimi ayarlanmıştır.

Çizelge 1. Biyogaz sistemi çalışma planı

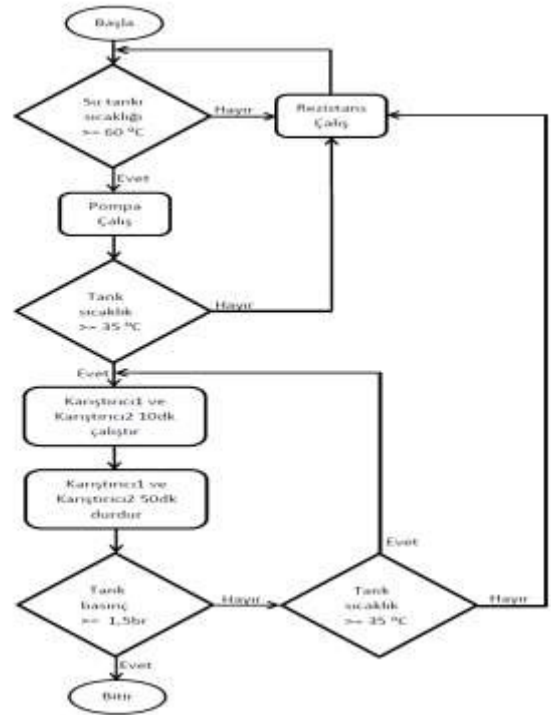
Başlangıç	Çalışma Şekli	Motor	Çalışma Şekli	Isıtıcılar	Çalışma Şekli
Rezistans	Otomatik	Karıştırıcı 1	10 dakika çalış, 50 dakika dur	38°C de sabit	Otomatik
Pompa	Otomatik	Karıştırıcı 2	10 dakika çalış, 50 dakika dur	35°C nin altında çalış	Otomatik

İlk aşama rezistans ve pompa sürecinden oluşmaktadır. Su tankı içerisinde bulunan rezistans “Isıtıcı” pompa ise “Pompa”olarak programda belirtilmiştir. Sistemin işleyişi başlat butonuna basılması ile aktif hale gelmektedir. İlk olarak tank içerisindeki suyun istenilen düzeyde ısıtılması rezistans tarafından sağlanmaktadır. Tanklar içerisindeki sıcaklık sensörler tarafından algılanıp PLC’ye aktarılmaktadır. PLC’ye aktarılan sıcaklık bilgileri ile rezistans kontrolü sağlanmaktadır.

İkinci aşamada yatay konumdaki tanka bağlı olan motor programda “Karıştırıcı1”, dikey konumdaki tanka bağlı olan motor programda

“Karıştırıcı2” olarak belirtilmiştir. Tank içerisinde bulunan sıcaklık seviyesinin istenilen düzeye ulaştıktan hemen sonra Karıştırıcı1 ve Karıştırıcı2 devreye girecek 10 dakika çalışıp, 50 dakika duracak şekilde programda ayarlanmıştır.

Üçüncü aşama olarak tanklarda oluşan gaz miktarı basınç sensörü vasıtasıyla ölçülerek belirlenen basınç değerine göre program sonlandırılacaktır. Basınç değerinin istenilen değerde olmaması durumunda ise tankların sıcaklık değerlerine bakılarak ikinci aşamada yer alan karıştırma işlemleri devam ettirilecektir. Sistem bu sayede Şekil 3’de belirtilen akış diyagramına uygun biçimde durdur butonuna basılıncaya kadar çalışacaktır.



Şekil 3. Biyogaz Sistemi Akış Diyagramı

aÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, dtemiz@mehmetakif.edu.tr

bÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, kkumas@mehmetakif.edu.tr

cÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, oinan@mehmetakif.edu.tr

dÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, nyildirim@mehmetakif.edu.tr

eÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, fyoldas@mehmetakif.edu.tr

fBaşkent Üniversitesi, Kazan Meslek Yüksekokulu, Ankara - Türkiye, mustafaayan@baskent.edu.tr

gYrd.Doç.Dr., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, aakyuz@mehmetakif.edu.tr

BULGULAR, TARTIŞMALAR VE DEĞERLENDİRME

Eğitim amaçlı tasarımı gerçekleştirilen biyogaz sisteminin kontrolü PLC ile gerçekleştirilmiştir. Sistem otomatik olarak çalışmaktadır. Kullanıcı yalnızca sistemin başlatılmasını yapmaktadır.

Genel itibari ile gaz oluşumu için tank içerisinde sıcaklığın 35 - 38°C aralığında olması ve oluşan gazın 1,5 barın altına düşmesi durumunda akış diyagramına bağlı olarak sistem kararlı bir şekilde çalışmaya devam edecektir. Sistemi oluşturan PLC kontrol panosu Şekil 4'te, gaz depolama tankı ise Şekil 5'te verilmiştir.



Şekil 4. PLC kontrol panosu (iç ve dış görüntü)



Şekil 5. Gaz depolama tankı

Elektrik-Enerji ve Elektronik-Otomasyon bölümü öğrencilerinin uygulamalı eğitimi için tasarlanan biyogaz sistemi öğrencilerimizin müfredatlarında yer alan biyogaz ve biyokütle enerjisi, enerji ekonomisi, alternatif enerji kaynaklarına giriş, mikrodenetleyiciler, otomasyon derslerine karşı olan ilgilerinin arttığı ve daha kalıcı bilgiler edindikleri gözlemlenmiştir.

SONUÇ

Geçtiğimiz yıllarda röleli sistemler ile sağlanan otomatik kontrol sistemleri günümüzde PLC sistemleri kullanılarak yapılmaktadır. PLC sistemlerin daha güvenilir ve kullanışlı, ekonomik olması elektromekanik kontrol cihazları göre kullanımını daha cazip hale getirmesine sebep olmuştur.

Yapılan bu çalışmada programlanabilir denetleyici olarak Delta DVP-1452 PLC seçilmiştir. Kullanılan delta PLC de elde edilmesi düşünülen otomasyon programı yüksekokulumuz öğretim elemanları ile tasarlanarak yazılmıştır. Bu sistem meslek yüksekokulu öğrencilerinin ders materyali olarak kullanılması öğrencilerin öğrenmeye karşı motivasyonlarını daha da arttırmıştır.

aÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, dtemiz@mehmetakif.edu.tr

bÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, kkumas@mehmetakif.edu.tr

cÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, oinan@mehmetakif.edu.tr

dÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, nyildirim@mehmetakif.edu.tr

eÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, fyoldas@mehmetakif.edu.tr

fBaşkent Üniversitesi, Kazan Meslek Yüksekokulu, Ankara - Türkiye, mustafaayan@baskent.edu.tr

gYrd.Doç.Dr., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, aakyuz@mehmetakif.edu.tr

Biyogaz sistemde tanklar içerisindeki istenen sıcaklığın sağlanması ile sistem çalışmaya devam edecek, tank içerisinde oluşan gazın istenen seviyeye ulaştığında ise sistem kendisini otomatik olarak durduracaktır. Kullanıcıya ihtiyaç duymadan sistemin PLC tarafından kontrol edilmesi büyük kolaylık sağlamaktadır.

Tasarlanan biyogaz sistemi daha da geliştirilerek, büyük hacim kapasiteli tesislerde de kullanılabilirliği düşünülmektedir. Farklı uygulama alanları için kolaylıkla değişiklik yapılabilir ve ihtiyaç durumuna göre farklı boyutlarda tasarım gerçekleştirilebilecektir.

KAYNAKÇA

Bayraklı, M.İ.,(2013), Yukarı Akışlı Çamur Yataklı Reaktör Tasarımı ve Anaerobik Ortamda Atıklardan Biyogaz Eldesi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü

Çukurova, R., S., (1982), Scale Effect of Modelling on Biogas Generation, Master of Science Thesis, Boğaziçi University School of Engineering.

Erzincanlı, H. O., (2009), Türkiye’de Atıklardan Enerji Üretimi ve Biyogaz, Enerji ve Çevre Dergisi, 69:62-64.

Işıkürek, Ç., Yıldız, O., (2015), Bir biyogaz Tesisi için PLC Otomasyon Sistemi Tasarımı, Tarım Makinaları Bilimi Dergisi 11(1), 89-96.

Kobyay, M., (1992), Sığır Gübresinden Biyogaz Üretimi ve Erzurum Koşulları İçin Bir Biyogaz Tesis Tasarımı, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Koçer, N, Nacar., Oner, Cengiz., Sugözü, İlker., (2006), Türkiye’de Hayvancılık Potansiyeli ve Biyogaz Üretimi, Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları, 1-10.

Lusk, P., Moser, M., (1996), Anaerobic Digestion; Yesterday, Today and Tomorrow ,Ninth European Bioenergy Conference, Copenhagen, Denmark, 284-289.

Özkaya, M., G., Varyenli, H., İ., Yılmaz,A., (2009), Güneş Enerjili Destekli İçten Isıtımlı Fermantasyon Tankında Biyogaz Üretimi, Politeknik Dergisi Cilt:12 Sayı: 4 s.255-261.

Topaloğlu, B., İmren,V., (2011), Samsun İlinde Biyogaz Enerjisi Potansiyeli ve Uygulanabilirliği, Samsun Sempozyumu.

Türker, M., (2008). Anaerobik Biyoteknoloji ve Biyogaz Üretimi Dünya’da ve Türkiye’de Eğilimler, VII. Ulusal Temiz Enerji Sempozyumu UTES 2008, İstanbul, 305-312.

aÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, dtemiz@mehmetakif.edu.tr

bÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, kkumas@mehmetakif.edu.tr

cÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, oinan@mehmetakif.edu.tr

dÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, nyildirim@mehmetakif.edu.tr

eÖğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, fyoldas@mehmetakif.edu.tr

fBaşkent Üniversitesi, Kazan Meslek Yüksekokulu, Ankara - Türkiye, mustafaayan@baskent.edu.tr

gYrd.Doç.Dr., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak EGTBMYO, Burdur- Türkiye, aakyuz@mehmetakif.edu.tr



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

YERLİ EKOLOJİK ÜRÜN AMBALAJLARININ GRAFİK TASARIM AÇISINDAN NORMAL ÜRÜN AMBALAJLARI VE YABANCI EKOLOJİK ÜRÜN AMBALAJLARI İLE MUKAYESELİ ANALİZİ

Geliş:

NATIVE ECOLOGICAL PRODUCT PACKAGING PRODUCT PACKAGING
PRODUCT PACKAGING GRAPHIC DESIGN AND FOREIGN COMPARATIVE
ANALYSIS IN TERMS OF NORMAL ECOLOGICAL

EKİM 2017

Kabul:

Engin Uğur^a, Samed Ayhan Özsoy^b, Burçin Tuncay^c

ARALIK 2017

Öz

2000'li yıllardan sonra medya ve enformasyon teknolojilerinin gelişmesi ve toplumun tüm katmanlarına yaygınlaşması ile sağlıklı yaşam konusu da gündemin en önemli maddelerinden birini oluşturmaya başladı. Buna bağlı olarak son yıllarda sağlıklı beslenme konusu ilk sıralarda bulunmaktadır. Yediğimiz gıdaların zararları ve sağlıklı beslenme; medyada ve sosyal alanda yoğun bir şekilde tartışılmaktadır. Sağlıklı beslenme ön plana çıkınca 'ekolojik' diğer ifadeyle 'organik' ürünler toplumun her kesiminde önem kazanmaktadır. Organik ürün üretimi her geçen gün yaygınlık kazanmaktadır ve daha da yaygınlık kazanacağı kaçınılmaz bir gerçektir. Talebin oluşması ile ekolojik ürün ticareti kurumsallaşmaya başlamıştır. Ekolojik ürünler artık kendi kategorisinde organik olmayan ürünler gibi tüketiciye sunulmaya başlamıştır. Günümüzde ekolojik ürün tercihinde bulunan tüketiciler ambalajı çok dikkate almadan ürün bazlı tercihleri olsa da ilerleyen yıllarda rekabetin artması ve seçeneklerin artması ile ambalaj tasarımının önem kazanacağı aşikardır.

Bu çalışmada bugün ülkemizde üretilen özellikle gıda, konserve ve temizlik alanındaki ekolojik ürünlerden rastgele seçim yapılarak grafik tasarım yönünden benzer yerli normal (organik olmayan) ürünlerin ambalajları ve yabancı ekolojik ürünlerin ambalajları ile mukayeseli analizi yapılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Ekoloji, Ekolojik Tasarım, Ambalaj, Ekolojik Ambalaj Tasarımı, Ekolojik Ürün Ambalajı

GİRİŞ

Ekolojik (Organik)

Organik veya organik tarım; daha fazla ürün elde etme amacıyla endüstriyel tarımın

bilinçsiz ve hatalı uygulamaları sonucu kaybolan doğal dengeyi yeniden kurmaya yönelik, insana ve çevreye dost üretim sistemlerini içermektedir. Esas itibariyle

^a Yrd.Doç.Dr., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, engines@istanbul.edu.tr

^b Öğ.Gör., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, samedayhan.ozsoy@istanbul.edu.tr

^c Öğ.Gör., Beykent Üniversitesi, MYO, Grafik Tasarımı, burcintuncay@beykent.edu.tr

sentetik, kimyasal ilaçlar ve gübrelerin kullanılmadığı bunun yerine insana ve doğaya dost üretim sistemini benimsemektedir. Yeşil gübreleme, toprağın muhafazası, bitkinin direncini artırma, doğal parazit ve avcı böceklerden yararlanmayı tavsiye eden, bütün bu olanakların kapsamlı bir şekilde oluşturulmasını talep eden, üretimde sadece miktar artışını değil ürünün kalitesinin yükselmesini de amaçlayan bir üretim sistemidir. Üretilen ürünlerin de yine doğaya ve insana zararı olmayan zincirle tüketicilere ulaştırmasının hedeflendiği ürünlere **organik** veya **ekolojik ürün** denilmektedir.

Organik ürünler, kanun ve yönetmeliklerce tanımlı şartlar dahilinde, tüm süreçte izlenebilirliğin sağlandığı, her bir verinin kayıt altına alındığı bir yöntemle üretilir.

Ekolojik (Organik) Ambalaj

80'li yıllarda ekolojik tarım önem kazanması ile birlikte doğaya ve insana zararlı ambalaj konusu da önem kazanmaya başlamıştır. 90'lı yıllardan itibaren; grafik tasarımcılar insanların ekolojiyi anlamaları ve harekete geçmeleri için sosyal sorumluluk projeleri organize etmişlerdir. 2014'te güncellenen haliyle 'First Things First Manifest' (İlk Önce Öncelikler Manifestosu) tasarımcıları bu eylemlerinde cesaretlendirmiştir. Grafik tasarımcıların dahil olduğu bir alan olarak ambalaj ekolojik sorunlar nedeniyle değişim göstermeye başlamıştır. Ambalajlar yalnızca görünüşleri ve dayanıklılıklarıyla değil, çevresel etkileri üzerinden değerlendirildiği bir döneme girmiştir. Aynı zamanda ekolojik ürünlere talep artmış, bu durum ekolojik ürünlerin gereksinimlerine uygun ambalaj tasarımları yapmayı gerektirmiştir. Ekolojik ürün ambalajları sıradan ambalajlardan ayrı tutulmak adına bazı özelliklere sahip olmuştur. Bu şekilde tüketiciye ürün ile ilgili doğru bilginin aktarılması sağlanmıştır. Ekolojik ürün ambalajları atık olduktan sonra çevreye zarar vermeyen malzemelerle tasarlanmaktadır.

Organik bir ürünün üzerinde

Türkiye Cumhuriyeti logolu etiket (Şekil 1) ve

Bakanlığın yetkilendirdiği firmanın logosu (Şekil 2) olmak zorundadır.



Şekil 1. Ülkemizde Üretilen Organik Ürünlerde Bulunması Gereken Logo



Şekil 2. Bakanlığın Yetkilendirdiği, Anlaşılabilir Sertifikasyon Veren Kuruluşlar

MATERYEL VE YÖNTEM

Organik Ürün Çeşitleri

Taze ve kuru meyve sebze, hayvansal ürünler, işlenmiş ve paketlenmiş gıdalar, tekstil, oyuncak, kişisel bakım ürünleri, temizlik malzemeleri, mobilya gibi pek çok alanda organik ürün bulmak mümkündür. Türkiye'de sadece gıda ürünleri resmi mevzuata göre

a Yrd.Doç.Dr., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, engines@istanbul.edu.tr

b Öğ.Gör., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, samedayhan.ozsoy@istanbul.edu.tr

c Öğ.Gör., Beykent Üniversitesi, MYO, Grafik Tasarımı, burcintuncay@beykent.edu.tr

organik olarak belgelendirilmektedir. Gıda dışı ürünlerde de özel standartlara göre organik ürün sertifikasyonu yapılmaktadır.

Organik ürünler mevzuata uygun şekilde ve bakanlık tarafından yetkilendirilen kuruluşlar tarafından denetlenip sertifika verilerek üretilir. Aslında bu süreç kısa gözüktüğü de organik ürün yetiştiriciliği uzun ve kapsamlı bir süreçtir.

Ambalaj

Ambalaj, mamulün içine konulduğu bir kap, sarmalık veya konteynerdir.

Ürünün içeriğini ve çevresini koruyan, taşınma ve depolanmasını, satışını, kullanılmasını kolaylaştıran, ileride kısmen veya tamamen atılabilecek veya geri dönüşlü bir malzemeyle kaplanması, sarılması, örtülmesi ya da birleştirilmesidir. Ambalaj, ürün dizisindeki maddenin veya ürünün içine konulduğu bir kap, sarmalıktır. (Tek, 1999: 372)

Ambalajın Önemi

Ambalaj, ürünler aynı ya da çok benzer özelliklere sahipse ambalaj tek farklılaşma faktörü olacağından başarı ve başarısızlık arasındaki farkı sağlar. (Mentzer, Schwartz, 1985: 963)

Ambalaj, ürün alt karmasının içinde yer almasına rağmen son yıllarda pazarlama aracı olarak önem kazanması nedeniyle pazarlamanın beşinci P'si olarak dahi anılmaktadır. (Kotler, 2003: 436)

Ürün, ambalajıyla tanınır ve hatırlanır. Öte yandan ambalaj belki reklâmlarla yaratılan heyecanın tam tersine bambaşka hedeflere hizmet etmeyi amaçlar. (Meyers, Lubliner, 2003: 138) Ambalajın pazarlama elemanları arasında değeri çok büyüktür. Rekabetin kızışmasıyla ambalajın önemi her geçen gün artmaktadır. Ambalajlama endüstri ve teknolojisindeki gelişmeler, staglasyonist ortam, üretimin çeşitlenmesi ve ekonomik kalkınma gibi faktörlerden kaynaklanmaktadır.

Ambalajlar birbirleriyle yan yana ve daha da önemlisi rakip ambalajlarla yan yana dizilirler.

Bu nedenle rakiplerden her zaman ayrılabilmesi zorunludur.

Pazarlamacılar tutumların önemi üzerinde dururlar. Çünkü tutumlar tüketici davranışında kilit rol oynarlar. Seçilen ürün ve hizmet kullanım deneyimleri tutumları, böylece tutumlar da direk olarak satın alma kararını etkilerler. (Churchill, Nielson, 1996: 420) Tutumlar, kişileri belirli uyaranlara karşı tutarlı davranmaya yönelterek, onları her şeyi yeniden yorumlama zahmetinden kurtarmaya yararlar. Dolayısıyla, tüketiciler tutumlarını kolay değiştirmek istemezler. Tutumların yön ve yoğunluğu vardır. Tutumların olumlu ya da olumsuz bir yönü vardır ve gücü vardır. Çok olumlu ya da çok olumsuz tutumları değiştirmek çok zordur. (Stanton, Etzel, Walker, 1991: 132) Bu nedenle piyasaya yeni çıkan bir ürünün ambalajını uzun yıllara dayanan tutumların olduğu bilindik ambalajların tasarımlarını çağrıştıracak tercihler yapmaktadırlar.

Ambalaj çok önemli bir tutundurma aracıdır. Çünkü satış noktasında tüketicinin dikkatini çeken, üreticinin tüketiciye ulaştırmak istediği mesajı ileten ve ürünü tüketiciye anlatan sessiz satış elemanıdır. Doğru ve etkin bir ambalaj, en etkin tutundurma ve reklâm aracı olabilir. Tutundurma (reklâm, promosyon, motivasyon) fonksiyonu, ürünün tekrar satın alınması için özendirilmeyi içermektedir. (Tek, 1999: 374) Tüketici görüntüsünü beğendiği ambalajı tercih edecek ve tekrar kullanmak isteyecektir.

Ambalaj Tasarımı

Ambalajın şekli, dizaynının bir parçası olmakla birlikte dizayn ayrı bir unsur olarak da ele alınabilir. Ambalajın şekli, grafik tasarımı dizayn unsurunu oluşturmaktadır. Ambalajın üzerindeki şekiller, bu şekillerin uyumu tüketici tutumlarında önemli bir yer tuttuğu için dizaynın önemli bir unsur olduğu söylenebilir. Orijinal bir dizayna sahip ambalaj, tüketicinin tercihlerinde ve bu tercihlerin sürekliliğinde etkili olacaktır. Ambalaj, ürünün tüketiciye sunulduğu zaman bulunduğu her yerde ve her konumda çekici olma ve

a Yrd.Doç.Dr., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, engines@istanbul.edu.tr

b Öğ.Gör., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, samedayhan.ozsoy@istanbul.edu.tr

c Öğ.Gör., Beykent Üniversitesi, MYO, Grafik Tasarımı, burcintuncay@beykent.edu.tr

anlaşılma özelliğini taşımalıdır. Ambalaj üzerinde kullanılan görseller yüksek kalitede ve anlaşılır olmalıdır. Ambalajda grafik tasarımı, satışa sunulan ürünün tüm özellikleriyle tüketiciye yansımaları ve onunla diyalog kurmasını sağlayan önemli bir araçtır ve ürünün dilidir. Bu dilin etkili olması, tanıtımın olumlu sonuçlanmasını sağlar. Her ürün ambalajında, ürünle dış öğelerin ilişkisi iyi olmalıdır. Ambalajın rengi, seçilen yazı ve görseller, bunların düzenlemesi uyumlu olursa görsel etkisi güçlü olur, tüketici belleğinde olumlu imaj yaratır.

Ambalajın dikkat çekici olması, tüketici tercihlerinde önemli rol oynamaktadır. Tüketici ambalaja baktığında genel olarak ambalajı beğenmesi gerekir. Ambalajı beğenerek kullanması, tekrar satın almasına sebep olacaktır.

Ambalaj Tasarım Elemanları

Nokta: Nokta, genel olarak kalem ucunun bir iziyle temsil edilen, maddeden ve hacimden yoksun, düşünülebilen en küçük geometrik unsurdur. Nokta, tasarım elemanlarının en önde gelenleridir. Grafik tasarımı elemanı olarak nokta, bulunduğu yere göre küçük ve merkezi nitelik gösteren dairesel benek ya da leke olarak tanımlanmaktadır. Yüzey üzerindeki noktaların, sıklığı-gevşekliği, yoğunluk şiddeti, yönelişleri, toplanma-dağılıma hızı, üst üste binme-kesişme genişliği, noktanın tipi, biçimsel karakteri, yüzeyi salt yüzey olmaktan çıkarıp zengin biçimsel ifadelerle, anlamlı mesaj bütünlüğüne dönüştürür.

Çizgi: Bir noktanın verilen doğrultudaki uzantısına **çizgi** denir. Çizgi, grafik olarak devinim halindeki bir noktanın belirli bir yönde eğiliminden doğar. Kitaplarda, çizgi ile farklı görsel öğeler yaratılabilir ve çok çeşitli şekillerde kullanılabilir. Tasarımda çizgi tekrarı yapmak, bütünlük ve zenginliği oluşturmak için önemlidir. Tüm anlatım unsurlarının temeli çizgiyle sağlanmakta, bu nedenle de çizginin grafik tasarımdaki rolü, önem kazanmaktadır.

“Çizginin kendi içinde kalın, ince, uzun, kısa, kırık, düz ve buna benzer biçimlerin gözde bıraktığı etki, ortaya konularak tasarımı temelden etkiler. Tasarım içinde çizgi, diğer elemanlarla birleşince daha fazla etkinliğe sahip olur” (Tepecik, 2002:32).

Renk: Rengin kültürel çağrışımını, hedef kitlenin renk tercihini, firma ya da ürünün karakteri ve kişiliğini tasarımdaki yaklaşım biçimini göz önünde tutarak gerek biçim, gerekse tipografik öğelerin renk seçiminde bilinçli davranmalıdır. İllüstratörler rengin illüstrasyonda ifadeyi güçlendirdiği ve vermek istedikleri etkileri daha kolay anlattıkları için grafik tasarımcı renk seçiminde şu dört unsuru dikkate almalıdır:

Rengin kültürel çağrışımı
Hedef kitlenin renk seçimi
Firma ya da ürün karakteri ve kişiliği
Tasarımdaki yaklaşım biçimi.

Ambalajın rengi de tüketici tercihlerinde önemli rol oynamaktadır. Ambalaj renginin psikolojik tesirlerini inceleyen Kropff'un ulaştığı sonuçlara göre; (Çakıcı, 1987: 61)

- Hemen her insanın belirli bir renge karşı ilgisi vardır. Mesele çok sayıda insanın ilgisinin toplandığı rengi tespit etmektir.
- Renk, bir mamulü ve ambalajı diğerinden ayıran en önemli araçtır.
- Renk, tanınmayı kolaylaştırır.
- Renk yardımı ile mamul arzı daha realist ve tesirli olur.
- Renk, tüketicinin ilgisini çeker.
- Renk, yanılmaları önler ve geleneklerin devamını sağlar.

Ton: Tonlama verilmek istenen mesajda öncelikle algılanması gereken noktalara dikkati çekerek bir hiyerarşi oluşturur. Göz beyaz yüzeyde büyük koyu alanları daha çabuk algılar veya tam tersi koyu zemin üzerinde büyük açık alanları daha çabuk algılar. Bazen

a Yrd.Doç.Dr., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, engines@istanbul.edu.tr

b Öğ.Gör., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, samedayhan.ozsoy@istanbul.edu.tr

c Öğ.Gör., Beykent Üniversitesi, MYO, Grafik Tasarımı, burcintuncay@beykent.edu.tr

de verilmek istenen mesajda ön plana çıkarılmak istenen yerlerde kelime veya harflerde tonlama yapılabilir. Renklerin farklılığı yanı sıra, her bir rengin değişik tonlarda kullanılması da tasarımda önemli rol oynar. Zira herhangi bir renk değişik değerlerde (ton değeri) kullanılırsa, renk tesirinde değişiklik hasil olur. Bu değişiklik bir ilgi çekicilik doğurduğundan renk tesirine tonlar yardımı ile yeni bir olanak katılmış olur.

Doku: Doku, birbirine eş ya da birbirini tamamlayan birim biçimlerin belli sistemlerle yan yana gelmesinden oluşur. Doku ve desenlerdeki görsel etki, bakış açısına, bakış uzaklığına ve algılama koşullarına bağlı olarak aynı cins şeylerin çok sayıda ve dizgisel özelliklere dayanarak yan yana gelmeleriyle izleyiciye bıraktıkları ve görsel yolla algılanan etkidir.

Ambalaj Tasarım İlkeleri

Bütünlük: Bütünlük grafik tasarım içindeki tasarım elemanlarının bir bütünlük oluşturacak şekilde bir araya getirilmesi ile oluşturulur. Görsel algıda etkiyi arttırmak için, mesajı taşıyan görsel unsur farklı şekilde öne çıkarılmalıdır. Bunun için de diğer unsurlar bütünlük ve uygunluk göstermelidir.

Denge: Denge, aynı ya da farklı nesnelere arasındaki uyumlu ilişkidir. Denge, görüntü alanı içindeki görsel estetik öğelerin, nesnelere ya da olayların birbirini tartacak şekilde düzenlenmesidir. Dengeyi sağlamanın en iyi yolu elemanları optik bir noktada gruplamaktır. Daha küçük ve okunaksız elemanlarla büyük ve parlak olanlar arasında dengeli bir bütün oluşturulmalıdır.

Oran ve Görsel Hiyerarşi: İnsan gözü görsel algılamada formların birbirleri ile olması gereken orantısal ilişkileri arar. Bu arayış insanın kendinden ve doğadan gelen orantısal ilişkisi ile açıklanabilir. Bütünün parçaları ve parçaların birbirleri ile boyutsal ve konum açısından karşılaştırmalı ilişkileri 'oranti' olarak tanımlanabilir. (Uçar, 2004:151). Boyutlar arası

ilişkiler olarak kısaca açıklanabilen "oranti" aynı zamanda görsel hiyerarşinin oluşturulmasında da yardımcı bir ilkedir. Çünkü 'görsel hiyerarşi' grafik yüzeyde, önem sırasına göre mesajın vurgu yaptığı görsel unsurların boyutlandırılması ya da ölçülendirilmesi olarak açıklanabilir (Becer,1999:68).

Yön: Bir tasarım yüzeyi üzerinde bulunan çizgisel, tipografik ve görsel unsurların yönü önemlidir. Örneğin; bir gazete haberinde yer alan insan fotoğrafı, ilgili habere doğru bakmalıdır veya bir dergi ilanında kullanılan fotoğraf, ürün metnine doğru bakmalıdır.

Yön, bir çizgi halinde ilerleyen hattı temsil eder. Bir tasarım üzerindeki yazılar, resimler değişik noktalara yönelerek bir hareket oluştururlar. Tasarımcı, vereceği mesaj doğrultusunda bu hareketi yönlendirmekle yükümlüdür. Birçok yönde hareket eden öğeler kompozisyonunda aynı yöne doğru eğilim gösteren biçimler, bütün olarak algılanırlar. Görsel tasarım sürecinde tasarım öğelerinin bütünsel ve ayrı ayrı oluşturduğu yatay, dikey, eğri ya da diyagonal kompozisyon, algısal etkiyi belirler. Tasarım yüzeyinde hareket eden unsurların önündeki boşluk, arkasındaki boşluktan daha fazla olmalıdır.

Vurgu: Vurgu, dikkati önemli ölçüde etkileyen bir ilke olduğu için önemlidir. Vurgu, grafik yüzeyde ifadesel bir derinlik oluşturarak dikkati istenen noktaya toplayabilir. Vurgu, düzenlemede bir tarafı ön plana çıkarma işlemi olarak veya etkin unsur yaratmak şeklinde tanımlanabilir. Etkili unsur, dikkati çekerek hedef kitlenin tasarımı çözümlemesini sağlayabilir. Grafik tasarımda kullanılan unsurlardan hangisi hiyerarşik dizinde daha önemli ise öncelikle o unsura vurgu yapılabilir. Bu bağlamda tasarımı yapılacak konunun iyi araştırılması ve nelerin öncelikli olduğuna doğru karar verilmesi, aynı zamanda öncelikli olan konunun hangi görsel unsurla vurgulanacağını belirlemek önemlidir. Tasarımcı aynı zamanda vurgu unsurunu yüzey

a Yrd.Doç.Dr., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, engines@istanbul.edu.tr

b Öğ.Gör., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, samedayhan.ozsoy@istanbul.edu.tr

c Öğ.Gör., Beykent Üniversitesi, MYO, Grafik Tasarımı, burcintuncay@beykent.edu.tr

üzerinde nerede konumlandıracağına da karar vermek durumundadır.

ORGANİK ÜRÜNLERİN MUKAYESELİ ANALİZİ

Organik Makarna Ambalajlarının Analizi



Şekil 3. Organik Makarna Ambalajı (Yerli)



Şekil 4. Organik Makarna Ambalajı (Yabancı)



Şekil 5. Organik Olmayan Makarna Ambalajları

Yerli ekolojik makarna ambalajında geri dönüşümden üretilen kraft kağıt kullanılmıştır (Şekil 3). Üzerinde geleneksel buğday hasatını tasvir eden illüstrasyona yer verilmiştir. Firma amblemi ve logosu organik ürün ambalajlarında sık tercih edilen yeşil ve turuncu renklerden oluşmaktadır. Ambalajın içindeki ürünü gösteren küçük bir pencere tercih edilmiştir. Yabancı organik makarna ambalajında ise daha ekonomik ve üretim işlemi daha kolay olan plastik malzeme tercih edilmiştir (Şekil 4). Bu ambalaj da organik ürünlerin yaygın rengi olan yeşil ve turuncu zeminlerden oluşmaktadır. Ambalajın tasarımında görsel unsurlara yer verilmeyerek sadece yeşil ve turuncu zeminler kullanılmıştır. Çok sade bir tasarım kullanılmıştır. İçinde bulunan ürünü görmeyi sağlayacak orta boy bir pencere kullanılmıştır. Organik olmayan ürün ambalajlarında market raflarında dikkat çekmek amacıyla renkli ve canlı görseller kullanılmıştır (Şekil 5). Yerli ve yabancı organik makarna ambalajları ile organik olmayan yerli makarna ambalajları kıyaslandığında tasarım

a Yrd.Doç.Dr., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, engines@istanbul.edu.tr

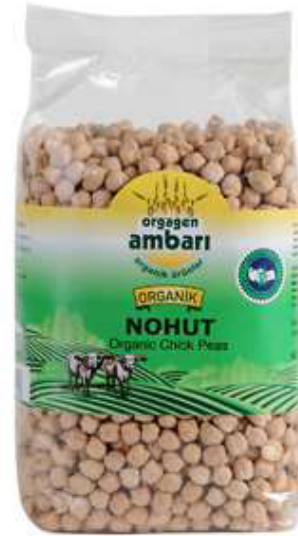
b Öğ.Gör., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, samedayhan.ozsoy@istanbul.edu.tr

c Öğ.Gör., Beykent Üniversitesi, MYO, Grafik Tasarımı, burcintuncay@beykent.edu.tr

açısından sadelik ve dikkat çekicilik açısından ciddi farkların olduğu görülmektedir. Organik ürün üreten firma amblemleri ve ürün ambalajlarında dikkat çekmeye yönelik iddialı olmayan pastel renkler tercih edilmektedir. Ürünün kendisinin önüne geçmemeye özen gösteren bir ambalaj tasarımı görülmektedir. Oysa organik olmayan makarna ambalaj tasarımlarında daha fazla göze hitap eden çarpıcı renk ve tasarım unsurları kullanılmaktadır.

1.1. Organik Bakliyat Ambalajlarının Analizi

Yerli organik bakliyat ambalajları sade tasarımlardan oluşmaktadır (Şekil 6). Yeşil ve yeşille uyumlu pastel renkler tercih edilmiştir. Organik mercimek ambalajında orta boy pencere bırakılarak organik kelimesinin yer aldığı taba renkli zemin kullanılmıştır. Organik nohut ambalajında alt ve üst kısım açık bırakılarak kuşak şeklinde tasarım tercih edilmiştir. Tasarımda geleneksel tarımı çağrıştıracak görsel öğeler kullanılmıştır. Yabancı organik ürünleri analiz edildiğinde ürünün görülebilmesini sağlayan geniş açıklıklı tasarımlar görülmektedir (Şekil 7). Tasarım açısından sadece bilgi içeren kısımlar bulunmaktadır. Özellikle organik nohut ambalajında iddialı sloganların ön plana çıktığı görülmektedir. Yerli ve yabancı organik ürün ambalajları kıyaslandığında yerli organik ürün ambalajlarında daha fazla tasarım elemanlarının kullanıldığı görülmektedir. Organik olmayan bakliyat ambalajları da organik olmayan makarna ambalajları gibi bol görsel öğeden ve canlı renkleri tercih eden iddialı tasarımlardan oluşmaktadır (Şekil 8). Böyle bir ambalaj tasarımı rekabetinin yoğun yaşandığı temel gıda ürünlerinin başında gelen bakliyat ürünleri için normal bir durum olarak değerlendirilmelidir.



Şekil 6. Organik Bakliyat Ambalajları (Yerli)

a Yrd.Doç.Dr., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, engines@istanbul.edu.tr

b Öğ.Gör., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, samedayhan.ozsoy@istanbul.edu.tr

c Öğ.Gör., Beykent Üniversitesi, MYO, Grafik Tasarımı, burcintuncay@beykent.edu.tr



Şekil 7. Organik Bakliyat Ambalajları (Yabancı)



Şekil 8. Organik Olmayan Bakliyat Ambalajları (Yerli)

Organik Temizlik Ürünleri Ambalajlarının

Analizi

Yerli organik temizlik ürünlerinde gözü yormayan sade tasarımlar karşımıza çıkmaktadır (Şekil 9). Tasarımlar; temizliği temsil eden beyaz ve doğayı temsil eden yeşil rengin farklı tonlarından oluşmaktadır. Yabancı organik temizlik ürünlerinde de çok sade tasarımlar tercih edilmiştir (Şekil 10). 'Organic'

a Yrd.Doç.Dr., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, engines@istanbul.edu.tr

b Öğ.Gör., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, samedayhan.ozsoy@istanbul.edu.tr

c Öğ.Gör., Beykent Üniversitesi, MYO, Grafik Tasarımı, burcintuncay@beykent.edu.tr

kelimesi ön plana çıkarılmış ve fazla görsel ve renkli zemine ihtiyaç duyulmamıştır. Organik olmayan temizlik ürünleri rekabet pazarında hem ambalaj biçimi yönünden hem de çok renkli tasarımları yönünden grafik tasarımın tüm unsurlarının kullanıldığı endüstriyel ürünler olarak karşımıza çıkmaktadır (Şekil 11). Ambalajın tüm alanı tasarım için kullanılmıştır. Firma amblem ve logoları; müşteri tarafından en uzak noktadan görülebilmesi ve rafta ön plana çıkması için sınırın tamamını kaplayacak oranda büyük kullanılmıştır.



Şekil 9. Organik Temizlik Ürünü Ambalajları (Yerli)



Şekil 10. Organik Temizlik Ürünü Ambalajları (Yabancı)



Şekil 11. Organik Olmayan Temizlik Ürünü Ambalajları (Yerli)

Organik Süt Ambalajlarının Analizi

Yerli organik süt ambalajları sade tasarımlardan oluşmaktadır (Şekil 12). Yeşil ve kırmızı ile uyumlu pastel renkler tercih edilmiştir. Organik süt ambalajlarında cam ambalaj tercih edilmiştir. Tasarımlar; sütün organik olmasını temsil eden beyaz, süt ambalajlarında çokça tercih edilen kırmızı ve doğayı temsil eden yeşil rengin farklı tonlarından oluşmaktadır.

Yabancı organik sütlerde çok sade tasarımlar tercih edilmiştir (Şekil 13). Bir tasarımda 'Organic' kelimesi dikey olarak lacivert renkli ve iri puntolu serifsiz bold karakter ile ön plana çıkarılmış, fazla görsel ve renkli zemine ihtiyaç duyulmamıştır. Bir diğesinde ise daha fazla pastel yeşil renkli zemin ile gri zemin içerisinde 'Organic' kelimesi ufak puntolu serifli karakter ile kullanılmıştır.

Yerli ve yabancı organik süt ambalajları kıyaslandığında yerli organik süt ambalajlarında daha fazla tasarım elemanlarının kullanıldığı görülmektedir. Organik olmayan süt ambalajları ise diğer organik olmayan ürün ambalajları gibi bol

a Yrd.Doç.Dr., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, engines@istanbul.edu.tr

b Öğ.Gör., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, samedayhan.ozsoy@istanbul.edu.tr

c Öğ.Gör., Beykent Üniversitesi, MYO, Grafik Tasarımı, burcintuncay@beykent.edu.tr

görsel öğeden ve canlı renkleri tercih eden iddialı tasarımlardan oluşmaktadır (Şekil 14).



Şekil 12. Organik Süt Ambalajları (Yerli)



Şekil 14. Organik Olmayan Süt Ambalajları (Yerli)



Şekil 13. Organik Süt Ambalajları (Yabancı)

Organik Konserve Salça Ambalajlarının

Analizi

Yerli organik konserve salça ambalajı hem sade hem de karışık tasarımlardan oluşmaktadır (Şekil 15). Sol tarafta yer alan konserve siyah ve kırmızı renkleri yoğun olarak kullanılmıştır. Bu yüzden cam şişenin üzerinde etiketin dikkat çekiciliği azalmıştır. Etiket ortasında domates vektörel çizimine yer verilmiştir. Firmanın ismi çoğaltılarak tasarımda arka plan olarak kullanılmış ve organikliği temsil eden logoya yer verilmiştir. Tırnaklı ve eğik formu yazı karakterlerine yer verilmiştir. Sağ tarafta bulunan yerli konserve salça ambalajında, etiket olarak beyaz zeminli arka plan tercih edilmiştir. Bu rengi kullanarak, içindeki ürünün kırmızı olmasından dolayı etiket üzerindeki unsurlara açık ve net bir şekilde vurgu yapılmıştır. Görsel veya vektörel çizime yer verilmeyip, yazılardan oluşan bir tasarım gerçekleştirilmiştir. Kahverengi ve beyaz renkleri tercih edilmiştir. Tırnaksız, bold ve italik yazı karakterlerine yer verilmiştir.

Yabancı organik konserve salça ambalaj tasarımları ise, görsel ve yazılardan oluşmuştur

a Yrd.Doç.Dr., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayımlar Teknolojileri, engines@istanbul.edu.tr

b Öğ.Gör., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayımlar Teknolojileri, samedayhan.ozsoy@istanbul.edu.tr

c Öğ.Gör., Beykent Üniversitesi, MYO, Grafik Tasarımı, burcintuncay@beykent.edu.tr

(Şekil 16). Kırmızı ve yeşil renkler kullanılarak hem içindeki ürüne hem de organik renge uyum sağlanmıştır. Tasarımlarda tırnaksız yazı karakterlerine yer verilmiştir. Yerli ve yabancı organik konserve ambalajları kıyaslandığında yabancı organik konserve ambalajlarında görsel ağırlıklı tasarımların oluşturulduğu görülmektedir.

Organik olmayan konserve ambalajlarında, görsel ve yazı ağırlıklı bir tasarım oluşturulmuştur (Şekil 17). Tasarımlarda arka plan olarak görseller tercih edilmiştir. Bu yüzden tasarımda biraz karmaşıklığa yol açmıştır. Mavi, kırmızı ve yeşil renkler kullanılmıştır. Yazı karakteri olarak tırnaksız yazı karakterlerine yer verilerek, bazı yazılar yuvarlak formu şekiller üzerine yerleştirilmiştir.



Şekil 17. Organik Olmayan Konserve Ambalajları (Yerli)



Şekil 15. Organik Konserve Ambalajları (Yerli)



Şekil 16. Organik Konserve Ambalajları (Yabancı)

SONUÇ

Ambalajlamada organik ürünlerin organik olmayan ürünlerle karışmamasını sağlayacak önlemlerin alınmasından bir sonraki aşama tüketicilerin damak tadına ve tüketim tercihlerine göre aynı ürünü üreten farklı firma ürünlerinden sağlıklı ve bilinçli tercih yapabilmelerine yardımcı olacak ambalaj tasarımları oluşturmalarıdır. Bu ürünleri satın alacak tüketicinin firma ve ürün bazlı tercihlerinde ambalajın ayırt edici farklılıklarda tasarlanması ön plana çıkmaktadır.

Çalışma sonucunda farklı ürün gruplarından yerli organik ve yabancı organik ürün ambalajlar kıyaslandığında genel olarak organik ürün ambalajlarında sadeliğin ön planda olduğu görülmüştür. Organik ürünlerin organik olmayan ürünlerle karışmasını engellemek adına 'Organik' ifadesi ve geleneksel tarımı çağrıştıran görseller, ambalajlarda önemli bir öğe olarak kullanılmıştır. Organik olmayan ambalaj tasarımlarında ise genel olarak dikkat çekiciliğin ön planda olduğu tasarımlar görülmektedir.

Ekolojik ürün piyasası büyüdükçe sadece satın alınan ürünün ekolojik olduğunun yetmediği bir durum ortaya çıkacaktır. Bu makalede ileriye dönük tüketici alışkanlıkları ve rekabet varsayımı da dikkate alınarak tasarımın

a Yrd.Doç.Dr., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, engines@istanbul.edu.tr

b Öğ.Gör., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, samedayhan.ozsoy@istanbul.edu.tr

c Öğ.Gör., Beykent Üniversitesi, MYO, Grafik Tasarımı, burcintuncay@beykent.edu.tr

şimdiden daha özenle, firma bazlı olarak özgün ve estetik açıdan daha iyi tasarlaması gerektiği üzerine yorumlamalar yapılmaya çalışılmıştır.

KAYNAKÇA

Becer, Emre, İletişim ve Grafik Tasarımı, Dost Kitabevi, İnkılap Yayınevi, Ankara, 1999

Churchill, Gilbert A. ve Nielsen, Arthur C., Marketing Research, Third Edition, 1996

Çakıcı, Latif: İşletmelerde Ambalaj Sorunları ve Ambalajlama Alanındaki Gelişmeler, Ankara, 1987

Kotler, Philip: Marketing Management, 11th Edition, Academic Internet Publishers Incorporated, 2006

Mentzer, J.T. ve Schwartz, D.J., Marketing Today, 4 Edition, Harcourt Brace Jovanovich, New York, 1985.

Meyers, Herbert M., Lubliner, Murray J., Başarılı Ambalaj Başarılı Pazarlama, Çev. Zehra Üskiden, 2003

Etzel, Michael J. , Walker, Bruce J., Marketing, 9th Edition, The McGraw-Hill Companies, New York, 1991.

Mucuk, İsmet, Pazarlama İlkeleri, Türkmen Kitabevi, İstanbul, 1998

Tek, Ömer Baybars: Pazarlama İlkeleri Global Yönetimsel Yaklaşım Türkiye Uygulamaları, İstanbul, Beta Basım Yayın, 1999

Tepecik, A., "Grafik Sanatlar." Ankara: Detay ve Sistem Ofset Yayınları, 2002

Uçar, T., Görsel İletişim ve Gra- Yıldız, Fehmi (2002), Muhasebe Mesleğinde Meslek Ahlâkı, Der Yayınları, İstanbul

a Yrd.Doç.Dr., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, engines@istanbul.edu.tr

b Öğ.Gör., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, samedayhan.ozsoy@istanbul.edu.tr

c Öğ.Gör., Beykent Üniversitesi, MYO, Grafik Tasarımı, burcintuncay@beykent.edu.tr



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

YERLİ EKOLOJİK ÜRÜN AMBALAJLARININ GRAFİK TASARIM AÇISINDAN NORMAL ÜRÜN AMBALAJLARI VE YABANCI EKOLOJİK ÜRÜN AMBALAJLARI İLE MUKAYESELİ ANALİZİ

Geliş:

NATIVE ECOLOGICAL PRODUCT PACKAGING PRODUCT PACKAGING PRODUCT PACKAGING GRAPHIC DESIGN AND FOREIGN COMPARATIVE ANALYSIS IN TERMS OF NORMAL ECOLOGICAL

EKİM 2017

Kabul:

Engin Uğur^a, Samed Ayhan Özsoy^b, Burçin Tuncay^c

ARALIK 2017

Öz

2000'li yıllardan sonra medya ve enformasyon teknolojilerinin gelişmesi ve toplumun tüm katmanlarına yaygınlaşması ile sağlıklı yaşam konusu da gündemin en önemli maddelerinden birini oluşturmaya başladı. Buna bağlı olarak son yıllarda sağlıklı beslenme konusu ilk sıralarda bulunmaktadır. Yediğimiz gıdaların zararları ve sağlıklı beslenme; medyada ve sosyal alanda yoğun bir şekilde tartışılmaktadır. Sağlıklı beslenme ön plana çıkınca 'ekolojik' diğer ifadeyle 'organik' ürünler toplumun her kesiminde önem kazanmaktadır. Organik ürün üretimi her geçen gün yaygınlık kazanmaktadır ve daha da yaygınlık kazanacağı kaçınılmaz bir gerçektir. Talebin oluşması ile ekolojik ürün ticareti kurumsallaşmaya başlamıştır. Ekolojik ürünler artık kendi kategorisinde organik olmayan ürünler gibi tüketiciye sunulmaya başlamıştır. Günümüzde ekolojik ürün tercihinde bulunan tüketiciler ambalajı çok dikkate almadan ürün bazlı tercihleri olsa da ilerleyen yıllarda rekabetin artması ve seçeneklerin artması ile ambalaj tasarımının önem kazanacağı aşikardır.

Bu çalışmada bugün ülkemizde üretilen özellikle gıda, konserve ve temizlik alanındaki ekolojik ürünlerden rastgele seçim yapılarak grafik tasarım yönünden benzer yerli normal (organik olmayan) ürünlerin ambalajları ve yabancı ekolojik ürünlerin ambalajları ile mukayeseli analizi yapılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Ekoloji, Ekolojik Tasarım, Ambalaj, Ekolojik Ambalaj Tasarımı, Ekolojik Ürün Ambalajı

GİRİŞ

Ekolojik (Organik)

Organik veya organik tarım; daha fazla ürün elde etme amacıyla endüstriyel tarımın

bilinçsiz ve hatalı uygulamaları sonucu kaybolan doğal dengeyi yeniden kurmaya yönelik, insana ve çevreye dost üretim sistemlerini içermektedir. Esas itibariyle

^a Yrd.Doç.Dr., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, engines@istanbul.edu.tr

^b Öğ.Gör., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, samedayhan.ozsoy@istanbul.edu.tr

^c Öğ.Gör., Beykent Üniversitesi, MYO, Grafik Tasarımı, burcintuncay@beykent.edu.tr

sentetik, kimyasal ilaçlar ve gübrelerin kullanılmadığı bunun yerine insana ve doğaya dost üretim sistemini benimsemektedir. Yeşil gübreleme, toprağın muhafazası, bitkinin direncini artırma, doğal parazit ve avcı böceklerden yararlanmayı tavsiye eden, bütün bu olanakların kapsamlı bir şekilde oluşturulmasını talep eden, üretimde sadece miktar artışını değil ürünün kalitesinin yükselmesini de amaçlayan bir üretim sistemidir. Üretilen ürünlerin de yine doğaya ve insana zararı olmayan zincirle tüketicilere ulaştırmasının hedeflendiği ürünlere **organik** veya **ekolojik ürün** denilmektedir.

Organik ürünler, kanun ve yönetmeliklerce tanımlı şartlar dahilinde, tüm süreçte izlenebilirliğin sağlandığı, her bir verinin kayıt altına alındığı bir yöntemle üretilir.

Ekolojik (Organik) Ambalaj

80'li yıllarda ekolojik tarım önem kazanması ile birlikte doğaya ve insana zararlı ambalaj konusu da önem kazanmaya başlamıştır. 90'lı yıllardan itibaren; grafik tasarımcılar insanların ekolojiyi anlamaları ve harekete geçmeleri için sosyal sorumluluk projeleri organize etmişlerdir. 2014'te güncellenen haliyle 'First Things First Manifest' (İlk Önce Öncelikler Manifestosu) tasarımcıları bu eylemlerinde cesaretlendirmiştir. Grafik tasarımcıların dahil olduğu bir alan olarak ambalaj ekolojik sorunlar nedeniyle değişim göstermeye başlamıştır. Ambalajlar yalnızca görünüşleri ve dayanıklılıklarıyla değil, çevresel etkileri üzerinden değerlendirildiği bir döneme girmiştir. Aynı zamanda ekolojik ürünlere talep artmış, bu durum ekolojik ürünlerin gereksinimlerine uygun ambalaj tasarımları yapmayı gerektirmiştir. Ekolojik ürün ambalajları sıradan ambalajlardan ayrı tutulmak adına bazı özelliklere sahip olmuştur. Bu şekilde tüketiciye ürün ile ilgili doğru bilginin aktarılması sağlanmıştır. Ekolojik ürün ambalajları atık olduktan sonra çevreye zarar vermeyen malzemelerle tasarlanmaktadır.

Organik bir ürünün üzerinde

Türkiye Cumhuriyeti logolu etiket (Şekil 1) ve

Bakanlığın yetkilendirdiği firmanın logosu (Şekil 2) olmak zorundadır.



Şekil 1. Ülkemizde Üretilen Organik Ürünlerde Bulunması Gereken Logo



Şekil 2. Bakanlığın Yetkilendirdiği, Anlaşmalı Sertifikasyon Veren Kuruluşlar

MATERYEL VE YÖNTEM

Organik Ürün Çeşitleri

Taze ve kuru meyve sebze, hayvansal ürünler, işlenmiş ve paketlenmiş gıdalar, tekstil, oyuncak, kişisel bakım ürünleri, temizlik malzemeleri, mobilya gibi pek çok alanda organik ürün bulmak mümkündür. Türkiye'de sadece gıda ürünleri resmi mevzuata göre

a Yrd.Doç.Dr., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, engines@istanbul.edu.tr

b Öğ.Gör., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, samedayhan.ozsoy@istanbul.edu.tr

c Öğ.Gör., Beykent Üniversitesi, MYO, Grafik Tasarımı, burcintuncay@beykent.edu.tr

organik olarak belgelendirilmektedir. Gıda dışı ürünlerde de özel standartlara göre organik ürün sertifikasyonu yapılmaktadır.

Organik ürünler mevzuata uygun şekilde ve bakanlık tarafından yetkilendirilen kuruluşlar tarafından denetlenip sertifika verilerek üretilir. Aslında bu süreç kısa gözüktüğü de organik ürün yetiştiriciliği uzun ve kapsamlı bir süreçtir.

Ambalaj

Ambalaj, mamulün içine konulduğu bir kap, sarmalık veya konteynerdir.

Ürünün içeriğini ve çevresini koruyan, taşınma ve depolanmasını, satışını, kullanılmasını kolaylaştıran, ileride kısmen veya tamamen atılabilecek veya geri dönüşlü bir malzemeyle kaplanması, sarılması, örtülmesi ya da birleştirilmesidir. Ambalaj, ürün dizisindeki maddenin veya ürünün içine konulduğu bir kap, sarmalıktır. (Tek, 1999: 372)

Ambalajın Önemi

Ambalaj, ürünler aynı ya da çok benzer özelliklere sahipse ambalaj tek farklılaşma faktörü olacağından başarı ve başarısızlık arasındaki farkı sağlar. (Mentzer, Schwartz, 1985: 963)

Ambalaj, ürün alt karmasının içinde yer almasına rağmen son yıllarda pazarlama aracı olarak önem kazanması nedeniyle pazarlamanın beşinci P'si olarak dahi anılmaktadır. (Kotler, 2003: 436)

Ürün, ambalajıyla tanınır ve hatırlanır. Öte yandan ambalaj belki reklâmlarla yaratılan heyecanın tam tersine bambaşka hedeflere hizmet etmeyi amaçlar. (Meyers, Lubliner, 2003: 138) Ambalajın pazarlama elemanları arasında değeri çok büyüktür. Rekabetin kızışmasıyla ambalajın önemi her geçen gün artmaktadır. Ambalajlama endüstri ve teknolojisindeki gelişmeler, staglasyonist ortam, üretimin çeşitlenmesi ve ekonomik kalkınma gibi faktörlerden kaynaklanmaktadır.

Ambalajlar birbirleriyle yan yana ve daha da önemlisi rakip ambalajlarla yan yana dizilirler.

Bu nedenle rakiplerden her zaman ayrılabilmesi zorunludur.

Pazarlamacılar tutumların önemi üzerinde dururlar. Çünkü tutumlar tüketici davranışında kilit rol oynarlar. Seçilen ürün ve hizmet kullanım deneyimleri tutumları, böylece tutumlar da direk olarak satın alma kararını etkilerler. (Churchill, Nielson, 1996: 420) Tutumlar, kişileri belirli uyaranlara karşı tutarlı davranmaya yönelterek, onları her şeyi yeniden yorumlama zahmetinden kurtarmaya yararlar. Dolayısıyla, tüketiciler tutumlarını kolay değiştirmek istemezler. Tutumların yön ve yoğunluğu vardır. Tutumların olumlu ya da olumsuz bir yönü vardır ve gücü vardır. Çok olumlu ya da çok olumsuz tutumları değiştirmek çok zordur. (Stanton, Etsel, Walker, 1991: 132) Bu nedenle piyasaya yeni çıkan bir ürünün ambalajını uzun yıllara dayanan tutumların olduğu bilindik ambalajların tasarımlarını çağrıştıracak tercihler yapmaktadırlar.

Ambalaj çok önemli bir tutundurma aracıdır. Çünkü satış noktasında tüketicinin dikkatini çeken, üreticinin tüketiciye ulaştırmak istediği mesajı ileten ve ürünü tüketiciye anlatan sessiz satış elemanıdır. Doğru ve etkin bir ambalaj, en etkin tutundurma ve reklâm aracı olabilir. Tutundurma (reklâm, promosyon, motivasyon) fonksiyonu, ürünün tekrar satın alınması için özendirmeyi içermektedir. (Tek, 1999: 374) Tüketici görüntüsünü beğendiği ambalajı tercih edecek ve tekrar kullanmak isteyecektir.

Ambalaj Tasarımı

Ambalajın şekli, dizaynının bir parçası olmakla birlikte dizayn ayrı bir unsur olarak da ele alınabilir. Ambalajın şekli, grafik tasarımı dizayn unsurunu oluşturmaktadır. Ambalajın üzerindeki şekiller, bu şekillerin uyumu tüketici tutumlarında önemli bir yer tuttuğu için dizaynın önemli bir unsur olduğu söylenebilir. Orijinal bir dizayna sahip ambalaj, tüketicinin tercihlerinde ve bu tercihlerin sürekliliğinde etkili olacaktır. Ambalaj, ürünün tüketiciye sunulduğu zaman bulunduğu her yerde ve her konumda çekici olma ve

a Yrd.Doç.Dr., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, engines@istanbul.edu.tr

b Öğ.Gör., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, samedayhan.ozsoy@istanbul.edu.tr

c Öğ.Gör., Beykent Üniversitesi, MYO, Grafik Tasarımı, burcintuncay@beykent.edu.tr

anlaşılma özelliğini taşımalıdır. Ambalaj üzerinde kullanılan görseller yüksek kalitede ve anlaşılır olmalıdır. Ambalajda grafik tasarımı, satışa sunulan ürünün tüm özellikleriyle tüketiciye yansımaları ve onunla diyalog kurmasını sağlayan önemli bir araçtır ve ürünün dilidir. Bu dilin etkili olması, tanıtımın olumlu sonuçlanmasını sağlar. Her ürün ambalajında, ürünle dış öğelerin ilişkisi iyi olmalıdır. Ambalajın rengi, seçilen yazı ve görseller, bunların düzenlemesi uyumlu olursa görsel etkisi güçlü olur, tüketici belleğinde olumlu imaj yaratır.

Ambalajın dikkat çekici olması, tüketici tercihlerinde önemli rol oynamaktadır. Tüketici ambalaja baktığında genel olarak ambalajı beğenmesi gerekir. Ambalajı beğenerek kullanması, tekrar satın almasına sebep olacaktır.

Ambalaj Tasarım Elemanları

Nokta: Nokta, genel olarak kalem ucunun bir iziyle temsil edilen, maddeden ve hacimden yoksun, düşünülebilen en küçük geometrik unsurdur. Nokta, tasarım elemanlarının en önde gelenleridir. Grafik tasarımı elemanı olarak nokta, bulunduğu yere göre küçük ve merkezi nitelik gösteren dairesel benek ya da leke olarak tanımlanmaktadır. Yüzey üzerindeki noktaların, sıklığı-gevşekliği, yoğunluk şiddeti, yönelişleri, toplanma-dağılıma hızı, üst üste binme-kesişme genişliği, noktanın tipi, biçimsel karakteri, yüzeyi salt yüzey olmaktan çıkarıp zengin biçimsel ifadelerle, anlamlı mesaj bütünlüğüne dönüştürür.

Çizgi: Bir noktanın verilen doğrultudaki uzantısına **çizgi** denir. Çizgi, grafik olarak devinim halindeki bir noktanın belirli bir yönde eğiliminden doğar. Kitaplarda, çizgi ile farklı görsel öğeler yaratılabilir ve çok çeşitli şekillerde kullanılabilir. Tasarımda çizgi tekrarı yapmak, bütünlük ve zenginliği oluşturmak için önemlidir. Tüm anlatım unsurlarının temeli çizgiyle sağlanmakta, bu nedenle de çizginin grafik tasarımdaki rolü, önem kazanmaktadır.

“Çizginin kendi içinde kalın, ince, uzun, kısa, kırık, düz ve buna benzer biçimlerin gözde bıraktığı etki, ortaya konularak tasarımı temelden etkiler. Tasarım içinde çizgi, diğer elemanlarla birleşince daha fazla etkinliğe sahip olur” (Tepecik, 2002:32).

Renk: Rengin kültürel çağrışımını, hedef kitlenin renk tercihini, firma ya da ürünün karakteri ve kişiliğini tasarımdaki yaklaşım biçimini göz önünde tutarak gerek biçim, gerekse tipografik öğelerin renk seçiminde bilinçli davranmalıdır. İllüstratörler rengin illüstrasyonda ifadeyi güçlendirdiği ve vermek istedikleri etkileri daha kolay anlattıkları için grafik tasarımcı renk seçiminde şu dört unsuru dikkate almalıdır:

Rengin kültürel çağrışımı
Hedef kitlenin renk seçimi
Firma ya da ürün karakteri ve kişiliği
Tasarımdaki yaklaşım biçimi.

Ambalajın rengi de tüketici tercihlerinde önemli rol oynamaktadır. Ambalaj renginin psikolojik tesirlerini inceleyen Kropff'un ulaştığı sonuçlara göre; (Çakıcı, 1987: 61)

- Hemen her insanın belirli bir renge karşı ilgisi vardır. Mesele çok sayıda insanın ilgisinin toplandığı rengi tespit etmektir.
- Renk, bir mamulü ve ambalajı diğerinden ayıran en önemli araçtır.
- Renk, tanınmayı kolaylaştırır.
- Renk yardımı ile mamul arzı daha realist ve tesirli olur.
- Renk, tüketicinin ilgisini çeker.
- Renk, yanılmaları önler ve geleneklerin devamını sağlar.

Ton: Tonlama verilmek istenen mesajda öncelikle algılanması gereken noktalara dikkati çekerek bir hiyerarşi oluşturur. Göz beyaz yüzeyde büyük koyu alanları daha çabuk algılar veya tam tersi koyu zemin üzerinde büyük açık alanları daha çabuk algılar. Bazen

a Yrd.Doç.Dr., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, engines@istanbul.edu.tr

b Öğ.Gör., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, samedayhan.ozsoy@istanbul.edu.tr

c Öğ.Gör., Beykent Üniversitesi, MYO, Grafik Tasarımı, burcintuncay@beykent.edu.tr

de verilmek istenen mesajda ön plana çıkarılmak istenen yerlerde kelime veya harflerde tonlama yapılabilir. Renklerin farklılığı yanı sıra, her bir rengin değişik tonlarda kullanılması da tasarımda önemli rol oynar. Zira herhangi bir renk değişik değerlerde (ton değeri) kullanılırsa, renk tesirinde değişiklik hasil olur. Bu değişiklik bir ilgi çekicilik doğurduğundan renk tesirine tonlar yardımı ile yeni bir olanak katılmış olur.

Doku: Doku, birbirine eş ya da birbirini tamamlayan birim biçimlerin belli sistemlerle yan yana gelmesinden oluşur. Doku ve desenlerdeki görsel etki, bakış açısına, bakış uzaklığına ve algılama koşullarına bağlı olarak aynı cins şeylerin çok sayıda ve dizgisel özelliklere dayanarak yan yana gelmeleriyle izleyiciye bıraktıkları ve görsel yolla algılanan etkidir.

Ambalaj Tasarım İlkeleri

Bütünlük: Bütünlük grafik tasarım içindeki tasarım elemanlarının bir bütünlük oluşturacak şekilde bir araya getirilmesi ile oluşturulur. Görsel algıda etkiyi arttırmak için, mesajı taşıyan görsel unsur farklı şekilde öne çıkarılmalıdır. Bunun için de diğer unsurlar bütünlük ve uygunluk göstermelidir.

Denge: Denge, aynı ya da farklı nesnelere arasındaki uyumlu ilişkidir. Denge, görüntü alanı içindeki görsel estetik öğelerin, nesnelere ya da olayların birbirini tartacak şekilde düzenlenmesidir. Dengeyi sağlamanın en iyi yolu elemanları optik bir noktada gruplamaktır. Daha küçük ve okunaksız elemanlarla büyük ve parlak olanlar arasında dengeli bir bütün oluşturulmalıdır.

Oran ve Görsel Hiyerarşi: İnsan gözü görsel algılamada formların birbirleri ile olması gereken orantısal ilişkileri arar. Bu arayış insanın kendinden ve doğadan gelen orantısal ilişkisi ile açıklanabilir. Bütünün parçaları ve parçaların birbirleri ile boyutsal ve konum açısından karşılaştırmalı ilişkileri 'oranti' olarak tanımlanabilir. (Uçar, 2004:151). Boyutlar arası

ilişkiler olarak kısaca açıklanabilen "oranti" aynı zamanda görsel hiyerarşinin oluşturulmasında da yardımcı bir ilkedir. Çünkü 'görsel hiyerarşi' grafik yüzeyde, önem sırasına göre mesajın vurgu yaptığı görsel unsurların boyutlandırılması ya da ölçülendirilmesi olarak açıklanabilir (Becer,1999:68).

Yön: Bir tasarım yüzeyi üzerinde bulunan çizgisel, tipografik ve görsel unsurların yönü önemlidir. Örneğin; bir gazete haberinde yer alan insan fotoğrafı, ilgili habere doğru bakmalıdır veya bir dergi ilanında kullanılan fotoğraf, ürün metnine doğru bakmalıdır.

Yön, bir çizgi halinde ilerleyen hattı temsil eder. Bir tasarım üzerindeki yazılar, resimler değişik noktalara yönelerek bir hareket oluştururlar. Tasarımcı, vereceği mesaj doğrultusunda bu hareketi yönlendirmekle yükümlüdür. Birçok yönde hareket eden öğeler kompozisyonunda aynı yöne doğru eğilim gösteren biçimler, bütün olarak algılanırlar. Görsel tasarım sürecinde tasarım öğelerinin bütünsel ve ayrı ayrı oluşturduğu yatay, dikey, eğri ya da diyagonal kompozisyon, algısal etkiyi belirler. Tasarım yüzeyinde hareket eden unsurların önündeki boşluk, arkasındaki boşluktan daha fazla olmalıdır.

Vurgu: Vurgu, dikkati önemli ölçüde etkileyen bir ilke olduğu için önemlidir. Vurgu, grafik yüzeyde ifadesel bir derinlik oluşturarak dikkati istenen noktaya toplayabilir. Vurgu, düzenlemede bir tarafı ön plana çıkarma işlemi olarak veya etkin unsur yaratmak şeklinde tanımlanabilir. Etkili unsur, dikkati çekerek hedef kitlenin tasarımı çözümlemesini sağlayabilir. Grafik tasarımda kullanılan unsurlardan hangisi hiyerarşik dizinde daha önemli ise öncelikle o unsura vurgu yapılabilir. Bu bağlamda tasarımı yapılacak konunun iyi araştırılması ve nelerin öncelikli olduğuna doğru karar verilmesi, aynı zamanda öncelikli olan konunun hangi görsel unsurla vurgulanacağını belirlemek önemlidir. Tasarımcı aynı zamanda vurgu unsurunu yüzey

a Yrd.Doç.Dr., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, engines@istanbul.edu.tr

b Öğ.Gör., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, samedayhan.ozsoy@istanbul.edu.tr

c Öğ.Gör., Beykent Üniversitesi, MYO, Grafik Tasarımı, burcintuncay@beykent.edu.tr

üzerinde nerede konumlandıracağına da karar vermek durumundadır.

ORGANİK ÜRÜNLERİN MUKAYESELİ ANALİZİ

Organik Makarna Ambalajlarının Analizi



Şekil 3. Organik Makarna Ambalajı (Yerli)



Şekil 4. Organik Makarna Ambalajı (Yabancı)



Şekil 5. Organik Olmayan Makarna Ambalajları

Yerli ekolojik makarna ambalajında geri dönüşümden üretilen kraft kağıt kullanılmıştır (Şekil 3). Üzerinde geleneksel buğday hasatını tasvir eden illüstrasyona yer verilmiştir. Firma amblemi ve logosu organik ürün ambalajlarında sık tercih edilen yeşil ve turuncu renklerden oluşmaktadır. Ambalajın içindeki ürünü gösteren küçük bir pencere tercih edilmiştir. Yabancı organik makarna ambalajında ise daha ekonomik ve üretim işlemi daha kolay olan plastik malzeme tercih edilmiştir (Şekil 4). Bu ambalaj da organik ürünlerin yaygın rengi olan yeşil ve turuncu zeminlerden oluşmaktadır. Ambalajın tasarımında görsel unsurlara yer verilmeyerek sadece yeşil ve turuncu zeminler kullanılmıştır. Çok sade bir tasarım kullanılmıştır. İçinde bulunan ürünü görmeyi sağlayacak orta boy bir pencere kullanılmıştır. Organik olmayan ürün ambalajlarında market raflarında dikkat çekmek amacıyla renkli ve canlı görseller kullanılmıştır (Şekil 5). Yerli ve yabancı organik makarna ambalajları ile organik olmayan yerli makarna ambalajları kıyaslandığında tasarım

a Yrd.Doç.Dr., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, engines@istanbul.edu.tr

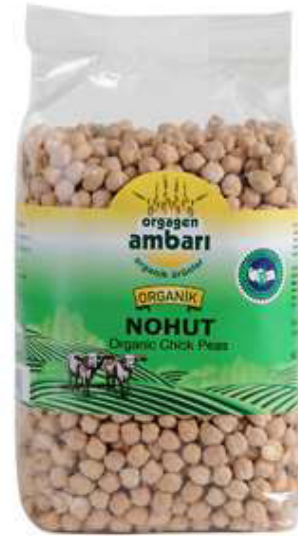
b Öğ.Gör., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, samedayhan.ozsoy@istanbul.edu.tr

c Öğ.Gör., Beykent Üniversitesi, MYO, Grafik Tasarımı, burcintuncay@beykent.edu.tr

açısından sadelik ve dikkat çekicilik açısından ciddi farkların olduğu görülmektedir. Organik ürün üreten firma amblemleri ve ürün ambalajlarında dikkat çekmeye yönelik iddialı olmayan pastel renkler tercih edilmektedir. Ürünün kendisinin önüne geçmemeye özen gösteren bir ambalaj tasarımı görülmektedir. Oysa organik olmayan makarna ambalaj tasarımlarında daha fazla göze hitap eden çarpıcı renk ve tasarım unsurları kullanılmaktadır.

1.1. Organik Bakliyat Ambalajlarının Analizi

Yerli organik bakliyat ambalajları sade tasarımlardan oluşmaktadır (Şekil 6). Yeşil ve yeşille uyumlu pastel renkler tercih edilmiştir. Organik mercimek ambalajında orta boy pencere bırakılarak organik kelimesinin yer aldığı taba renkli zemin kullanılmıştır. Organik nohut ambalajında alt ve üst kısım açık bırakılarak kuşak şeklinde tasarım tercih edilmiştir. Tasarımda geleneksel tarımı çağrıştıracak görsel öğeler kullanılmıştır. Yabancı organik ürünleri analiz edildiğinde ürünün görülebilmesini sağlayan geniş açıklıklı tasarımlar görülmektedir (Şekil 7). Tasarım açısından sadece bilgi içeren kısımlar bulunmaktadır. Özellikle organik nohut ambalajında iddialı sloganların ön plana çıktığı görülmektedir. Yerli ve yabancı organik ürün ambalajları kıyaslandığında yerli organik ürün ambalajlarında daha fazla tasarım elemanlarının kullanıldığı görülmektedir. Organik olmayan bakliyat ambalajları da organik olmayan makarna ambalajları gibi bol görsel öğeden ve canlı renkleri tercih eden iddialı tasarımlardan oluşmaktadır (Şekil 8). Böyle bir ambalaj tasarımı rekabetinin yoğun yaşandığı temel gıda ürünlerinin başında gelen bakliyat ürünleri için normal bir durum olarak değerlendirilmelidir.



Şekil 6. Organik Bakliyat Ambalajları (Yerli)

a Yrd.Doç.Dr., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, engines@istanbul.edu.tr

b Öğ.Gör., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, samedayhan.ozsoy@istanbul.edu.tr

c Öğ.Gör., Beykent Üniversitesi, MYO, Grafik Tasarımı, burcintuncay@beykent.edu.tr



Şekil 7. Organik Bakliyat Ambalajları (Yabancı)



Şekil 8. Organik Olmayan Bakliyat Ambalajları (Yerli)

Organik Temizlik Ürünleri Ambalajlarının

Analizi

Yerli organik temizlik ürünlerinde gözü yormayan sade tasarımlar karşımıza çıkmaktadır (Şekil 9). Tasarımlar; temizliği temsil eden beyaz ve doğayı temsil eden yeşil rengin farklı tonlarından oluşmaktadır. Yabancı organik temizlik ürünlerinde de çok sade tasarımlar tercih edilmiştir (Şekil 10). 'Organic'

a Yrd.Doç.Dr., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, engines@istanbul.edu.tr

b Öğ.Gör., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, samedayhan.ozsoy@istanbul.edu.tr

c Öğ.Gör., Beykent Üniversitesi, MYO, Grafik Tasarımı, burcintuncay@beykent.edu.tr

kelimesi ön plana çıkarılmış ve fazla görsel ve renkli zemine ihtiyaç duyulmamıştır. Organik olmayan temizlik ürünleri rekabet pazarında hem ambalaj biçimi yönünden hem de çok renkli tasarımları yönünden grafik tasarımın tüm unsurlarının kullanıldığı endüstriyel ürünler olarak karşımıza çıkmaktadır (Şekil 11). Ambalajın tüm alanı tasarım için kullanılmıştır. Firma amblem ve logoları; müşteri tarafından en uzak noktadan görülebilmesi ve rafta ön plana çıkması için sınırın tamamını kaplayacak oranda büyük kullanılmıştır.



Şekil 9. Organik Temizlik Ürünü Ambalajları (Yerli)



Şekil 10. Organik Temizlik Ürünü Ambalajları (Yabancı)



Şekil 11. Organik Olmayan Temizlik Ürünü Ambalajları (Yerli)

Organik Süt Ambalajlarının Analizi

Yerli organik süt ambalajları sade tasarımlardan oluşmaktadır (Şekil 12). Yeşil ve kırmızı ile uyumlu pastel renkler tercih edilmiştir. Organik süt ambalajlarında cam ambalaj tercih edilmiştir. Tasarımlar; sütün organik olmasını temsil eden beyaz, süt ambalajlarında çokça tercih edilen kırmızı ve doğayı temsil eden yeşil rengin farklı tonlarından oluşmaktadır.

Yabancı organik sütlerde çok sade tasarımlar tercih edilmiştir (Şekil 13). Bir tasarımda 'Organic' kelimesi dikey olarak lacivert renkli ve iri puntolu serifsiz bold karakter ile ön plana çıkarılmış, fazla görsel ve renkli zemine ihtiyaç duyulmamıştır. Bir diğesinde ise daha fazla pastel yeşil renkli zemin ile gri zemin içerisinde 'Organic' kelimesi ufak puntolu serifli karakter ile kullanılmıştır.

Yerli ve yabancı organik süt ambalajları kıyaslandığında yerli organik süt ambalajlarında daha fazla tasarım elemanlarının kullanıldığı görülmektedir. Organik olmayan süt ambalajları ise diğer organik olmayan ürün ambalajları gibi bol

a Yrd.Doç.Dr., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, engines@istanbul.edu.tr

b Öğ.Gör., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, samedayhan.ozsoy@istanbul.edu.tr

c Öğ.Gör., Beykent Üniversitesi, MYO, Grafik Tasarımı, burcintuncay@beykent.edu.tr

görsel öğeden ve canlı renkleri tercih eden iddialı tasarımlardan oluşmaktadır (Şekil 14).



Şekil 12. Organik Süt Ambalajları (Yerli)



Şekil 14. Organik Olmayan Süt Ambalajları (Yerli)



Şekil 13. Organik Süt Ambalajları (Yabancı)

Organik Konserve Salça Ambalajlarının

Analizi

Yerli organik konserve salça ambalajı hem sade hem de karışık tasarımlardan oluşmaktadır (Şekil 15). Sol tarafta yer alan konserve siyah ve kırmızı renkler yoğun olarak kullanılmış. Bu yüzden cam şişenin üzerinde etiketin dikkat çekiciliği azalmıştır. Etiket ortasında domates vektörel çizimine yer verilmiştir. Firmanın ismi çoğaltılarak tasarımda arka plan olarak kullanılmış ve organikliği temsil eden logoya yer verilmiştir. Tırnaklı ve eğik formulu yazı karakterlerine yer verilmiştir. Sağ tarafta bulunan yerli konserve salça ambalajında, etiket olarak beyaz zeminli arka plan tercih edilmiştir. Bu rengi kullanarak, içindeki ürünün kırmızı olmasından dolayı etiket üzerindeki unsurlara açık ve net bir şekilde vurgu yapılmıştır. Görsel veya vektörel çizime yer verilmeyip, yazılardan oluşan bir tasarım gerçekleştirilmiştir. Kahverengi ve beyaz renkleri tercih edilmiştir. Tırnaksız, bold ve italik yazı karakterlerine yer verilmiştir.

Yabancı organik konserve salça ambalaj tasarımları ise, görsel ve yazılardan oluşmuştur

a Yrd.Doç.Dr., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayımlar Teknolojileri, engines@istanbul.edu.tr

b Öğ.Gör., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayımlar Teknolojileri, samedayhan.ozsoy@istanbul.edu.tr

c Öğ.Gör., Beykent Üniversitesi, MYO, Grafik Tasarımı, burcintuncay@beykent.edu.tr

(Şekil 16). Kırmızı ve yeşil renkler kullanılarak hem içindeki ürüne hem de organik renge uyum sağlanmıştır. Tasarımlarda tırnaksız yazı karakterlerine yer verilmiştir. Yerli ve yabancı organik konserve ambalajları kıyaslandığında yabancı organik konserve ambalajlarında görsel ağırlıklı tasarımların oluşturulduğu görülmektedir.

Organik olmayan konserve ambalajlarında, görsel ve yazı ağırlıklı bir tasarım oluşturulmuştur (Şekil 17). Tasarımlarda arka plan olarak görseller tercih edilmiştir. Bu yüzden tasarımda biraz karmaşıklığa yol açmıştır. Mavi, kırmızı ve yeşil renkler kullanılmıştır. Yazı karakteri olarak tırnaksız yazı karakterlerine yer verilerek, bazı yazılar yuvarlak formu şekiller üzerine yerleştirilmiştir.



Şekil 15. Organik Konserve Ambalajları (Yerli)



Şekil 16. Organik Konserve Ambalajları (Yabancı)



Şekil 17. Organik Olmayan Konserve Ambalajları (Yerli)

SONUÇ

Ambalajlamada organik ürünlerin organik olmayan ürünlerle karışmamasını sağlayacak önlemlerin alınmasından bir sonraki aşama tüketicilerin damak tadına ve tüketim tercihlerine göre aynı ürünü üreten farklı firma ürünlerinden sağlıklı ve bilinçli tercih yapabilmelerine yardımcı olacak ambalaj tasarımları oluşturmalarıdır. Bu ürünleri satın alacak tüketicinin firma ve ürün bazlı tercihlerinde ambalajın ayırt edici farklılıklarda tasarlanması ön plana çıkmaktadır.

Çalışma sonucunda farklı ürün gruplarından yerli organik ve yabancı organik ürün ambalajlar kıyaslandığında genel olarak organik ürün ambalajlarında sadeliğin ön planda olduğu görülmüştür. Organik ürünlerin organik olmayan ürünlerle karışmasını engellemek adına 'Organik' ifadesi ve geleneksel tarımı çağrıştıran görseller, ambalajlarda önemli bir öğe olarak kullanılmıştır. Organik olmayan ambalaj tasarımlarında ise genel olarak dikkat çekiciliğin ön planda olduğu tasarımlar görülmektedir.

Ekolojik ürün piyasası büyüdükçe sadece satın alınan ürünün ekolojik olduğunun yetmediği bir durum ortaya çıkacaktır. Bu makalede ileriye dönük tüketici alışkanlıkları ve rekabet varsayımı da dikkate alınarak tasarımın

a Yrd.Doç.Dr., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, engines@istanbul.edu.tr

b Öğ.Gör., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, samedayhan.ozsoy@istanbul.edu.tr

c Öğ.Gör., Beykent Üniversitesi, MYO, Grafik Tasarımı, burcintuncay@beykent.edu.tr

şimdiden daha özenle, firma bazlı olarak özgün ve estetik açıdan daha iyi tasarlaması gerektiği üzerine yorumlamalar yapılmaya çalışılmıştır.

KAYNAKÇA

Becer, Emre, İletişim ve Grafik Tasarımı, Dost Kitabevi, İnkılap Yayınevi, Ankara, 1999

Churchill, Gilbert A. ve Nielsen, Arthur C., Marketing Research, Third Edition, 1996

Çakıcı, Latif: İşletmelerde Ambalaj Sorunları ve Ambalajlama Alanındaki Gelişmeler, Ankara, 1987

Kotler, Philip: Marketing Management, 11th Edition, Academic Internet Publishers Incorporated, 2006

Mentzer, J.T. ve Schwartz, D.J., Marketing Today, 4 Edition, Harcourt Brace Jovanovich, New York, 1985.

Meyers, Herbert M., Lubliner, Murray J., Başarılı Ambalaj Başarılı Pazarlama, Çev. Zehra Üskiden, 2003

Etzel, Michael J. , Walker, Bruce J., Marketing, 9th Edition, The McGraw-Hill Companies, New York, 1991.

Mucuk, İsmet, Pazarlama İlkeleri, Türkmen Kitabevi, İstanbul, 1998

Tek, Ömer Baybars: Pazarlama İlkeleri Global Yönetimsel Yaklaşım Türkiye Uygulamaları, İstanbul, Beta Basım Yayın, 1999

Tepecik, A., "Grafik Sanatlar." Ankara: Detay ve Sistem Ofset Yayınları, 2002

Uçar, T., Görsel İletişim ve Gra- Yıldız, Fehmi (2002), Muhasebe Mesleğinde Meslek Ahlâkı, Der Yayınları, İstanbul

a Yrd.Doç.Dr., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, engines@istanbul.edu.tr

b Öğ.Gör., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayım Teknolojileri, samedayhan.ozsoy@istanbul.edu.tr

c Öğ.Gör., Beykent Üniversitesi, MYO, Grafik Tasarımı, burcintuncay@beykent.edu.tr



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ YENİŞEHİR İBRAHİM ORHAN MESLEK YÜKSEKOKULU ÖĞRENCİLERİNİN OKUL, İLÇE OLANAKLARI VE GELECEK PLANLARI İLE İLGİLİ GÖRÜŞLERİ

Geliş:

**THE OPINIONS OF ULUDAG UNIVERSITY YENISEHIR IBRAHIM ORHAN
VOCATIONAL SCHOOL STUDENTS ABOUT SCHOOL, DISTRICT
OPPORTUNITIES AND FUTURE PLANS**

EKİM 2017

Kabul:

Esra Özdemir^a, Fatma Nalbant^b

ARALIK 2017

Öz

Bu çalışmanın amacı, meslek yüksekokulu öğrencilerinin demografik özelliklerini, okul, ilçe ve geleceklere yönelik düşüncelerini belirlemektir. Bu amaçla literatürden yararlanarak 2 açık uçlu olmak üzere 30 soruluk bir anket uygulanmıştır. Araştırmanın evrenini, Uludağ Üniversitesi Yenişehir İbrahim Orhan Meslek Yüksekokuluna 2016-2017 Eğitim Öğretim yılında kayıt yaptıran Bilgisayar Programcılığı, Çocuk Gelişimi, Makine, İklimlendirme ve Soğutma Teknolojisi, Laborantlık ve Veteriner Sağlık, Muhasebe ve Vergi Uygulamaları, Sivil Hava Ulaştırma İşletmeciliği ve Dış Ticaret Programları öğrencileri oluşturmaktadır. Ankete katılım öğrencilerin isteğine bağlı olarak gerçekleştirilmiştir. Anketin değerlendirilmesinde yüzde ve frekans dağılımları kullanılmıştır.

Elde edilen bulgulara göre; bu programları seçen öğrencilerin büyük miktarının orta ve az gelirli ailelere sahip olduğu, isteyerek bu programları seçtikleri ve birçoğunun ortaöğretimden YGS ile geldiği belirlenmiştir. Katılımcıların büyük çoğunluğu sahip oldukları yetenek ve becerilerin okudukları alana yatkın ve aldıkları eğitimle yeni yetenek ve fikirler kazanacakları düşüncesindedirler. Ayrıca, öğrenciler okullarının donanım (Laboratuvar, Atölye, vb.), öğretim elemanı, verilen eğitim ve sosyal ve kültürel etkinlikler açısından yetersiz olduğunu ifade etmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: Meslek Yüksekokulları, Eğitim, Sosyal İmkanlar, Gelecek Planları

Abstract

The aim of this study is that, to determine the demographics of vocational school students, their thoughts on school, district and future. For this purpose, a questionnaire of 30 questions including 2 open-ended questions was applied by using the literature. The population of study consists of students who enrolled in the academic year 2016-2017 of Uludag University Yenişehir İbrahim Orhan Vocational School. These programs are Computer Programming, Child Development, Machinery, Air Conditioning and Refrigeration technology, Laboratories and Veterinary Health, Accounting and Tax Applications, Civil Aviation Management and Foreign Trade Programs.

Participation in the survey depends on the requests of the students. Percentage and frequency distributions were used in the evaluation of the questionnaire. According to findings, most of the students, who choose these programs, have medium and low-income families, prefer these programs willingly and came to our school with YGS. The vast majority of participants

^a Öğretim Görevlisi, Uludağ Üniversitesi, esraozdemir@uludag.edu.tr

^b Öğretim Görevlisi, Çoruh Üniversitesi, fatmanalbant@artvin.edu.tr

think that their talents and skills are predisposed to the students' department and they will acquire new skills and ideas through the training. Also, the students stated that their school were inadequate in terms of equipment (laboratory, workshop, etc), teaching staff, training and social and cultural activities.

Keywords: Vocational Schools, Education, Social Facilities, Future Plans

GİRİŞ

Türkiye'de Yüksek Öğretim sistemi içerisinde son derece öneme sahip olan meslek yüksekokulları, 1974-1975 eğitim-öğretim yılında Milli Eğitim Bakanlığına bağlı olarak açılarak temelleri atılmıştır. 1981 yılında çıkarılan 2547 sayılı Yükseköğretim Kanunu ile ülkemizdeki tüm yükseköğretim kurumları Yükseköğretim Kurulu (YÖK) çatısı altında toplanmıştır. 2547 sayılı kanunun 3.maddesine göre de meslek yüksekokulları, "Belirli mesleklere yönelik nitelikli insan gücü yetiştirmeyi amaçlayan, yılda iki veya üç dönem olmak üzere iki yıllık eğitim-öğretim sürdüren, önlisans derecesi veren bir yükseköğretim kurumudur." şeklinde tanımlanmıştır (<http://www.yok.gov.tr>, 2017). Hizmetler sektörü içinde yer alan eğitim sektörünün kendine özgü kavramları vardır. Bunlardan hizmet kalitesi ve algılanan hizmet kavramları eğitim hizmetlerinin pazarlanmasında dikkat edilmesi gereken kavramlardır. Günümüzde her düzeydeki eğitim kurumları, hizmet kalitesini yükseltmek için toplam kalite yönetimi anlayışını ve tekniklerini, bir sistem olarak kullanmakta ve o felsefe doğrultusunda etkin, başarılı ve verimli sistemler kurmayı hedeflemektedir. Eğitim hizmetinin kalitesini belirleyebilecek en önemli unsurda şüphesiz ki öğrencilerin memnuniyetidir (Ukav, 2017; Arıkboğa 2003). Öğrenci memnuniyetinin sağlanmasında öncelik elbette ki öğrencinin öğrenimine devam edeceği okul ve sahip olduğu imkanlardır. Bu nedenle, eğitim-öğretimin gerçekleştiği meslek yüksekokulunun uygun teknik ve beşeri altyapıya sahip olması gerekmektedir. Hedeflenen eğitim ve öğretimin tam donanımla yerine getirilmesi, altyapısı eksik olan yüksekokullarda mümkün olmamaktadır. Bu durum, meslek yüksekokullarında eğitim gören öğrencilerin teorik yoğunluk yaşamalarına ve uygulamaya dönük bilgi eksikliği hissetmelerine neden

olmaktadır. Ayrıca, öğretim elamanı eksikliği ve buna bağlı olarak derse uygun öğretim elemanının olmayışı öğrencilerin mesleki yeterliliklerini kazanmasına engel teşkil etmektedir. Bu noktada, öğrencilerin geleceğe dönük umutlarının ve istihdam edilebilme olanaklarının, mezun olacakları meslek yüksekokulunun altyapı durumuna ve bağlı oldukları programın içeriğine göre de şekillenebilmektedir (Karasakal ve Aksu, 2015).

Sosyal imkanların daha üst seviyede olduğu okullardan mezun öğrencilerde özgüven oranının daha yüksek olduğu, buna bağlı olarak toplumda ve iş hayatında yer edinmelerinin daha kolay olduğu bir gerçektir. Meslek yüksekokullarına gelen öğrencilerin çoğunlukla sosyoekonomik düzeyi düşük ve orta seviyede ailelere sahip olmalarından dolayı sosyal imkanlara okul kanalıyla ulaşmaları daha ucuz ve daha kolay olmaktadır. Ancak, ülkemizde mevcut meslek yüksekokulları çoğunlukla il merkezinden uzakta ilçelerde konumlandırılmış olup sosyal olanaklardan yoksundur. Meslek yüksekokullarında eğitim-öğretime devam eden öğrencilerin en büyük problemlerinden biri de zaman geçirebilecekleri ve spor aktivitelerini yapabilecekleri sosyal imkanların olmayışıdır. Bu durum ise öğrencilerde motivasyon eksikliğine ve öğrencinin okulunu benimsememesine sebep olmaktadır. Bireyin etkin, verimli ve istekli çalışması motivasyonun sağlanmasıyla mümkündür. Motive olmuş her birey başarıdan başarıya sürüklenir. Bu durumun tersi de söz konusu olabilir. Kişideki motivasyon eksikliği, verim düşüklüğüne sebep olabilir. Meslek yüksekokuluna devam eden öğrencide de oluşacak motivasyon eksikliği derslerindeki başarısının düşmesine neden olabilmektedir.

Öğrenci memnuniyetini sağlayacak diğer etken de öğrencinin kendi yeteneği ve ilgisine göre bölüm tercihinde bulunmasıdır. Ancak, bu

a Öğretim Görevlisi, Uludağ Üniversitesi, esraozdemir@uludag.edu.tr

b Öğretim Görevlisi, Çoruh Üniversitesi, fatmanalbant@artvin.edu.tr

seçim yapılırken birçok karar faktörü devreye girmektedir. Farklı karar vericilerin farklı faktörlerden etkilenebildiği gibi etkisi altında kalınan ortak birçok faktörde mevcuttur. Bu faktörler, ileride işsizlik sorunu yaşamamak, aile veya çevre isteği gibi nedenler olabilir. Meslek seçiminde bu faktörlerin en iyi şekilde belirlenmesi gerekmektedir (Göktoğa ve Gökalp, 2012). Yapılan birçok araştırma, mesleğini severek yapan öğrencilerin hem öğrencilik yaşantılarında hem de meslek yaşamlarında daha başarılı olduğunu göstermektedir (Akıntuğ ve Birol, 2011). Kişinin kendi yetenek ve isteklerine uygun meslek tercihi yapması, hem bireyin mesleğini gerektiği gibi yürütmesi ile saygınlık ve başarıya ulaşmasını, hem de hizmet alanların memnuniyetini sağlamaktadır.

Bu bildiri, Uludağ Üniversitesi Yenişehir İbrahim Orhan Meslek Yüksekokulu bünyesinde bulunan Makine, İklimlendirme ve Soğutma Teknolojisi, Bilgisayar Programcılığı, Muhasebe ve Vergi Uygulamaları, Laborantlık ve Veteriner Sağlık, Çocuk Gelişimi ve Sivil Hava Ulaştırma İşletmeciliği programlarına 2016-2017 eğitim-öğretim yılında kayıt yaptıran birinci sınıf öğrencilerinin, meslek yüksekokulu ve meslek yüksekokulunun bulunduğu ilçe olan Yenişehir'in sosyal imkânları hakkındaki değerlendirmelerini saptamak ve öğrencilerin gelecekle ilgili görüşlerini tespit etmek amacıyla yapılmıştır.

YÖNTEM/MALZEME VE METOT

Araştırma Uludağ Üniversitesi Yenişehir İbrahim Orhan Meslek Yüksekokulu bünyesinde bulunan Makine, İklimlendirme ve Soğutma Teknolojisi, Bilgisayar Programcılığı, Muhasebe ve Vergi Uygulamaları, Laborantlık ve Veteriner Sağlık, Çocuk Gelişimi ve Sivil Hava Ulaştırma İşletmeciliği programlarında eğitim-öğretim gören birinci sınıf öğrencilerinin meslek yüksekokulu ve meslek yüksekokulunun bulunduğu Yenişehir ilçesinin sahip olduğu sosyal imkânları değerlendirmek ve öğrencilerin kariyer planlarını tespit etmek amacıyla yapılmıştır.

Kullanılan Araçlar

Araştırma için ölçme yöntemi olarak 2 adeti açık uçlu olmak üzere 30 sorudan oluşan anket uygulanmıştır.

Araştırmanın evrenini, Uludağ Üniversitesi Yenişehir İbrahim Orhan Meslek Yüksekokulu Makine Programından 46 öğrenci, İklimlendirme ve Soğutma Teknolojisi Programından 28 öğrenci, Bilgisayar Programcılığından 37 öğrenci, Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Programından 67 öğrenci, Laborantlık ve Veteriner Sağlık Programında 44 öğrenci, Çocuk Gelişimi Programından 87 öğrenci ve Sivil Hava Ulaştırma İşletmeciliği Programından 31 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın örnekleme ise 20 öğrenci Makine Programı, 12 öğrenci İklimlendirme ve Soğutma Teknolojisi Programı, 11 öğrenci Bilgisayar Programcılığı, 54 öğrenci Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Programı, 24 öğrenci Laborantlık ve Veteriner Sağlık Programı, 23 öğrenci Çocuk Gelişimi Programı ve 24 öğrenci Sivil Hava Ulaştırma İşletmeciliği Programından olmak üzere toplam 168 öğrenciden oluşmaktadır (Tablo 1). Bu sayı 2016 yılında kayıt yaptıran öğrencilerin toplamının %49,5'ini oluşturmaktadır. Katılımcı öğrencilerin 89'u kız öğrenci, 77'si ise erkek öğrencidir. Öğrencilerin anket çalışmasına katılımlarında gönüllülük esas alınmıştır.

Tablo 1. Programlar bazında araştırmanın örneklem ve evreni

Program	Örneklem	Evren
Makine	20	46
İklimlendirme ve Soğutma Teknolojisi	12	28
Bilgisayar Programcılığı	11	37
Muhasebe ve Vergi Uygulamaları	54	67
Laborantlık ve Veteriner Sağlık	24	44
Çocuk Gelişimi	23	87
Sivil Hava Ulaştırma İşletmeciliği	24	31
Toplam	168	340

Ölçme ve değerlendirme teknikleri

Elde edilen veriler, alan ve niteliğine bağlı olarak frekans dağılımı, yüzdeler ve

a Öğretim Görevlisi, Uludağ Üniversitesi, esraozdemir@uludag.edu.tr

b Öğretim Görevlisi, Çoruh Üniversitesi, fatmanalbant@artvin.edu.tr

ortalamlar ile Microsoft Excel programı kullanılarak verilmiştir. Araştırmayla ilgili bilgiler, sınıfta öğrencilere anket uygulaması yapılarak temin edilmiştir.

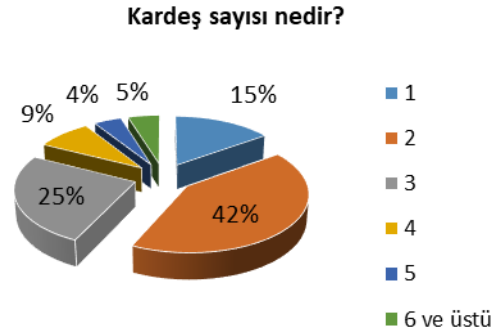
BULGULAR/TARTIŞMALAR/DEĞERLENDİRME

Öğrencilerin okula olan aidiyet duygusunu artıran etkenlerin başında gelen okul ve ilçe olanaklarının yeterli düzeyde olmasının yanı sıra alım gücü de bu olanaklara ulaşımında etkindir. Bu nedenle, öğrencilere ilk etapta ailelerinin alım gücünü tespit etmek amacıyla aylık gelir miktarları sorulmuştur. Şekil 1 ankete katılan öğrencilerin ailelerinin ekonomik durumunu göstermektedir. Öğrencilerin ailelerinin %40'ının aylık gelirinin 1000TL-2000TL arasında olduğu tespit edilmiştir. Aylık geliri 0-1000TL arasında olan düşük ekonomik seviyeye sahip ailelerin oranı %9, nispeten daha yüksek ekonomik düzeyi olan ailelerin %31'i 2000TL-3000TL arasında, %20'si ise 3000TL ve üzerinde gelire sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca öğrencilerin %76'sı kendi evlerine sahip iken %24'ü kirada oturmaktadır.

Şekil 2 ise öğrencilerin %85'inin 2 ve daha üstü kardeş sayısına sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca iki ve daha üstü okuyan kardeş sayısına sahip olan öğrencilerimizin oranı ise %92' dir.



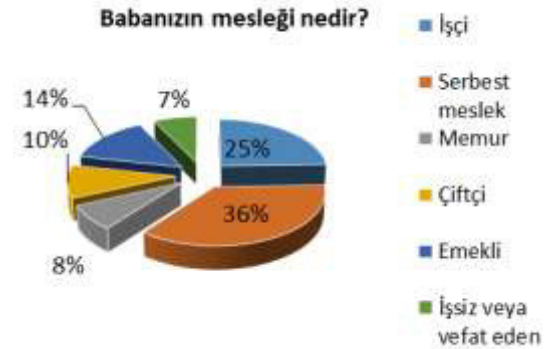
Şekil 1. Ailelerin aylık geliri



Şekil 2. Kardeş sayısı

Şekil 3'te katılımcıların babalarının mesleğine göre yüzdeler değerlendirilmiştir. Buna göre; babaların %36 oranında en fazla serbest meslekle uğraşan kişilerden oluştuğu görülmektedir. Diğer değerler sırasıyla; %25 işçi, %14 emekli, %10 çiftçi, %8 memur ve %7 de işsiz veya vefat eden şeklinde belirlenmiştir.

Şekil 4 ise öğrencilerin annelerinin sahip oldukları mesleklere göre yüzdeler dağılımını vermektedir. Buna göre; annelerin %71'inin ev hanımı olduğu görülmektedir. Diğer değerler sırasıyla; %11 işçi, %6 serbest meslek, %5 emekli, %4 memur ve %3 vefat eden şeklinde tespit edilmiştir.



Şekil 3. Baba mesleklerinin dağılımı



Şekil 4. Anne mesleklerinin dağılımı

Öğrencilerin %54'ü meslek lisesinden, %16'sı Anadolu teknik liseden, %15'i düz liseden ve %15'i de Anadolu lisesinden gelmektedir (Şekil 5). Buna göre; üniversite tercihinde meslek yüksekokulu tercih eden öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun meslek lisesi mezunu olduğu yorumunu yapmak mümkündür. Ayrıca öğrencilerin %49'u lisede okumuş olduğu bölümü de üniversitede tercih ederek aynı bölümde eğitim ve öğretim almaya devam etmiştir. %51'i ise lisede okuduğu alandan farklı alanda tercih yapmıştır.



Şekil 5. Mezun olunan lise türü



Şekil 6. Önlisansa geliş şekli

Öğrencilerin önlisansa geliş durumunun verildiği Şekil 6'ya göre; katılımcıların %43'ü sınavsız geçiş hakkını kullanarak, %57'si ise YGS ile önlisansa geçmiştir. Sınavsız geçiş hakkını kullanan öğrenci yüzdesi, Şekil 6'da yer alan "Meslek Lisesi'nden geçiş" oranı ile paralellik göstermektedir. Elde edilen sonuca göre; meslek yüksekokulunu tercih eden öğrencilerin çoğunluğu geçtiğimiz yılların aksine YGS puanı ile giriş yapmıştır. Bu sonucun oluşmasında, yüksekokulumuzda yeni açılan Sivil Hava Ulaştırma İşletmeciliği ve Muhasebe ve Vergi Uygulamaları programlarını anadolu lisesi ve düz liseden mezun olan öğrencilerin tercih etmiş olması ve meslek lisesinden mezun olup alan dışı tercihlerin olmasından kaynaklandığı saptanmıştır.

Şekil 7'de katılımcıların okumakta oldukları bölümleri tercih etmelerindeki isteklilikleri yer almaktadır. Buna göre; öğrencilerin %75'i bölümünü isteyerek, %25'inin ise istemeyerek tercih etmiş olduğu görülmektedir. Ayrıca katılımcıların okumakta oldukları bölümleri sevme/sevmeme durumları tespit edilmiştir. Buna göre; öğrencilerin %83'ü bölümünü severek; %17'si sevmeyerek okumaktadır. Ayrıca Şekil 7 ile birlikte değerlendirilme yapılırsa; bölümünü istemeyerek tercih eden %8'lik kısım, belirli nedenlerle okumak zorunda kaldıkları bölümlerini daha sonra sevdiğileri sonucuna ulaşmaktadır.

Şekil 8'de ise %25'lik dilimi içeren zorunlu tercihte bulunan öğrencilerin zorlayıcı etkenlerinin tespiti sunulmaktadır. Buna göre;

istemeyerek bölüm tercihinde bulunan öğrencilerden %33'ü askerliği ertelemek, %30'u sınavsız geçiş hakkından yararlanmak, %22'si aile isteği ve %15'i de ileride kolaylıkla iş bulabilmek gerekçeleri ile zorunlu bölüm tercihinde bulunmuştur.



Şekil 7. Bölüm tercihindeki isteklilik



Şekil 8. Zorunlu tercihteki sebep

Şekil 9 ile Şekil 13 aralığında yer alan grafikler öğrencilerin istihdam olanakları hakkındaki görüşlerini tespit etmek amacıyla yöneltilen soruların yanıtlarından oluşmaktadır.

Şekil 9'da katılımcıların mezun olduklarında kendi alanının dışında bir iş tercih edip etmeyeceklerine yönelik yüzdesel veriler yer almaktadır. Öğrencilerin %48'i evet yanıtıyla alanı dışında bir iş tercih edeceğini belirtirken, %52'si bu soruya hayır yanıtını vermiştir. Bu sonuca göre; öğrencilerin tercih ettikleri bölümünü sevme oranının %83 ve isteyerek tercihte bulunmalarının oranı da %75 olmasına

rağmen alan içi iş tercihi planlamasının düşük düzeyde gerçekleştiği tespit edilmiştir. Burada; okudukları bölümler hakkındaki görüşlere yönelik verilerle tezat bir durum söz konusudur. Bu durumun sebebinin sonraki grafik yorumlarında (Şekil 11) öğrencinin lisansa devam etme isteği, (Şekil 12) devlet memurluğunda çalışma isteği, baba mesleğini devam ettirme yada kendi işini kurma isteği olabileceğini söylemek mümkündür.

Şekil 10'da katılımcıların "İleride kolayca iş bulabileceğinizi düşünüyor musunuz?" sorusuna verdikleri yanıtı yönelik yüzdesel veriler yer almaktadır. Bu soruya öğrencilerin %82'si evet, %18'i hayır yanıtını vermiştir. Bu tespitten yola çıkarak öğrencilerin okuduğu bölümleri sevmeleri ve isteyerek tercih etmeleriyle birlikte istihdam edilme olasılığını yüksek bulmaları nedeniyle bu yanıtı verdikleri yorumu yapılabilir. Ayrıca teknik programlarda okuyan öğrenciler Bursa sanayisinin gelişmiş olmasından dolayı rahatlıkla iş bulacaklarını düşünmektedir.

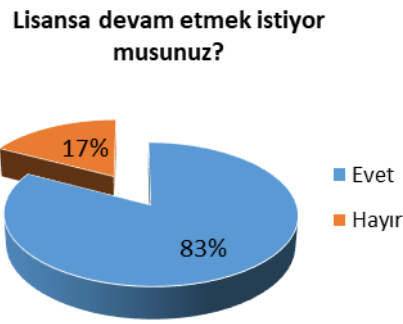


Şekil 9. Alan dışı iş tercihi durumu

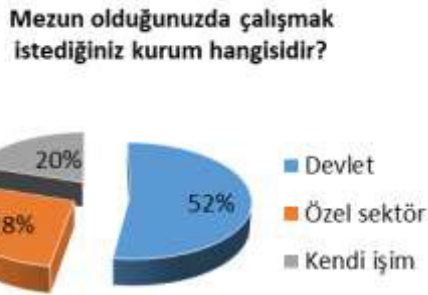


Şekil 10. İleride iş bulabilme inancı

Şekil 11’de katılımcıların “Lisansa devam etmek istiyor musunuz?” sorusuna verdikleri yanıtın yüzdesel dağılımı verilmiştir. Buna göre; öğrencilerin %83’ü evet, %17’si hayır yanıtını vermiştir. Lisansa devam etmek isteyen öğrencilerin bir kısmı, iş şartlarını iyileştirmek ve kendilerini geliştirmek için dört yıllık fakültelerdeki bölümlere geçiş yapmayı istemektedir. Diğer bir kısmı ise özellikle erkek nüfusunun yoğun olduğu bölümlerde öğrenciler kısa dönem askerlik yapmak için açık öğretim fakültelerinde dört yıllık lisans programlarını tamamlamayı planlamaktadır.



Şekil 11. Lisansa devam etme isteği



Şekil 12. Çalışılmak istenen kurum

Şekil 12’de katılımcıların mezun olduklarında çalışmak istedikleri kurumlar hakkındaki veriler yer almaktadır. Buna göre; öğrencilerin %52’si devlet kurumlarında, %28’i özel

sektörde ve %20’si ise kendi işinde çalışmak istemektedir. Ankete katılan öğrencilerin %83’ünün bölümünü seviyor olması ve %75’inin bölümlerini isteyerek tercih etmiş olmalarına rağmen çoğunluğunun devlet kurumlarında çalışmak istemesi, kendilerini güvence altına alarak garanti bir iş sahibi olmayı arzu ettiklerini göstermektedir. %20’lik oranla kendi işini kurmayı planlayan öğrenciler ise teknik programlarda okuyan ve bir kısmı baba mesleğini devam ettirecek olan öğrencilerden oluştuğu saptanmıştır.

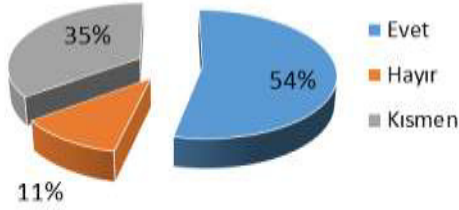
Öğrencilerimize "Gelecekteki işinize dair önceliğiniz nedir?" sorusu yöneltilmiş ve sonucu grafik halinde Şekil 13’te verilmiştir. Buna göre; katılımcıların %59’u yükselme olanağı ve başarı, %15’i garanti iş, %15’i maddi doyum ve %11’i de rahat iş yanıtını vermiştir.



Şekil 13. İş planlamasında öncelik

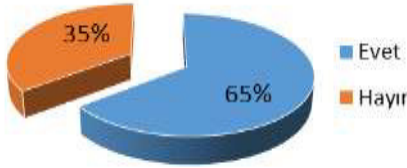
Öğrencilerin %54’ü sahip oldukları yetenek ve becerilerin okudukları alana yatkın olduğunu düşünürken, %11’i ise yatkın olmadığı kanaatindedir. Öğrencilerin %35’i ise kısmen yatkın olduğu düşüncesindedir (Şekil 14). Hayır ve kısmen cevabını veren öğrencilerin anadolu ve düz lise çıkışlı olan öğrencilerden oluştuğu tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin %65’i yüksekokulda alacağı eğitim ve öğretim ile yeni yetenek ve fikirler kazanacağını düşünmektedir (Şekil 15). Ancak %35’lik bir kısım hayır yanıtını vererek, MYO’nun lise eğitim düzeyine benzer olduğunu gerekçe olarak sunmuştur.

Sahip olduğunuz yetenek ve becerilerin alanınıza yakın olduğunu düşünüyor musunuz?



Şekil 14. Alana yakınlık

Yüksekokulda alacağınız eğitim ile yeni yetenek ve fikirler kazanacağınızı düşünüyor musunuz?



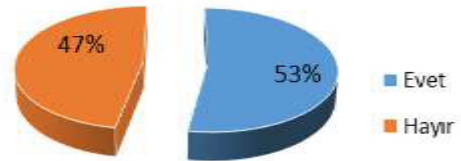
Şekil 15. Yetenek ve fikir kazanımı

Yenişehir İbrahim Orhan MYO hakkındaki görüşleri saptamak amacıyla öğrencilerimize aşağıdaki sorular yöneltilmiştir. Şekil 16'da gösterildiği gibi öğrencilerin %53'ü Yenişehir MYO'yu bilerek ve isteyerek tercih etmiştir. Ancak sadece %8'lik kısmı beklentilerini Yenişehir İbrahim Orhan MYO'da bulunduğunu ifade etmiştir (Şekil 17).

Şekil 18 ile katılımcı öğrencilerin meslek yüksekokulunun genel olarak eğitim-öğretim kalitesi hakkındaki görüşleri tespit edilmiştir. Buna göre; öğrencilerin %5'i yüksekokul kalitesini çok iyi düzeyde değerlendirirken %34'ü iyi, %47'si orta, ve %14'ü de kötü olarak değerlendirmiştir. Bu soru altına öğrencilerin seçimleri ile ilgili yorum yapması için bir alan bırakılarak sebeplerini belirtmeleri istenmiştir.

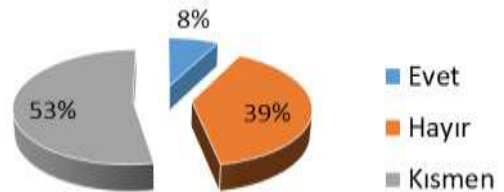
Yazılan gerekçeler: atölye ve laboratuvarlarda makine ve teçhizat yetersizlikleri, okulun fiziki şartlarından dolayı sınıflarda derslerin kalabalık işlenmek zorunda kalınması, öğretim elemanı yetersizliğinden dolayı bazı hocaların bir haftada iki ve üstü derse girmek zorunda olması, ders aralarında veya ders çıkışlarında vakit geçirebilecekleri yerlerin olmayışı gibi nedenler sunulmuştur.

Yenişehir MYO'yu bilerek ve isteyerek mi tercih ettiniz?



Şekil 16. Yüksekokulun tercihi

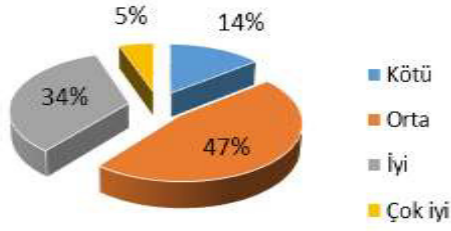
Yüksekokulunuz beklentilerinizi karşıladı mı?



Şekil 17. Beklentilerin karşılanması

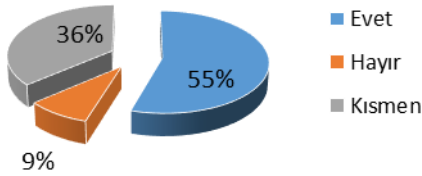
Katılımcı öğrencilerimize "Öğretim elemanlarını dersin kapsamına uygun buluyor musunuz?" sorusu yöneltilmiş ve sonucu Şekil 19'da verilmiştir. Buna göre; öğrencilerin %55'i evet, %36'sı kısmen ve %9'u da hayır yanıtını vermiştir.

Okulunuzun eğitim öğretim kalitesini nasıl buluyorsunuz?



Şekil 18. Eğitim-öğretimin değerlendirilmesi

Öğretim elemanları dersin kapsamına uygun yeterliliğe sahip mi?

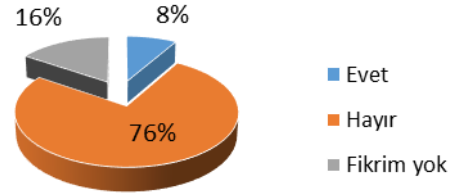


Şekil 19. Öğretim elemanlarının uygunluğu

Sosyal olanaklar konusunda öğrencilerin düşüncelerini tespit etmek amacıyla ilk olarak "Yenişehir İbrahim Orhan Meslek Yüksekokulu'nun sosyal imkânlarını yeterli buluyor musunuz?" sorusu yöneltilmiştir. Buna göre; öğrencilerin %76'sı hayır yanıtını vererek imkânların yeterli olmadığını, %8'i evet yanıtını vererek imkânları yeterli bulunduğunu ve %16'sı bu konuda fikrinin olmadığını belirtmiştir (Şekil 20). Şekil 21'de katılımcıların ilçenin sosyal imkânları hakkındaki görüşleri yer almaktadır. Buna göre; öğrencilerin %76'sı hayır yanıtını vererek imkânların yeterli olmadığını, %7'si evet yanıtını vererek imkânları yeterli bulunduğunu ve %17'si bu konuda fikrinin olmadığını belirtmiştir. İlçenin sosyal imkânlarının yetersizliğinden dolayı, öğrenciler hafta sonlarını mümkün olduğunca Bursa il merkezinde geçirmektedir ancak bu da

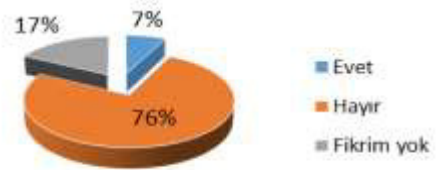
ekonomik açıdan çok masraflı olmaktadır. Türkiye genelinde meslek yüksekokullarının taşra olarak nitelendirdiğimiz il merkezlerinden oldukça uzağa konumlandırılmış olması, meslek yüksekokulu öğrencilerinin sosyal olanaklarını da kısıtlı hale getirmektedir. Bu durum öğrencilerin güdülenme oranını etkileyerek motivasyon eksikliğine ve aidiyet duygusunun gelişmemesine neden olmaktadır.

Yüksekokulunuzun sosyal imkanlarını yeterli buluyor musunuz?



Şekil 20. Yüksekokul sosyal imkânlarının değerlendirilmesi

İlçenizin sosyal imkanlarını yeterli buluyor musunuz?



Şekil 21. İlçenin sosyal imkanlarının değerlendirilmesi

Yukarıdaki sorular neticesinde öğrencilerin sosyal imkânların yetersizliğinden ne derece etkilendiğini ve bu durumun ders başarısını etkileyip etkilemediğini tespit etmek için öğrencilere, "Sosyal imkânların dersin başarısında etkili olduğunu düşünüyor

musunuz?” sorusu yöneltmiştir. Şekil 22’de görüldüğü üzere; öğrencilerin %74’ü bu soruya evet yanıtını vererek sosyal imkânların dersin başarısında etkili olduğunu belirtmiştir. Öğrencilerin %26’sı ise dersin başarısında sosyal imkanların etkili olmadığını düşünerek hayır yanıtını vermiştir. Ayrıca hayır yanıtını veren öğrencilerin %72’sinin Bursa il merkezinde oturan ve taşınmalı olarak Yenişehir’de öğretime devam eden öğrenciler olduğu saptanmıştır.



Şekil 22. Ders başarısında sosyal imkânların etkisi

Anketin son kısmında, öğrencilere iki adet açık uçlu soru yöneltmiştir. Birinci soruda; “Okulumda olsaydı okula olan bağlılığım artardı” diyebilecekleri bir konunun olup olmadığı sorulmuştur. Buna göre öğrencilerden alınan yanıtlar şu şekildedir: Öğrencilerin bir kısmı okulun fiziki şartlarının daha iyi olmasını isteyerek; spor salonu, yeşil alan, geniş sınıflar, sosyal tesisler, kafeteryalar, teknik atölyeler, daha fazla teknik malzeme, ulaşım imkanlarının geniş olması örneklerini vermiştir. Öğrencilerin diğer kısmı ise; yurt, seminer, kurslar, etkinlikler, aktiviteler ve geziler şeklinde cevap vermiştir.

İkinci soruda ise; “Okulunuzun sosyalliğinin artırılması için ne önerirsiniz?” sorusu yöneltilerek öğrencilerin düşüncelerini belirtmeleri istenmiştir. Alınan yanıtlar; okul dergisi, seminerler, tiyatro, sinema, sosyal kulüpler, yüzme havuzu, futbol sahası, sosyal tesisler, sportif faaliyetler, festivaller, şenlikler ve kafeteryalar şeklinde olmuştur.

SONUÇ

Çalışmada elde edilen verilerden yola çıkarak; katılımcı öğrencilerin demografik özelliklerine bakıldığında; çoğunlukla düşük ve orta gelir düzeyine sahip ailelerden geldikleri, baba mesleğinin serbest meslek, anne mesleğinin ev hanımı olduğu, çoğunluğun oturduğu evin kendisine ait olduğu ve meslek lisesi ve anadolu teknik lisesi çıkışlı olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin okumakta oldukları bölümleri hakkındaki görüşlerine yönelik verilere bakıldığında; çoğunluğun üniversiteye girişte YGS ile geldiği, bölümlerini isteyerek tercih ettikleri ve severek okudukları tespit edilmiştir. İstihdam olanakları konusundaki görüşlerle ilgili verilerde ise öğrencilerin çoğunluğunun alanı dışında iş tercih edeceği, kolayca iş bulabileceklerine inandıkları, lisansa devam etmek istedikleri, mezun olduklarında devlet kurumlarında çalışmak istedikleri ve gelecekte sahip olacakları işte önceliğinin yükselme olanağı ve başarı olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin kendilerini değerlendirmesinde, büyük çoğunluğunun sahip oldukları yetenek ve becerilerin okudukları alana yatkın olduğunu ve yüksekokulda alacağı eğitimle yeni yetenek ve fikirler kanacağını düşündüğü saptanmıştır. Yüksekokul eğitim öğretim kalitesi verilerine bakıldığında ise öğrencilerin yüksekokul kalitesini iyi ve orta düzeyde değerlendirdikleri, okulun beklentilerini karşılamadığı, tespit edilmiştir. Öğretim elemanları açısından değerlendirmede ise öğrencilerin çoğunluğunun öğretim elemanlarını derse uygun bulunduğu saptanmıştır. Sosyal açıdan analizlere bakıldığında da, öğrencilerin hem ilçe olanaklarını hem de MYO olanaklarını yetersiz bulunduğu ve bu durumun dersin başarısını etkilediği tespit edilmiştir.

Meslek yüksekokullarında verilen eğitim ve öğretim kalitesinin sanayinin beklentilerini karşılaması için öğrencilerin de aktif olarak rol alacağı öğrenci-sanayi işbirliği komisyonlarının oluşturulması, ortak projelerin geliştirilmesi, müfredat programlarının sanayi-yüksekokul işbirliği doğrultusunda belirli sürelerle yenilenmesi ve çağdaş bir yapıya

kavuşturulması önerilmektedir. Ayrıca, okulda öğrencilerin içinde aktif rol aldığı bir birim oluşturularak sosyal aktivitelerin planlanması, sosyal kulüplerin oluşturulması, ana kampus ile koordineli organizasyonlar yapılması ve çeşitli etkinliklerde ödüllendirme sistemlerinin kurulması öğrenci motivasyonunun sağlanması için önerilmektedir.

KAYNAKÇA

Akıntuğ, Y., Birol, C., (2011), Lise öğrencilerinin mesleki olgunluk ve karar verme stratejilerine yönelik karşılaştırmalı analiz, H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi, 41, 1-12

Arıkboğa, Ş., (2003), Yüksek Öğretimde Toplam Kalite Yönetimi ve Bir Araştırma, İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası, İstanbul: Cilt:53, Sayı: 2.

Göktolga, Z.G., Gökalp, B., (2012), İş seçimini etkileyen kriterlerin ve alternatiflerin ahp metodu ile belirlenmesi, C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 13(2), 71-86.

Karasakal, N., Aksu, B., (2015), Meslek Yüksekokulları Gençlerin Gelecekle İlgili Umutlarını Etkiliyor mu?, 4th International Vocational Schools Symposium, Cilt:1, 112-121.

Ukav, İ., (2017), Meslek Yüksekokullarında Öğrenci Memnuniyetine İlişkin Bir Analiz: Kahta MYO Örneği, Mesleki Bilimler Dergisi, 6(1), 1-9.

<http://www.yok.gov.tr>, E. Tar: 15.10.2017



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

ÜNEŞ ENERJİSİ POTANSİYELİNİN İNCELENMESİ VE PV GÜÇ SİSTEMİ MODELLENMESİ

Geliş:

INVESTIGATION OF SOLAR ENERGY POTENTIAL AND PV POWER SYSTEM MODELING

EKİM 2017

Kabul:

**Süleyman E. EYİMAYA^a, Taner DİNDAR^b, Ali S. SARKIN^c,
Engin HÜNER^d**

ARALIK 2017

Öz

Bu çalışma Nallıhan Meslek Yüksekokulu elektrik enerjisi tüketimini karşılayabilecek düzeyde bir güneş paneli sistemi tasarlanması ve yenilenebilir enerjiden faydalanarak temiz enerji elde edilmesi amaçlanmıştır. Yapılmak istenen çalışmada Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü güneş enerjisi potansiyel atlasındaki Nallıhan ilçesi güneşlenme süreleri, güneşlenme ışınımları, sıcaklık verileri alınmıştır. Alınan veriler ile güneş paneli sistemi örnek olarak MATLAB’da modellenmiş ve simüle edilerek gerekli hesaplamalar yapılmıştır. Modellenen sistemle üretilebilecek elektrik enerjisi miktarı verileri kaydedilmiştir. Güneş panelinin MATLAB/SİMULİNK modeli kurulmuştur. Bu modellemede Nallıhan ilçesine ait her ayın sıcaklık ve güneş ışınım değerleri modelleme sistemine aktarılmıştır ve elde edilen simülasyon sonuçlarında panelin çıkış gerilimi, akımı ve güç değerleri bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Güneş, Enerji, Matlab

Abstract

This study aimed at designing a solar panel system that can meet electricity consumption of Nallıhan Vocational School and to obtain clean energy by making use of renewable energy. In the study to be done, the Nallıhan county sunshine times, solar radiation, temperature data were taken from the Renewable Energy General Department's potential solar energy potential table. The solar panel and solar panel system are modelled and simulated in MATLAB with data. The amount of electric energy that can be generated by the modelled system is recorded. The matlab Simulink model of the solar panel was modelled. In this model, temperature and solar radiation values of each month belonging to Nallıhan district are transferred to the modelling system and the output voltage, current and power values of the panel are found in the obtained simulation results.

Keywords: Sun, Energy, Matlab

^a Ankara Üniversitesi Nallıhan MYO Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Ankara-Türkiye, seyimaya@ankara.edu.tr

^b Ankara Üniversitesi Nallıhan MYO Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Ankara-Türkiye, tdindar@ankara.edu.tr

^c Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Kadırlı MYO Elektrik Bölümü, Osmaniye-Türkiye sametsarkin@osmaniye.edu.tr

^d Kırklareli Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Enerji Sistemleri Mühendisliği, Kırklareli-Türkiye engin.huner@klu.edu.tr

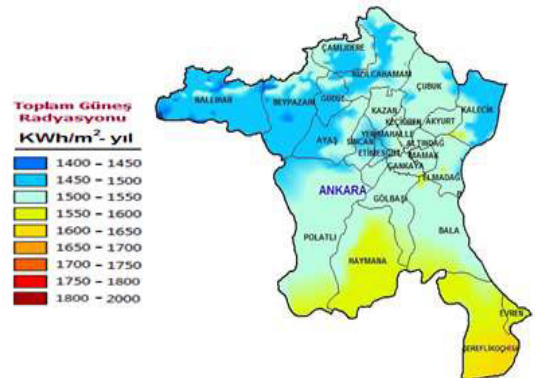
GİRİŞ

Gelişmekte olan ülkelerin enerji tüketimi her geçen gün artmaktadır. Bu artan talebi karşılamak için birçok ülkede fosil yakıtlar kullanılmaktadır. Artan enerji talebini fosil yakıtlarla bir taraftan karşılarken diğer taraftan çevre kirliliğine neden olduğu görülmektedir. Günümüzde fosil yakıtların yerine yenilenebilir enerji kaynaklarından faydalanılarak temiz enerji elde edilebilmektedir.

Dünyada enerji tüketiminin artması nedeniyle enerji üretmek için birçok alternatif enerji kaynakları kullanılmaya başlanmıştır. Geçmiş yıllarda fosil yakıtlardan elde edilen enerji çevreye verdiği hava kirliliğinden dolayı yerini temiz enerji olarak adlandırılan yenilenebilir enerji kaynaklarına bırakmıştır. Bunların başında da güneş panellerinden kurulan bir sistem olan PV güç sistemleri yer almaktadır. Yenilenebilir enerji kaynakları içinden farkındalık yaratan güneş enerjisi kullanarak elektrik enerjisi üreten sistemler PV güç sistemleridir (Suda vd.,2016) . Güneş panellerin maliyetlerinin geçmişten günümüze düşerek devam etmesi aynı zamanda kalitesinin artarak, verimlerinin artması bu sistemleri daha da kullanılabilir hale getirmektedir. Güneş sistemlerinde fotovoltaiik olay güneş ışınının elektrik enerjisine dönüşmesi şeklinde tanımlanır. Bu paneller yüzeylerine ışık düştüğünden itibaren doğrudan elektrik üretmeye başlarlar. Üretilen elektrik enerji miktarının güneşin gelme açısı, güneş ışığının miktarı, panellerin kalitesi ile doğrudan ilişkili olduğu bilinmektedir (Bayrak ve Cebeci,2012) .

Nallıhan'a Ait Güneşlenme Değerleri

Nallıhan Ankara'nın kuzey batısında yer alan, dört iklim kuşağından etkilenen bir bölgedir. Şekil 1'de Ankara iline ait güneş ışınım haritası verilmiştir. Şekil 2'deki Nallıhan ilçesine ait günlük ortalama ışınım değerlerinin aylara göre değişimi grafiğine göre, Nallıhan'ın yıllık ortalama güneş ışınım potansiyeli 1426 kWh/m² olarak hesaplanmıştır. Şekil 3'te verilen Türkiye'ye ait günlük ortalama ışınım değerlerinin aylara göre değişimi grafiğine göre ise, Türkiye'nin yıllık ortalama güneş ışınım potansiyeli 1524 kWh/m² olarak hesaplanmıştır. Yapılan hesaplamalara göre, Nallıhan güneş enerjisi potansiyeli bakımından Türkiye ortalamasına yakın olduğu görülmektedir.



Şekil 1. Ankara ilinin güneş ışınım haritası
(www.eie.gov.tr,2017)

Güneş enerjisi potansiyeli değerlendirilirken günlük ortalama ışınım değerleri büyük önem taşımaktadır. Nallıhan ilçesine ait Şekil 2'deki günlük ortalama ışınım değerleri incelendiğinde, en yüksek değer 6,21 kWh/m² ile haziran ayında, en düşük ise 1,37 kWh/m² ile aralık ayında gerçekleştiği görülmektedir.

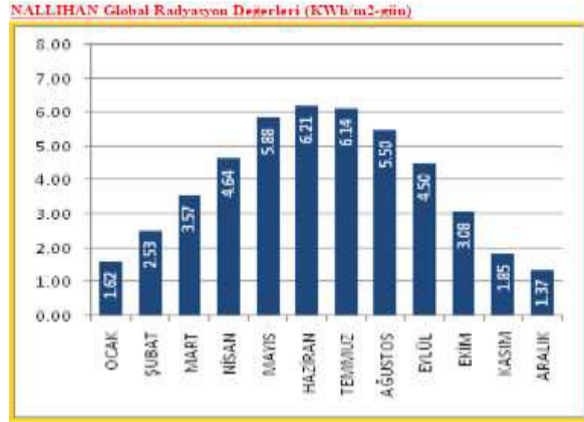
a Ankara Üniversitesi Nallıhan MYO Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Ankara-Türkiye, seyimaya@ankara.edu.tr

b Ankara Üniversitesi Nallıhan MYO Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Ankara-Türkiye, tdindar@ankara.edu.tr

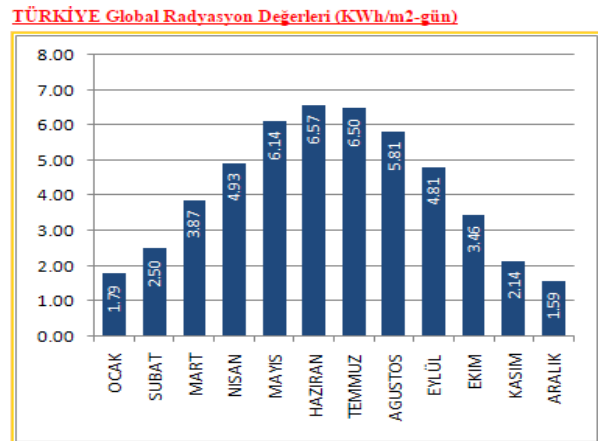
c Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Kadırlı MYO Elektrik Bölümü, Osmaniye-Türkiye sametsarkin@osmaniye.edu.tr

d Kırklareli Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Enerji Sistemleri Mühendisliği, Kırklareli-Türkiye engin.huner@klu.edu.tr

Şekil 4’de Nallihan’ın günlük ortalama güneşlenme süreleri aylara göre verilmiş olup, ortalama günlük 6,65 saat olmaktadır.

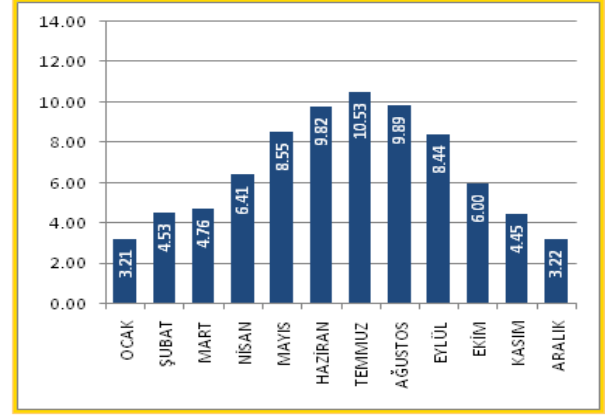


Şekil 2. Nallihan ilçesine ait günlük ortalama ışınım değerlerinin aylara göre değişimi (KWh/m²-gün – ay) (www.eie.gov.tr,2017)



Şekil 3. Türkiye’ye ait günlük ortalama ışınım değerlerinin aylara göre değişimi (KWh/m²-gün – ay) (www.eie.gov.tr,2017)

NALLIHAN Güneşlenme Süreleri (Saat)



Şekil 4. Nallihan ilçesine ait günlük ortalama güneşlenme süresinin aylara göre değişimi (www.eie.gov.tr,2017)

Şekil 2 ve Şekil 4 den elde edilen verilerin hesaplanması sonucunda Nallihan ilçesine ait güneşlenme süreleri, sıcaklık, güneş ışınımı (Wh/m²) miktarlarının aylara göre değişiminden Çizelge 1 elde edilmiştir.

Çizelge 1. Nallihan ilçesine ait güneşlenme süreleri, sıcaklık, güneş ışınımı (Wh/m²) ve güneş ışınımı (W/m²) değerlerinin aylara göre değişimi tablosu

Aylar	Güneşlenme Süreleri (Saat)	Sıcaklık (C °)	Güneş Işınımı (Wh/M)	Güneş Işınımı (W/M2)
Ocak	3,21	1,4	1620	504,67
Şubat	4,53	3,1	2530	558,50
Mart	4,76	6,6	3570	750,00
Nisan	6,41	11,5	4640	723,87
Mayıs	8,55	15,7	5880	687,72
Haziran	9,82	19,4	6210	632,38
Temmuz	10,53	22	6140	583,10
Ağus.	9,89	21,8	5500	556,12
Eylül	8,44	18,5	4500	533,18

a Ankara Üniversitesi Nallihan MYO Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Ankara-Türkiye, seyimaya@ankara.edu.tr

b Ankara Üniversitesi Nallihan MYO Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Ankara-Türkiye, tdindar@ankara.edu.tr

c Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Kadırlı MYO Elektrik Bölümü, Osmaniye-Türkiye sametsarkin@osmaniye.edu.tr

d Kırklareli Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Enerji Sistemleri Mühendisliği, Kırklareli-Türkiye engin.huner@klu.edu.tr

Ekim	6	13,4	3080	513,33
Kasım	4,45	8,2	1850	415,73
Aralık	3,22	3,6	1370	425,47
Ort.	6,65	12,1	3907,5	587,52

Ekim	2392 kW
Kasım	2446 kW
Aralık	2371 kW
Toplam	25262 kW

MALZEME VE YÖNTEM

Nallıhan Meslek Yüksekokulu Elektrik Enerjisi Tüketim Verilerinin İncelenmesi

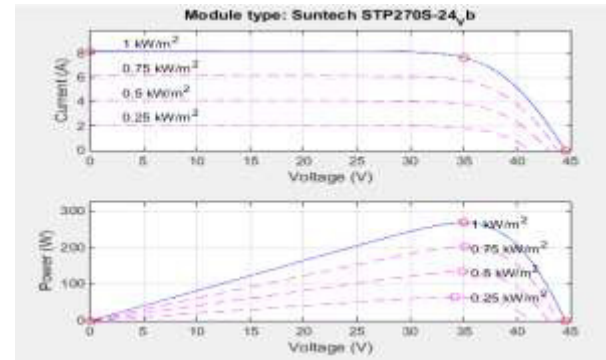
Ankara Üniversitesi Nallıhan Meslek Yüksekokulu'na ait elektrik enerjisi tüketim verileri 2016 yılı tüm ayları için incelenmiş olup, elde edilen veriler Çizelge 2'de gösterilmiştir. Yıllık elektrik enerjisi tüketim miktarı 25262 kW'dır. Tüketim miktarının kurulacak güneş paneli sistemiyle karşılanacağı düşünülmektedir. Bunun için yıllık elektrik enerjisi tüketim miktarını karşılayacak bir sistem modellenmesi ve simülasyonu MATLAB programıyla yapılmıştır.

Çizelge 2. Ankara Üniversitesi Nallıhan Meslek Yüksekokulu'na ait elektrik enerjisi tüketim verilerinin aylara göre değişimi

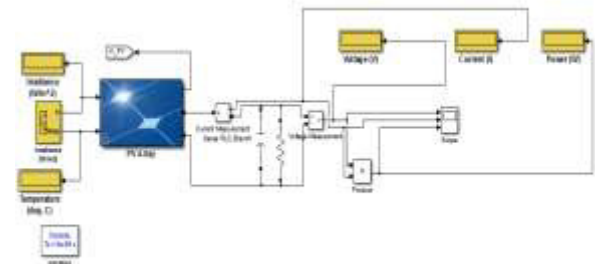
Aylar	Nallıhan MYO Elektrik Tüketimi(kW)
Ocak	2573 kW
Şubat	2339 kW
Mart	2993 kW
Nisan	2928 kW
Mayıs	2402 kW
Haziran	1688 kW
Temmuz	1044 kW
Ağustos	1094 kW
Eylül	992 kW

Pv Güç Sisteminin Matlab/ Simulasyonu

PV güç sistemi için Matlab/Simulink ile modellenmek üzere 270 W maksimum güce sahip ve çok kristalli Suntech STP270S-24_VB güneş paneli seçilmiştir. Şekil 5'te güneş panelinin akım-gerilim ve güç-gerilim değişim eğrileri verilmiştir.



Şekil 5. STP270S-24_VB Güneş Paneli akım-gerilim ve güç-gerilim karakteristiği



Şekil 6. PV Panel Simulink Modeli

Pv panelin MATLAB simulink modeli Şekil 6'da gösterildiği üzere kurulmuştur. Bu modellemede Nallıhan ilçesine ait her ayın

a Ankara Üniversitesi Nallıhan MYO Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Ankara-Türkiye, seyimaya@ankara.edu.tr

b Ankara Üniversitesi Nallıhan MYO Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Ankara-Türkiye, tdindar@ankara.edu.tr

c Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Kadırlı MYO Elektrik Bölümü, Osmaniye-Türkiye sametsarkin@osmaniye.edu.tr

d Kırklareli Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Enerji Sistemleri Mühendisliği, Kırklareli-Türkiye engin.huner@klu.edu.tr

sıcaklık ve güneş ışınım değerleri modelleme sistemine aktarılmıştır ve elde edilen simülasyon sonuçlarında panelin çıkış gerilimi, akımı ve güç değerleri kaydedilmiştir.

Nallıhan ilçesine kurulacak tek STP270S-24_VB panelden elde edilecek akım, gerilim ve güç değerleri Şekil 6'daki modelin simülasyonu sonucunda elde edilmiştir ve çıkış değerleri Çizelge 3'te verilmiştir.

Çizelge 3. PV Tek Panel Simulink Modeli Çıkış Değerleri

Aylar	Çıkış Gerilimi (Volt)	Çıkış Akımı (Ampere)	Elektrik Enerjisi Üretimi (Watt-Saat)	E.Enj. Üretimi (Watt-Gün)	E. Enj. Üretimi (Watt-Ay)
Ocak	30,51	4,07	124,18	398,60	11958
Şubat	33,42	4,46	149,05	675,21	20256
Mart	37,87	5,05	191,24	910,32	27309
Nisan	37,23	4,96	184,66	1183,68	35510
Mayıs	36,62	4,88	178,71	1527,93	45837
Haz.	35,54	4,74	168,46	1654,27	49628
Tem.	34,16	4,55	155,43	1636,66	49099
Ağus.	33,13	4,42	146,43	1448,24	43447
Eylül	32,06	4,27	136,90	1155,40	34662
Ekim	31,01	4,13	128,07	768,43	23052
Kasım	25,29	3,37	85,23	379,26	11377
Aralık	25,83	3,44	88,86	286,11	8583
TOPLAM ELEKTRİK ENERJİSİ ÜRETİMİ (WATT-YIL)				360723	

Elektrik enerjisi üretimi incelendiğinde (watt-ay) değerleri incelendiğinde en düşük 8583,41 watt-ay ile aralık ayı olduğu, en yüksek 49628,20 ile haziran ayı olduğu görülmektedir.

STP270S-24_VB Güneş Panelinin Nallıhan'da bir yıllık toplam 360723,54 watt elektrik enerjisi üretebileceği hesaplanmıştır.

Çizelge 2'de elde edilen Nallıhan Meslek Yüksekokulu toplam elektrik enerjisi tüketiminin (25262 Kw) karşılanabilmesi için, 96 adet, her biri 270 watt maksimum güce sahip çok kristalli STP270S-24_VB güneş panelleri, 12'li grup olarak seri bağlanmış, bu seri bağlı olan gruplardan 8 adet oluşturulmuştur. Bu 8 adet güneş pili grubu da aralarında paralel bağlanmıştır.

Şekil 6'da kurulan MATLAB modeli üzerinde Nallıhan ilçesine kurulacak 96 adet STP270S-24_VB panelden elde edilecek akım, gerilim ve güç değerleri simülasyon sonucunda elde edilmiştir ve Çizelge 4'te verilmiştir. 96 adet PV panel modeli çıkış değerleri incelendiğinde toplamda bir yıl için üretilen elektrik enerjisinin 27001,291 kW olduğu hesaplanmıştır.

a Ankara Üniversitesi Nallıhan MYO Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Ankara-Türkiye, seyimaya@ankara.edu.tr

b Ankara Üniversitesi Nallıhan MYO Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Ankara-Türkiye, tdindar@ankara.edu.tr

c Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Kadırlı MYO Elektrik Bölümü, Osmaniye-Türkiye sametsarkin@osmaniye.edu.tr

d Kırklareli Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Enerji Sistemleri Mühendisliği, Kırklareli-Türkiye engin.huner@klu.edu.tr

Çizelge 4. PV 96 Adet Panel Simulink Modeli Çıkış Değerleri Ve Nallıhan MYO Elektrik Enerjisi Tüketim Verileri

Aylar	Çıkış Gerilimi (Volt)	Çıkış Akımı (Ampere)	E.Enj. Üretimi (Watt-Saat)	E.Enj. Üretimi (Watt-Gün)	E.Enj. Üretimi (Watt-Ay)	Nallıhan MYO Tüketim (Watt-Ay)
Ocak	245,30	32,71	8023,76	25756,28	772.688,38	2.573.000
Şubat	271,82	36,24	9850,76	44623,93	1.338.717,85	2.339.000
Mart	364,79	48,51	17695,96	84232,78	2.526.983,50	2.993.000
Nisan	352,08	46,94	16526,64	105935,73	3.178.071,95	2.928.000
Mayıs	336,07	44,81	15059,30	128756,99	3.862.709,60	2.402.000
Haziran	310,89	41,45	12886,39	126544,35	3.796.330,64	1.688.000
Temmuz	284,97	38,26	10902,95	114808,09	3.444.242,60	1.044.000
Ağustos	273,73	36,50	9991,15	98812,42	2.964.372,72	1.094.000
Eylül	261,92	34,92	9146,25	77194,32	2.315.829,59	992.000
Ekim	251,38	33,52	8426,26	50557,55	1.516.726,37	2.392.000
Kasım	202,78	27,04	5483,17	24400,11	732.003,36	2.446.000
Aralık	207,12	27,62	5720,65	18420,51	552.615,22	2.371.000
TOPLAM ELEKTRİK ENERJİSİ ÜRETİMİ (WATT-YIL)					27.001.291,77	25.262.000

SONUÇ

Nallıhan Meslek Yüksekokulu'nun tükettiği elektrik enerjisini karşılayabilecek, STP270S-24_VB güneş paneli sistemi MATLAB/SİMULINK 'te modellenmiştir. Bu

modelde 270 watt gücündeki tek PV panel ve 96 adet PV panel grubunu kullanarak elektrik enerjisi üretim değerleri hesaplanmıştır. 96 adet PV panel modeli çıkış değerleri aylara göre incelendiğinde sonuçlar elde edilmiş olup toplamda üretilen elektrik enerjisinin 27001,291 kW olduğu hesaplanmıştır. Bu değeri Nallıhan Meslek Yüksekokulu'nun bir yılda tükettiği elektrik enerjisi olan 25262 Kw ile kıyasladığımızda, güneş panelleri ile üretilen elektrik enerjisinin yapılan tüketim için yeterli olacağı saptanmıştır.

Bu sistem Nallıhan Meslek Yüksekokulu'na temiz yenilenebilir elektrik enerjisi temin etmenin yanı sıra, okulda öğrenim gören Elektronik ve Otomasyon bölümü öğrencileri içinde örnek bir uygulama ve proje alanı oluşturacaktır.

KAYNAKÇA

C. Suda, B. Metin, K. Cengiz, E. Er, M. Ögün, K. Topçuoğlu, Pv güç sistemi modellenmesi, Küresel Mühendislik Çalışmaları Dergisi 3. Anadolu Enerji Sempozyumu Özel Sayısı, 3(1) (2016), 61-71

G. Bayrak ve M. Cebeci, 3.6 kW gücündeki fotovoltaik generatörün matlab simulink ile modellenmesi, Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 28(3) (2012), 198-204.

Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü, <http://www.eie.gov.tr/MyCalculator/Default.aspx> E.Tar:24.09.2017

Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü, <http://www.eie.gov.tr/MyCalculator/pages/6.aspx> E.Tar:24.09.2017

a Ankara Üniversitesi Nallıhan MYO Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Ankara-Türkiye, seyimaya@ankara.edu.tr

b Ankara Üniversitesi Nallıhan MYO Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Ankara-Türkiye, tdindar@ankara.edu.tr

c Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Kadırlı MYO Elektrik Bölümü, Osmaniye-Türkiye sametsarkin@osmaniye.edu.tr

d Kırklareli Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Enerji Sistemleri Mühendisliği, Kırklareli-Türkiye engin.huner@klu.edu.tr



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

MESLEK YÜKSEKOKULLARINDA UYGULAMALI EĞİTİM MODELİ (UYEM)

Geliş:

APPLIED EDUCATION MODEL IN VOCATIONAL HIGH SCHOOL (AEM)

EKİM 2017

Kabul:

Taner DİNDAR^(a), Süleyman E. EYİMAYA^(b), Engin

ARALIK 2017

HÜNER^(c), Ali S. SARKIN^(d)

Öz

Meslek yüksekokullarındaki öğrencilerin staj döneminde iş prensipleri edinme, iş hayatını tanıma, tecrübe kazanma, okulda öğrendikleri teorik bilgileri uygulama alanında göstermeleri beklenmektedir. Bu çalışmada meslek yüksekokullarındaki öğrenciler için uygulanan staj eğitiminin daha verimli hale gelmesi için uygulamalı eğitim modeline (UYEM) geçilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada meslek yüksekokullarının staj eğitimi ve süreleri göz önünde tutulmuştur. Bu süreler kullanılarak çeşitli örneklerle hesaplamalar yapılmıştır. Meslek yüksekokullarında uygulanan staj yönergeleri incelenerek uygulanacak modelin planları hazırlanmıştır.

Meslek yüksekokullarındaki staj uygulamalarının veriminin artırılması için bu çalışmada uygulamalı eğitim modeli önerilmektedir. Bu uygulama ile öğrenci ders döneminde uygulamalı eğitim fırsatı bulmaktadır. Böylece öğrenci öğrendiklerini anında uygulayacaktır. Bununla birlikte öğrenci stajı zorunlu bir faaliyet olarak görmeyecek ve meslek bilincini daha erken edinecektir. Bunlara ek olarak önerilen UYEM ile üniversite-sanayi işbirliğinin gelişmesi de hedeflenmektedir.

Anahtar kelimeler: Meslek Yüksek Okulu, Eğitim, Staj

Abstract

It is expected that students of vocational high schools in internship period will acquire work principles, recognition of work life, gain experience and theoretical knowledge learned at school to demonstrate in practice. In this study, it was aimed to pass applied education model (AEM) for more efficient of internship training for students of vocational high schools. Internship training and duration of the vocational high schools are considered in the study. Calculations were made with various examples using these periods. Internship guidelines applied in vocational schools are examined and plans of the model to be implemented are prepared.

In order to increase the efficiency of the internship application in the vocational high schools, an applied education model (AEM) is proposed in this paper. With this application, students are given practical training during the semester. So the

a Ankara Üniversitesi Nallıhan MYO Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Ankara-Türkiye, tdindar@ankara.edu.tr

b Ankara Üniversitesi Nallıhan MYO Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Ankara-Türkiye, seyimaya@ankara.edu.tr

c Kırklareli Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Enerji Sistemleri Mühendisliği, Kırklareli-Türkiye engin.huner@klu.edu.tr

d Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Kadirli MYO Elektrik Bölümü, Osmaniye-Türkiye sametsarkin@osmaniye.edu.tr

students will apply what they learn immediately. However, the student will not see the internship as a mandatory activity and to have vocational awareness earliest. In addition to these, with the proposed AEM is aimed at the development of university industry cooperation.

Keywords: Vocational High Schools, Education, Internship

GİRİŞ

Meslek Yüksekokulların temel amacı mesleklere nitelikli insan gücü yetiştirmektir. Bununla birlikte okullarda almış oldukları mesleki eğitimle beraber üretken, sorumluluk sahibi, çalışkan ve yetkin insanları sanayiye yetiştirmektedir. Meslek Yüksekokul programlarında 4 yarı yıllık eğitim-öğretim, teorik ve uygulamalı olarak yürütülmektedir. Bu model kapsamında Meslek Yüksekokullarında 4 dönem üzerinden verilen eğitimlerin, 3 dönemi okulda teorik ve pratik eğitim, 4. Dönemde ise okulda gördüğü eğitimle eş zamanlı olarak işletmelerde uygulamalı eğitim olarak düzenlenmiştir.

Mevcut Eğitim Modeli Ve Staj Uygulaması

22.05.2002 tarihinde 24762 sayılı resmi gazetede yayınlanan “MESLEKİ VE TEKNİK EĞİTİM BÖLGESİ İÇİNDEKİ MESLEK YÜKSEKOKULU ÖĞRENCİLERİNİN İŞYERLERİNDEKİ EĞİTİM, UYGULAMA VE STAJLARINA İLİŞKİN ESAS VE USULLER HAKKINDA YÖNETMELİK” te meslek yüksekokullarında öğrenim gören öğrencilerin öğrenim süreleri içinde kazandıkları teorik bilgi ve deneyimlerini pekiştirmek, laboratuvar ve atölye uygulamalarında edindikleri beceri ve deneyimlerini geliştirmek, görev yapacakları iş yerlerindeki sorumluluklarını, ilişkileri, organizasyon ve üretim sürecini ve yeni teknolojileri tanımalarını sağlamak amacıyla yürütülecek staj faaliyetinin tanımlamaları esas ve usulleri belirtilmiştir. [1] Yönetmelikte Madde 17 de yer alan staj zaman ve süresi şu şekildedir:

Öğrenimleri devam eden öğrencilerin stajlarını yarıyıl ve yaz tatiline rastlayan aylarda yapması

esastır. Ancak işyeri koşullarının uygun olmaması durumunda bu süreler dışında öğretimi aksatmamak koşuluyla staj yapılabilir. Öğrenci bütün derslerini vermiş ancak, stajını henüz tamamlayamamış ise stajına herhangi bir ayda başlayabilir.

Staj süresi, programın niteliğine göre 30 işgününden (240 saat)'den az, 60 işgününden (480 saat)'den çok olamaz. Öğrenim süresi içinde mesleki uygulama yapan yüksekokulların öğrencileri yukarıda belirtilen 30-60 günlük staj süresinin dışında değerlendirilir. Stajlar yaz stajı olarak en az 30, en çok 60 iş günü devam eder. Stajlar aynı süre olmak şartı ile yıl içinde de yapılabilir. Yıl içi stajlarda staj ile birlikte eğitim devam eder. Staj yapılan günlerde dersler olmaz. (www.yok.gov.tr,2017)

Staj çalışmaları Ülkemizde meslek yüksekokullarından mezun olabilmek için yerine getirilmesi gereken şartlardan biri olup, mevcut durumda öğrenciler staj çalışmalarını en az otuz iş günü olmak üzere II. veya IV. dönemde yaz tatilinde yerine getirmektedirler. (Karacan ve Karacan,2004)

YÖNTEM

Uygulamalı Eğitim Modeli (UYEM)

Üniversitelerde uygulanan zorunlu yaz staj uygulamalarının öğrenciler ve sanayi için birçok dezavantajı vardır:

- Öğrencinin yaz stajı sonucunda mezuniyet durumunun gecikmektedir.
- Dikey Geçiş Sınavı ile yaz stajının aynı tarihte olması sebebiyle yaşanan sıkıntılar oluşmaktadır,
- Teorik bilgilerin uygulama ile birleşmesindeki aksaklıklar
- Kısa süre içerisinde yaz staj uygulamasının sona ermesi ve adapte olma sorunları

a Ankara Üniversitesi Nallıhan MYO Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Ankara-Türkiye, tdindar@ankara.edu.tr

b Ankara Üniversitesi Nallıhan MYO Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Ankara-Türkiye, seyimaya@ankara.edu.tr

c Kırklareli Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Enerji Sistemleri Mühendisliği, Kırklareli-Türkiye engin.huner@klu.edu.tr

d Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Kadirli MYO Elektrik Bölümü, Osmaniye-Türkiye sametsarkin@osmaniye.edu.tr

- Mezun olan öğrencilerin iş bulmasında gecikmeler
- Kamu personeli olması için başvuruların gecikmesi
Meslek yüksekokullarında uygulanan mevcut yaz staj uygulamalarındaki eksiklikler göz önüne alındığında, mevcut yaz staj modelindeki dezavantajların ortadan kaldıracak ve öğrencilerin pratik bilgileri ile işyerinde çalışma bilgisinin artacağı bir uygulamalı eğitim modeli önerilmektedir. Bu modelde öğrencilerin yapmakta olduğu 30 işgünü olan yaz stajı, ön lisans öğreniminin 4. Dönemi içerisinde okuldaki teorik dersleri ile eş zamanlı olarak yapılacaktır.

UYEM'in öğrenciye, sektöre ve meslek yüksekokullarına sağlayacağı faydalar şu şekildedir:

- Öğrenci mesleğini daha erken tanıma fırsatı bulan öğrenci kariyer planlamasını buna göre yapacak ve öğrenimini tamamladığında daha tecrübeli olarak iş hayatına atılacaktır,
- Öğrenci okulda gördüğü teorik bilgileri eşzamanlı olarak işyerinde uygulama ve işyerinde karşılaştığı sorunları sorumlu akademik personel yardımıyla çözüme fırsatı bulacaktır,
- Öğrenci 6 haftalık yaz stajının aksine 15 haftalık süreçte işyerini daha iyi tanıyarak uyum sürecini atlatabilecektir. Bu durumda sektöre işgücü olarak daha faydalı olacaktır.
- Sektör kendilerine uyum sağlayabilecek öğrencileri bu sürede tespit edecek ve mezuniyet sonrasında bu öğrencilerin istihdamını sağlayarak, bu öğrencilerin işletmelere daha kısa sürede adaptasyonunu sağlayacaktır.
- Üniversite ile yakın ilişkide olunacağından pratik iş hayatında karşılaşılan sorunların bilimsel düzeyde çözümü için daha samimi bir ortam oluşacak ve iş dünyası ile akademik personelin kaynaşması sağlanacaktır.
- Kamuda işe girmek isteyen öğrencilerin başvurularında gecikmemesi sağlanacaktır.
- Sanayi ve Üniversitelerin ortak projeleri olması sağlanacaktır.

Meslek yüksekokulları öğrencilerinin staj uygulamaları 30 günden az, 60 günden ise çok olamayacağı ilgili yönetmeliklerde belirtilmiştir. Bu uygulama modelinde öğrencilerimizin dördüncü yarı yılında stajını okuldaki öğrenimi ile birlikte yapması ve bu şekilde mezun olması planlanmaktadır. UYEM'de planlanan zamanlama tablosu aşağı verilmiştir.

Çizelge 1. UYEM Zaman Tablosu (Kamu'da istihdam sağlanması)

hafta	bilgi	uygulama (gün)	uygulama (saat)
1. hafta	işyeri tanıtımı	2	16
2. hafta	yapılacak işin belirlenmesi	2	16
3. hafta	uygulama	2	16
4. hafta	uygulama	2	16
5. hafta	uygulama	2	16
6. hafta	uygulama	2	16
7. hafta	uygulama	2	16
8. hafta	uygulama	2	16
9. hafta	uygulama	2	16
10. hafta	uygulama	2	16
11. hafta	uygulama	2	16
12. hafta	uygulama	2	16
13. hafta	uygulama	2	16
14. hafta	uygulama	2	16
15. hafta	uygulama	2	16
toplam		30 gün	240 saat

a Ankara Üniversitesi Nallıhan MYO Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Ankara-Türkiye, tdindar@ankara.edu.tr

b Ankara Üniversitesi Nallıhan MYO Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Ankara-Türkiye, seyimaya@ankara.edu.tr

c Kırklareli Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Enerji Sistemleri Mühendisliği, Kırklareli-Türkiye engin.huner@klu.edu.tr

d Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Kadirli MYO Elektrik Bölümü, Osmaniye-Türkiye sametsarkin@osmaniye.edu.tr

Çizelge 2. UYEM Zaman Tablosu (Özel sektörde istihdam sağlanması)

hafta	bilgi	uygulama (gün)	uygulama (saat)
1. hafta	işyeri tanıtımı	3	16
2. hafta	yapılacak işin belirlenmesi	3	16
3. hafta	uygulama	3	16
4. hafta	uygulama	3	16
5. hafta	uygulama	3	16
6. hafta	uygulama	3	16
7. hafta	uygulama	3	16
8. hafta	uygulama	3	16
9. hafta	uygulama	3	16
10. hafta	uygulama	3	16
11. hafta	uygulama	3	16
12. hafta	uygulama	3	16
13. hafta	uygulama	3	16
14. hafta	uygulama	3	16
15. hafta	uygulama	3	16
toplam		45 gün	360 saat

Çizelge 1’de görüldüğü üzere 4. Dönemde 15 hafta ders yapıldığı baz alınmıştır. Öğrenci kamuda staj yaptığı varsayılmış olup, böylece öğrenci haftada 2 gün ve günde 8 saat olmak üzere, 30 iş günü ve 240 saat staj yapmış olacaktır. Çizelge 2’de ise öğrencinin özel sektörde staj yaptığı varsayılarak, haftada 3 gün ve günde 8 saat olmak üzere, 45 iş günü ve 360 saat staj yapmış olacaktır. Bununla

birlikte okulda eğitimini sürdürecektir, haftada 3 gün teorik dersleri olacaktır.

Meslek Yüksekokulu öğrencileri, staj eğitim boyunca kazandıklarını her hafta bilgilerini ve deneyimlerini kendi arkadaşlarıyla ve öğretim elemanlarıyla “Mesleki tecrübe ve uygulama alanları” adlı derste paylaşacak ve konular tartışılacak çözümler bulunacaktır.

Mesleki uygulamanın amacına uygun bir şekilde yapılabilmesi için stajların düzenli bir şekilde kontrol edilmesi gerekmektedir. Bunun için bir öğretim elemanı görevlendirilecektir. Öğrencinin stajında başarılı olabilmesi için işyerinden bir geçer not alması (en az 60) ve “Mesleki tecrübe ve uygulama alanları” dersinden de yine aynı şekilde bir geçer not alması gerekmektedir. Stajın kabul edilmesi için bu staj değerlendirme ve Mesleki tecrübe ve uygulama alanları dersinin toplam ortalamasının 60 olması gerekmektedir. Başarısız öğrencinin de stajı ve dersi tekrardan alması gerekecektir.

Bunlarla birlikte tabii ki UYEM programının dezavantajları olacaktır. Öğrencilerin dönem içinde sigorta girişleri ilk işe başladığında yapılır. Bunla beraber aylık sigorta primleri yatırılır. Aylık sigorta primleri yapılırken öğrencinin devam koşulunu takip edilip yapılması gerekmektedir. Aksi takdirde sigorta kısımlarında problemlerle karşılaşılabilir. Bunu da takip edersek sorun ortadan kalkacağı düşünülmektedir.

SONUÇ

Meslek yüksekokullarındaki mevcut staj uygulamaları yaz döneminde olduğundan dolayı öğrenciler staj süresince okula geri bildirim sağlayamadıkları için stajın kalitesi düşmektedir. Staj uygulamasının veriminin artırılması için bu çalışmada uygulamalı eğitim modeli önerilmiştir. Bu uygulama ile öğrenci

a Ankara Üniversitesi Nallıhan MYO Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Ankara-Türkiye, tdindar@ankara.edu.tr

b Ankara Üniversitesi Nallıhan MYO Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Ankara-Türkiye, seyimaya@ankara.edu.tr

c Kırklareli Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Enerji Sistemleri Mühendisliği, Kırklareli-Türkiye engin.huner@klu.edu.tr

d Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Kadirli MYO Elektrik Bölümü, Osmaniye-Türkiye sametsarkin@osmaniye.edu.tr

ders döneminde uygulamalı eğitim fırsatı bulacaktır. Böylece öğrenci üniversitede öğrendiği teorik bilgilerini gerçek iş ortamında uygulama fırsatı bulacaktır. Bununla birlikte öğrenci stajı zorunlu bir faaliyet olarak görmeyecek ve meslek bilincini daha erken edinecektir. Bunların sonucunda, önerilen UYEM ile birlikte üniversite-sanayi işbirliğinin gelişmesi de hedeflenmektedir.

KAYNAKÇA

Karacan, S., Karacan, E., (2004), Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (8)/ 2 : 168-184

http://www.yok.gov.tr/web/guest/icerik//journal/content/56_INSTANCE_rEHF8BisfYRx/10279/17787 E.Tar: 24.09.2017

a Ankara Üniversitesi Nallıhan MYO Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Ankara-Türkiye, tdindar@ankara.edu.tr

b Ankara Üniversitesi Nallıhan MYO Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Ankara-Türkiye, seyimaya@ankara.edu.tr

c Kırklareli Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Enerji Sistemleri Mühendisliği, Kırklareli-Türkiye engin.huner@klu.edu.tr

d Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Kadirli MYO Elektrik Bölümü, Osmaniye-Türkiye sametsarkin@osmaniye.edu.tr



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

AŞÇILIK MESLEĞİNDE YENİ TREND: KOBE BİFTEĞİ VE SOUS VİDE

Geliş:

NEW TREND IN COOKERY PROFESSION KOBE STEAK AND SOUS VİDE

EKİM 2017

Kabul:

Tarih E. BABÜR^a, Ümit GÜRBÜZ^b

ARALIK 2017

Öz

Günümüzde endüstriyel ölçekte gerçekleştirilen et pişirme işlemleri genellikle geleneksel pişirme yöntemlerine dayanmaktadır. Turizm sektöründe yeni yeni tanınan ve yüksek ücretler karşılığında lüks işletmelerde ikram edilen “kobe bifteği” beraberinde sous vide pişirme yöntemini de sektöre tanıtmıştır. Sous vide pişirme yöntemi homojen ve hızlı ısıtma sağlamanın yanında, maliyeti düşük ve atık potansiyeli az, minimal işleme yöntemi olarak son yıllarda tüm dünyada önem kazanmış durumdadır. Etteki tekstürel ve besinsel kaybı en aza indiren sous vide yöntemi ette istenen dış kabuklaşmayı oluşturamadığından her ne kadar et kalitesi açısından olumlu sonuçlar verse de, duyuşal açıdan tüketicinin taleplerini karşılayamamaktadır. Bu nedenle sektörde geleneksel yöntemlerle ile birlikte kullanımı yaygındır.

Anahtar kelimeler: Et kalitesi, Sous vide, Kobe bifteği, Pişirme Yöntemleri

Abstract

In today's world, meat cooking methods performed on industrial scale are generally based on traditional cooking methods. Kobe beef, which is recently known in tourism sector and served in luxury businesses with high prices has introduced Sous Vide cooking method to tourism sector. Sous vide cooking method is becoming more and more importance as it has lower cost, less waste potential and minimal process. As the sous vide method, which causes less textural and nutritional lost, doesn't manage to form the desired external crust on meat, it cannot satisfy the customer's needs in organoleptic respect even if this method provides positive result in terms of meat quality. For this reason, it is very common to use sous vide method together with traditional methods in tourism sector.

Keywords: Meat quality, Sous vide, Kobe Beef, Cooking methods

^a Öğr. Gör., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fethiye Ali Sıtkı Mefharet Koçman Meslek Yüksekokulu, tbabur@mu.edu.tr

^b Prof. Dr., Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Bölümü, ugurbuz@su.edu.tr

GİRİŞ

Et, temel bir besin maddesi olup insanlığın başlangıcından bu yana önemini korumaktadır. İnsanların hayatlarını devam ettirebilmeleri, büyüme, üreme, hastalıklara direnç kazanmaları ve normal aktiviteleri için yeterli ve dengeli beslenmeleri gerekmektedir. Yeterli ve dengeli beslenmenin yolu da diğer gıda maddeleriyle birlikte hayvansal kökenli gıdaları tüketmekten geçmektedir. Kırmızı et, sağlıklı yaşam için gerekli yüksek biyolojik değere sahip protein, esansiyel mineraller ve iz elementler, omega-3 çoklu doymamış yağ asidi ile birlikte B vitamini kaynağı olarak hem günlük beslenme için hem de bu özellikleri nedeniyle besin bilimi ve teknolojisi için önemini korumaktadır. (Gürbüz, 2009; Konyalıoğlu, 2001; Williams, 2007)

Kırmızı Et Durum ve Tahmin Raporuna göre Avrupa Birliği Ülkelerinde 70kg/yıl, ABD’de ise 73 kg/yıl düzeyinde olan kişi başı kırmızı et tüketimi, ülkemizde 2015 yılı için 16.0 kg olarak ifade edilmektedir (Çizelge 1). (Gül, 2015)

Çizelge 1. Türkiye Kırmızı Et Arz ve Kullanımı (Ton)

	2011	2012	2013	2014	2015
ARZ					
Üretim	775.300	914.108	995.789	1.007.747	1.241.246
İthalat	110.771	25.541	6.287	648	9.495
Toplam Arz	886.071	939.649	1.002.076	1.008.395	1.250.741
KULLANIM					
Tüketim	885.856	939.325	1.001.686	1.008.010	1.250.478
İhracat	216	324	390	386	263
Toplam Kullanım	886.071	939.649	1.002.076	1.008.395	1.250.741
Kişi Başına Tük. (kg)	11.9	12.4	13.1	13.0	16.0

Tüm dünyada kırmızı etin en iyisi olarak bilinen ve “Kobe Bifteği” diye adlandırılan oldukça yumuşak, homojen ve mermerimsi bir yağ dağılımına sahip bu değerli etin pişirme kayıplarını sous vide yöntemi ile en aza indirme amaçlanmaktadır. Bu derlemede turizm işletmelerinde son yıllarda tanınan Kobe bifteği ve yeni nesil pişirme yöntemi olarak bilinen sous vide pişirme yönteminin insan sağlığı ve etin kalitesi açısından olumlu ve olumsuz etkileri anlatılacaktır.

YÖNTEM

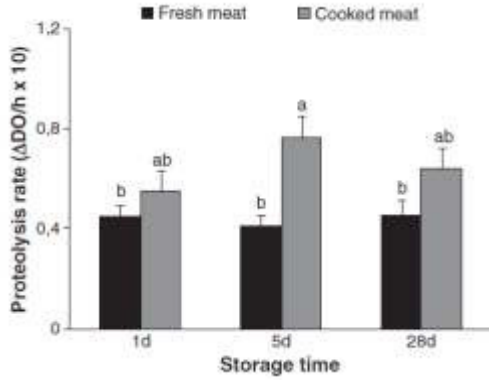
Pişirme Yöntemlerinin Et Kalitesine Etkileri

Pişirme; çeşitli yiyeceklerin belli bir ısıda, belli bir tarzda işlem görmesi ile yenebilir duruma gelmesidir. Pişirme yöntemlerini uygularken amaç, besin değerini, doğal renk, şekil ve kıvamını olabildiğince korumak, sindirimini kolaylaştırmak, lezzetini arttırmak, bozulmasına neden olan mikroorganizmaları ve enzimleri yok ederek sağlık için yararlı hale getirmektir. (Koçak, 2012) Et lezzeti üzerine yapılan ilk çalışmalar 1950-1960 yıllarında başlamış ve ısıtılan etin karakteristik lezzetini oluşturan bileşikler tanımlanmaya çalışılmıştır. (Serdaroğlu, 2002) Et ve et ürünlerinin pişirilmeleri sırasında üründe aroma oluşumu rengin, büyüklüğün, gevrekliğin, yağ miktarının ve protein fraksiyonlarının değişmesi, pH artışı, mineral kayıpları ve mikrobiyolojik yükün azalması gibi bazı fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik değişimler etin kalitesini ve besin değerini etkilemektedir. (Haskaraca ve Kolsarıcı, 2013) Murphy ve Marks (1999) tavuk göğsüne kademeli olarak ısı uyguladıkları çalışmada, 50-70 °C’lerde kollojen miktarının iki katına yükseldiğini ayrıca, sarkoplazmik proteinlerin 80 °C de %90 kayba uğradığını ve miyofibriler proteinlerinde ısı arttıkça moleküler ağırlıklarını kaybettiklerini bildirerek pişirmenin et proteinleri ve diğer bileşenleri üzerinde değişimlere neden olduğunu bunun da et kalitesine direk olarak yansıdığı göstermektedirler.

Filgueras ve ark. (2011) depolama ve pişirmenin deve kuşu eti proteinlerinin besin değeri ve sindirim oranına etkileri üzerine yaptıkları çalışmada, pişirmenin depolamaya oranla et proteinleri üzerinde daha belirgin değişikliklere neden olduğu; pişirme sonrası pankreatik enzimlerin proteoliz üzerinde daha etkin rol oynayarak biyoyararlılığı artırdığı belirtilmektedir. (Şekil 1.)

a Öğr. Gör., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fethiye Ali Sıtkı Mevharet Koçman Meslek Yüksekokulu, tbarur@mu.edu.tr

b Prof. Dr., Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Bölümü, ugurbuz@su.edu.tr



Şekil 1: Deve Kuşu Etindeki Miyofibriler Proteinine Depolama Zamanı ve Pişirmenin (100co-30 dak.)

Belirgin bir tadı ve kokusu olmayan çiğ etin tadı, kokusu ve rengi için yüzeye uygulanan ısı, oldukça önemlidir. Et yüzeyine uygulanan 110 °C üzerindeki ısı, etin kokusu ve tadı için önem içeren maillard reaksiyonuna (MR) neden olmaktadır. (Harun, 2012) Karakteristik tat ve koku gelişimi, ete uygulanan pişirme yöntemine bağlı olarak gelişmekte ve uçucu olmayan bazı bileşikler (amino asitler, peptidler, karbonik asitler, şeker ve bunların organik tuzları) arasında kimyasal reaksiyonlar meydana gelmekte; buna bağlı olarak da alkoller, aldehytlar, ketonlar, esterler, benzol bileşikler ve laktonlar gibi uçucu özellik gösteren 60'dan fazla uçucu tat ve koku bileşikler oluşmaktadır. (Brewer, 2006; Öztan, 2010)

Gıdalarda ısı ileme bağlı olarak oluşan MR ve karamelizasyon gibi enzimatik olmayan esmerleşme reaksiyonları serbest radikallerin de (SR) oluşumuna neden olmaktadır. Bu durum özellikle ekmek kabuk renginin oluşumunda, kahve gibi kavruan gıdalarda ve pişmiş etlerde büyük önem taşımaktadır. Isıl işlem sırasında özellikle yüksek sıcaklık uygulamalarında, aşırı reaktif serbest radikaller oluşmakta ve tekrar ortam sıcaklığına düşülse dahi oluşan bu radikaller yapılarını koruyabilmektedir. Serbest radikaller gıdaları sağlıksız hale getirebildiği gibi, gıdaların lipid, protein, karbonhidrat, vitamin gibi bileşenleri ile de reaksiyonlara girerek onların besinsel ve duyuşal özelliklerini de olumsuz etkilemekte ve raf ömürlerinde

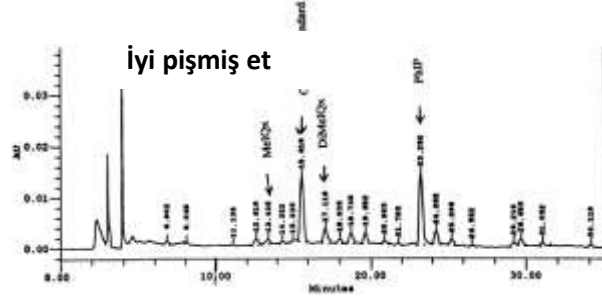
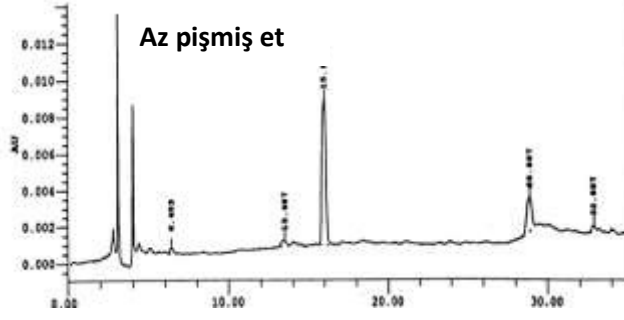
kısmaya neden olmaktadır. (Burdurlu ve Karadeniz, 2003; Erbaş ve Şekerci, 2011)

Mangal kömüründe ızgara yapılırken, yüksek sıcaklıkta yağda kızartma yönteminde veya tütsüleme sırasında oluşan en büyük risklerden birisi de et kalitesini olumsuz etkileyen heterosiklik amin (HA) ve polisiklik aromatik hidrokarbon (PAH) oluşumudur. PAH'lar selüloz, pektin, nişasta, sakkaroz, glikoz, früktoz, sitrik asit, malik asit, steroller gibi karbon içerikli maddelerin pirolizi ile oluşmaktadır. Mangal kömüründe pişirilen etlerdeki PAH düzeyi, etin yağ içeriği ve ısı kaynağına bağlı olarak değişiklik göstermekte iken, elektrikli ızgarada pişirilen ve nispeten daha az yağlı etlerde PAH oluşumunun daha az olduğu bilinmektedir. (Ertaş, 2000) Ünal ve Bayhan (1993)'ın tütsülenmiş etler üzerine yaptıkları çalışmada da et, tavuk ve balık gibi yağ ve protein içeriği yüksek besinlerdeki yağların sıcak kömür üzerine düşüp pirolize olmasıyla PAH oluşumunun hızlandığı ve duman ile yüzeye taşınarak etin "benzo[a]pyrene" (BaP) ile kontaminasyonuna neden olduğu ifade edilmektedir. Yapılan benzer bir çalışmada ördek etine 0.5-1.5 saat süre ile farklı pişirme yöntemleri uygulanması sonucu oluşan PAH düzeyleri karşılaştırılmış ve en yüksek PAH miktarının kömür alevinde derisiz pişirildiği zaman (320 µg/kg) olduğu bildirilmiştir. Aynı örnek dumanlama (210 µg/kg) kızartma (130 µg/kg) ve buharda (8.6 µg/kg) pişirme yöntemleri ile de uygulanmış ve hepsinde oluşan PAH miktarları saptanmıştır. (Chen ve Lin, 1997) Ayrıca Stumpe-Viksna (2008)'nın yapmış olduğu çalışmada da yemek yapımı sırasında oluşan dumanın solunmasıyla alınan PAH'ların çoğunun özellikle akciğer ve deride kanser oluşumuna neden oldukları da ileri sürülmektedir.

Sinha ve Rothman (1999) yaptıkları çalışmada ızgara pişirme yöntemi ile yüksek ısıya maruz bırakılan etlerde ikinci dakikadan itibaren mutajenik ajan (HA, PAH vs.) artışının hızlandığını (Şekil 2.) ve bu şekilde pişirilen etlerin tüketiminin yaygınlaşması sonucunda da kolon kanseri ve akciğer kanseri olma riskinin arttığını ortaya koymaktadırlar.

a Öğr. Gör., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fethiye Ali Sıtkı Mevharet Koçman Meslek Yüksekokulu, tbarur@mu.edu.tr

b Prof. Dr., Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Bölümü, ugurbuz@su.edu.tr



Şekil 2. Çiğ ve Pişmiş Etteki Muhtemel Mutajenik Ajan Oranları

Et yüzeyine uygulanan ısı, etin içindeki ısı dağılımı ve ısı transfer yöntemi et kalitesini etkilemektedir. (Bejerholm ve Aaslyng, 2003) Etler normal ısıda, belirli sürede ve sulu bir ortamda pişirildiklerinde yapılarındaki proteinler olumsuz bir değişikliğe uğramamakta ancak bazı pişirme süreleri ve şekilleri olumsuz etki etmektedir. Pişirme yöntemleri kullanılan araca ve yiyecek üretimine göre farklılık göstermektedir. Az pişmiş bifteklerde merkez sıcaklık 50 °C iken rostoda merkez sıcaklığa 70-80 °C'de ulaşılmakta ve yüzey sıcaklığı daha yüksek olduğundan yüzeyde gerçekleşen dehidrasyon, lezzetin daha da belirginleşmesine neden olmaktadır. (Serdaroğlu ve Değirmencioglu, 2002).

Yapılan bir çalışmada, 23 °C'de ette hiçbir pişirme kaybı gözlenmezken ısı 40, 60, 80 °C'ye çıkarıldığında ette oluşan pişirme kayıplarının sırasıyla %2.9, %8.8 ve %10.3 olarak artış gösterdiği tespit edilmiştir. (Murphy ve Marks, 2000) Ete uygulanan yüksek kuru ısının neden olduğu pişirme kayıpları ve zararlı etkilerinin bilinmesine rağmen, pişirme sıcaklığının artmasıyla artan serbest amino asit konsantrasyonunun, et

lezzetinin yoğunlaşmasına neden olduğu da bilinmektedir. (Serdaroğlu ve Değirmencioglu, 2002)

Kobe Bifteği

Biftek, hayvanın en yumuşak ve kas oranı en az olan genellikle hayvanın sırt kısmındaki en hareketsiz bölgeden elde edilmektedir. Tüm dünyada kırmızı etin en iyisi olarak bilinen biftek türü "Kobe Bifteği" diye adlandırılan oldukça yumuşak, homojen ve mermerimsi bir yağ dağılımına sahip bir biftek çeşididir. Etteki mermerimsi yapı (intramüsküler yağ içeriği) etin tadına, gevrekliğine ve sululuk özelliğine yapmış olduğu olumlu etkiden dolayı önem kazanmaktadır. Intramüsküler yağ içerisindeki yağ asitleri ete kabul edilebilir kalite özelliklerini kazandırmaktadır. (Shirouchi vd., 2014) Amerikan Tarım Bakanlığı (USDA) biftek kalitesini, renk, sululuk, mermerleşme ve yumuşaklık gibi kriterleri göz önünde bulundurarak "Prime", "Choice" ve "Select" olarak 3 ana grupta sınıflandırmaktadır. Bu sınıflandırmada en başta yer alan Kobe Bifteği, et tüketimi diğer dünya ülkelerinin çok gerisinde olan Japonya'nın Wagyu bölgesinde yetiştirilen kara sığırlardan elde edilmektedir. (Kavasoglu, 2014)

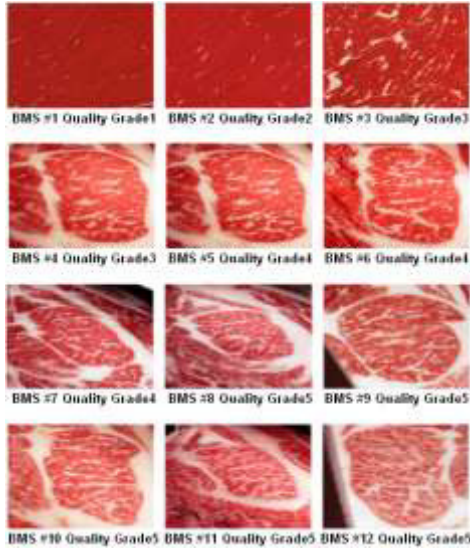
Bu etçi ırk, Japonya' da 1635-1840 yılları arasındaki "dört bacaklı hayvan eti yenmesi yasağı" ile saf kanlığını korumuştur. Günümüzde özel kanunlarla Wagyu sığır ırkları korunmaktadır. Dünyada 3000 civarında Kobe Bifteği elde edilebilecek sertifikalı büyük baş bulunmaktadır ki bunların tamamı Japonya'dadır. Saf Wagyu sığırları üç nesil boyunca aynı ırktan gelmiş olması gerekmektedir. "Kara sığır" olarak da bilinen bu sığır cinsleri şehirden uzak, sessiz, stressiz bir ortamda yetiştirilmektedirler. Bakıcıların ağızlarına doldurdukları şarap ve birayı hayvanın derisine püskürterek saatlerce her gün masaj yapılmaktadır. Bu masaj ete mermerimsi yağ dağılımı ve görünümü kazandırmaktadır. Ayrıca aynı amaca hizmet ettiği düşünüldüğünden hayvana her gün belli oranlarda mayalı içki içirilmektedir. Hayvanın hareket ettirilmeksizin büyütüldüğü (7- 10 ay)

a Öğr. Gör., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fethiye Ali Sıtkı Meffaret Koçman Meslek Yüksekokulu, tbarur@mu.edu.tr

b Prof. Dr., Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Bölümü, ugurbuz@su.edu.tr

hatta askılarda bekletildiği ve bu sayede kas oranı az yağ oranı fazla yumuşak etlerin elde edildiği bilinmektedir. Bütün bu işlemler sonucunda yağ oranı yüksek(%25-50) yumuşak, mermerimsi bir görüntüye sahip etler elde edilmekte ve bu etler genellikle "searing" diye adlandırılan mühürleme yöntemi ile pişirilmektedirler. (www.ciftlikdergisi.com.tr, 2011; Kavasoglu, 2014)

Kobe bifteği sahip olduğu intramusküler yağ tabakasının mermerimsi yapısı ve yağlılık oranına göre et kalitesi yönünden 1-12 arasında derecelendirilmektedir. Yağlılık oranı ve mermerimsi yapısı tam olarak oluşmuş kobe biftekleri 7-12 arasında bulunmaktadır. (Şekil 3) (Anonim, 2000)



Şekil 3. Beef Marbling Standard (BMS)

Besinsel değeri yüksek ve hassas bir yapıya sahip Kobe Bifteği en az pişirme kaybı ile hazırlanması için çok uzun süre yüksek ısıya maruz bırakılmadan pişirilmektedir. Ülkemizde de yeni yeni tanınan Kobe bifteği minimal pişirme kaybı ve homojen ısı dağılımı gibi avantajlarından dolayı "Sous Vide" pişirme yöntemi ile beraber hazırlanmaktadır.

Vakumda Pişirme Yöntemi (Sous Vide)

Eti pişirmek için sıklıkla kullanılan geleneksel pişirme yöntemleri eti, hem yüksek ısıya hem

de oksijene maruz bırakmaktadır. Son yıllarda popüler olan sous vide pişirme yöntemi vakum paketlerde, nispeten daha düşük ısılarda ve daha uzun sürelerde uygulanan bir pişirme yöntemi olarak tanımlanmaktadır [26]. Sous vide teknolojisi ilk olarak 1967 yılında şef aşçı George Pralus tarafından kaz ciğerinin pişirilmesi sırasında besinsel kayıpları azaltmak için yaptığı çalışma ile başlamış, bu yolla pişirilen kaz ciğerlerinin daha iyi tekstürel yapıya sahip olduğunu ve pişme kayıplarının geleneksel pişirmeye oranla daha az olduğunu tespit etmiştir. Daha sonra 1971'de Ready tarafından ürün vakum poşetler içerisine koyularak pişirilmiş ve oluşturulan teknik üzerinde farklı zaman/sıcaklık uygulamaları denenmiştir. Sous vide ambalajlama teknik anlamda ilk olarak Fransa, Belçika, Amerika, Kanada ve Singapur'da kullanılmıştır. (Özturan, 2009)

Sous vide teknolojisi günümüzde sebzelerin pişirilmesinden çorbaların, et ve et ürünlerinin, çeşitli sosların hazırlanmasına kadar birçok ürüne uygulanmaktadır. Sous vide teknolojisinde gıdalar tek başlarına veya yardımcı diğer ürünlerle (sos-baharat) birlikte, tam olarak kontrol edilebilen sıcaklıklarda ve vakumlu ambalajlarda pişirilmektedir. Sous vide teknolojisi ile pişirmede gıda, sıcaklığa dayanıklı plastik poşetlerin içine konulup, vakumlanarak ağzı kapatılmaktadır. Vakumlanmış poşet, sıcaklığı tam olarak kontrol edilebilen ve içinde su sirkülasyonu olan pişirme kabına konularak uygun sıcaklık-süre parametresine göre pişirilmektedir. Pişirme sonunda ürün sudan çıkartılarak doğrudan ya da ızgara veya tavada kızartılarak servis edilmektedir. (Mol ve Özturan, 2009; Haskaraca ve Kolsarıcı, 2013)

Sous vide teknolojisi ile pişirme geleneksel pişirme yöntemlerinden iki yönden ayrılır. Birincisi, çiğ ürünün ısıya dayanıklı, içine gıda koyulabilir plastik bir poşet içinde vakumlanarak pişirilmesi; ikincisi ise pişirme işleminin tam olarak kontrol edilebilen sıcaklıklarda uygulanmasıdır. Bir tür pastörizasyon işlemi olan sous vide teknolojisi ile gıdalar vakum ambalaj içinde pişirildiğinden

a Öğr. Gör., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fethiye Ali Sıtkı Meffaret Koçman Meslek Yüksekokulu, tbarur@mu.edu.tr

b Prof. Dr., Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Bölümü, ugurbuz@su.edu.tr

sıcaklık, pişirme esnasında gıdanın tamamında homojen olarak dağılmakta ve böylece geleneksel pişirme yönteminde oluşan heterojen sıcaklık dağılımı sous vide yönteminde gözlenmemektedir. (Haskaraca ve Kolsarıcı, 2013) Bu nedenle geleneksel pişirme yöntemlerinde, gıdanın homojen pişmesini sağlamak amaçlı uygulanan, fırında pişirilen eti veya sebze yi çevirme veya karıştırma gibi işlemlere gerek duyulmamaktadır. Sous vide tekniğine özgü vakum paketleme prosesinin gıda üzerinde sağladığı avantajlar arasında gıdada nem ve aroma kaybının önlenmesi, oksidasyon görülme riskinin elimine edilmesi ve aerobik mikroorganizmaların gıdada üremesi inhibe edilerek gıdanın depolama süresinin uzatılması yer almaktadır. (Yılmaz ve Bilici, 2014) Etin doğal özellikleri tamamen korunarak lezzetli, besin değeri yüksek, güvenli, bol çeşitli, hızlı ve kaliteli bir şekilde servis edilebilmekte; dolayısıyla bu teknoloji günümüzün endüstriyel catering uygulamalarında ekonomik ve pratik bir çözüm noktası oluşturmaktadır. (Özturan, 2009) Yiyeceklerin önceden hazırlanıp depolanmasına imkan verdiği için servis kolaylığı ve zaman avantajıyla da işletmelere büyük kar sağlamaktadır.

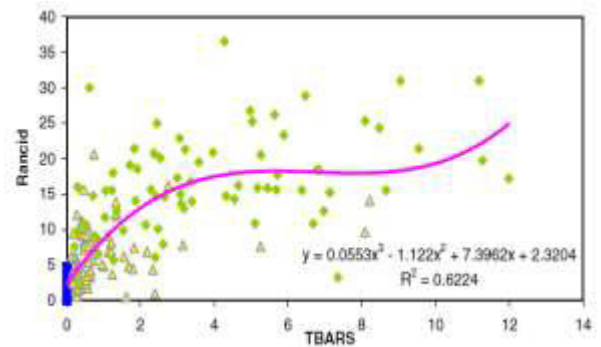
Jang ve Lee (2005) yapmış oldukları çalışmada geleneksel yöntem ile sous vide yönteminin kullanıldığı etlerin raf ömürleri arasındaki farklar araştırılmıştır. Buna göre sous vide yöntemi ile işlem görmüş etlerin 3 ve 10 °C'de depolandığı takdirde raf ömürlerinin 12 gün civarında olduğu; geleneksel yöntemle işlem görmüş etlerde ise raf ömrünün 3 °C'de 7 gün, 10 °C'de ise 3 gün olduğu belirtilmektedir. Benzer bir başka çalışmada ise tavuk kıymalarından elde edilen köftelere 90 derecede 10 dakika sous yöntemi ile ısı uygulandıktan sonra 2 derecede 70 gün bozulmadan korunabildiği ifade edilmektedir. (Harun, 2012)

SONUÇ

Pişirme sırasında ete uygulanan ısı ve pişirme süresi, serbest radikallerin ve lipit

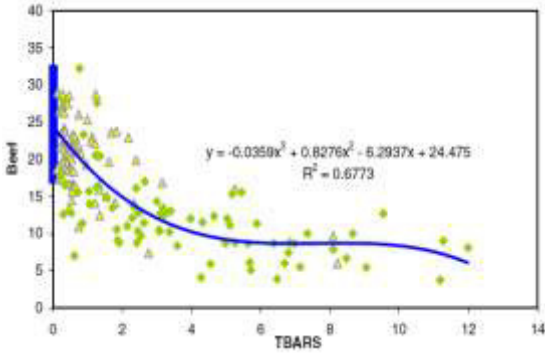
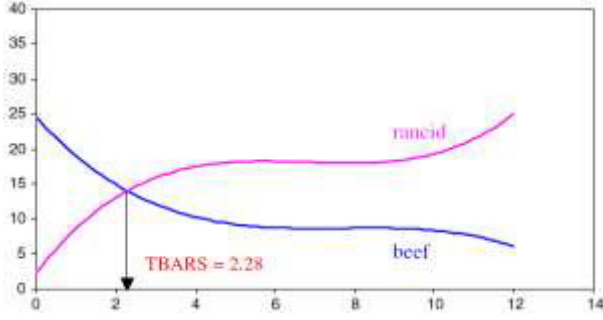
oksidasyonunun oluşumunda oldukça büyük bir önem taşımaktadır. Yiyeceklerdeki lipit oksidasyon stabilitesini ölçmek için içerdiği tiyobarbitürat reaktif maddelerin (TBARS) oranına bakılmaktadır. Tat ve koku bozukluklarına neden olan lipit oksidasyon ürünlerinin yiyecekteki olması gereken üst sınırı 0,5mg/100gr'dır. Lipit oksidasyon ürünü olarak ortaya çıkan malonaldehid oranının 2 mg/100gr'a ulaşması ette tüketicinin de fark edebileceği düzeyde bir ransiditeye neden olmaktadır. (Wood vd., 2004)

Campo ve ark. (2005)'nin farklı şekillerde beslenmiş 73 sığır eti üzerinde yapmış oldukları çalışmada; et örneklerinin 10 gün boyunca modifiye atmosfer paketlerinde dondurma, çözündürme ve bekletme süreçleriyle oksidasyona maruz bırakıldığı ve etlerde yüksek oranda tiyobarbitürat reaktif madde (TBARS) değerlerine rastlandığı ifade edilmektedir. Etteki TBARS değeri ile etin duysal özellikleri arasındaki korelasyona bakıldığında ise yağimsı tat, ransidite ve anormal tat ile TBARS değeri arasında pozitif ilişki olduğu belirtilmektedir. TBARS değeri 2.3'e ulaştığında ette kabul edilemez lezzet kayıpları olduğu ve daha düşük TBARS değerlerinde de ransidite oluşmasına rağmen et lezzetinin baskın kaldığı ifade edilmektedir (Şekil 4).



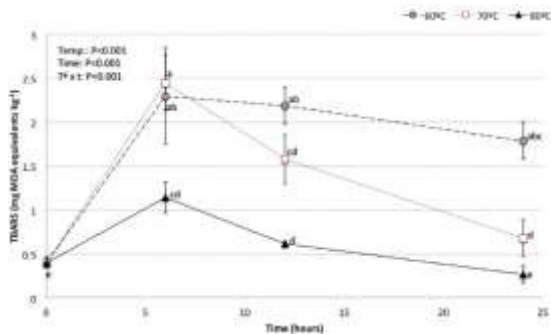
a Öğr. Gör., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fethiye Ali Sıtkı Mevharet Koçman Meslek Yüksekokulu, tbarur@mu.edu.tr

b Prof. Dr., Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Bölümü, ugurbuz@su.edu.tr



Şekil 4. Bekletme süreci sonrası etteki TBARS değeri, ransidite ve et tadı arasındaki

Roldan ve ark. (2014) sous vide yöntemi ile farklı ısı-zaman kombinasyonlarında pişirilen etlerde çığ ete oranla TBARS değerlerinde artış gözlemlendiği ancak, süre uzadıkça TBARS değerlerinin düşüş gösterdiği belirtilmektedir. Roldan ve ark. (2015) yapmış oldukları benzer bir çalışmada sous vide yöntemi ile pişirilen et örneklerinin hepsinde lipid oksidasyon ürünü aldehit türevlerinin tespit edildiği belirtilmektedir; en düşük aldehit oranı ise 80 °C'de 24 saat ısı-zaman kombinasyonunda saptandığı ifade edilmektedir. (Şekil 5)



Şekil 5. Farklı ısı-zaman kombinasyonlarında pişirilen etlerin TBARS değerleri.

Ete uygulanan ısı, sarkoplazmik proteinlerin çökerek jel oluşturmaları sonucu etin daha istenilen tarzda gevrek olmasına da neden olmaktadır. Ete uygulanan ısı 80 °C'lere ulaştıkça elastik modüllerin oluşması sonucu dirençliliğin artması böylece istenen gevrekliğin sağlanamaması söz konusu olmaktadır. Bu nedenle en gevrek et ve et ürünleri 65°C'lerde elde edileceğinden sous vide teknolojisi bu açıdan oldukça gevrek ürün elde edilmesine olanak sağlamaktadır. (Bailey ve Light, 1989; Baldwin, 2012)

KAYNAKÇA

Anonim. (2011), Çiftlik Dergisi. <http://www.ciftlikdergisi.com.tr/?p=12619>. Adresinden erişilmiştir (15.02.2016).

Anonim. (2000), Beef Carcass Grading Standard. Japan Meat Grading Association, http://wagyu.org/uploads/page/JMGA%20Meat%20Grading%20Brochure_english.pdf. Adresinden erişilmiştir (02.02.2016).

Bailey, A.J., Light, N.D., (1989), Connective Tissue in Meat and Meat Products, Elsevier Science 26(4): 225-246.

Baldwin, D.E., (2012), Sous Vide Cooking. Gastronomy and Food Science 1(1): 15-30.

Bejerholm, C., Aaslyng, M.D., (2003), The Influence of Cooking Technique and Core Temperature on Results of a Sensory Analysis of Pork-Depending on The Raw Meat Quality. Food Quality and Preference, 15(1): 19-30.

Brewer, M.S., (2006), The Chemistry of Beef Flavor-Executive Summary. University of Illinois, Department Of Food Science and Human Nutrition.

Burdurlu, H.S., Karadeniz, F., (2003), Gıdalarda Maillard Reaksiyonu. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Gıda Dergisi 27(2), 77-83.

Campo, M.M., Nute, G.R., Hughes, S.L., Enser, M., Wood, J.D., Richardson, R.J., (2005), Flavour Perception of Oxidation in Beef. *Meat Science* 72(2): 303-311.

Chen, B.H., Lin, Y.S., (1997), Formation of Polycyclic Aromatic Hydrocarbon During Processing of Duck Meat. *Journal of Agriculture and Food Chemistry* 45(4): 1394-1403.

Erbaş, M., Şekerci, H., (2011), Serbest Radikallerin Önemi ve Gıda İşleme Sırasında Oluşumu. *Gıda Dergisi* 36(6): 349-56.

Ertaş, A.H., (2000), Tütsülemenin Et Ürünlerindeki Etkileri. *Gıda Dergisi* 24(2): 107-11.

Filgueras, R.S., Gatellier, P., Ferreira, C., Zambiasi, R.C., Lhoutellier, S., (2011),

Nutritional Value and Digestion Rate of Rhea Meat Proteins in Association With Storage and Cooking Processes. *Meat Science* 89(1) 6-12.

Gül, U., Uzun, B., (2015), Kırmızı Et Durum ve Tahmin Raporu:2015, Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü Yayınları, Ankara,

Gürbüz, Ü., (2009), Mezbaha Bilgisi ve Pratik Et Muayenesi. Selçuk Üniversitesi Basımevi, Selçuklu, Konya.

Harun, F., (2012), Tavuk Köftelerinin Sous Vide Yöntemi ile Muhafazası. Cumhuriyet Üniversitesi. Gıda Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Sivas.

Haskaraca, G., Kolsarıcı, N., (2013), Sous Vide Teknolojisi ve Et Teknolojisinde Uygulama Olanakları. *Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi* 8(2): 39-49.

Jang, J.D., Lee, D.S., (2005), Development of a Sous Vide Packaging Process for Korean Seasoned Beef. *Food Control* 16(3): 285-291.

Kavasoglu, S., (2014), Efsane Biftek: Kobe. Beef and Fish <http://beefandfish.com/beef->

fish/efsane-biftek-kobe.html adresinden erişilmiştir, (15.02.2016).

Koçak, N., (2012), Yiyecek İçecek Hizmetleri Yönetimi. Detay Yayıncılık, Ankara.

Konyaloğlu, S., (2001), Et Kalitesi Üzerine Diyetle Alınan E Vitamininin Etkileri. *Hayvansal Üretim Dergisi* 42(2): 25-36.

Mol, Ş., Özturan, S., (2009), Sous Vide Teknolojisi ve Su Ürünlerindeki Uygulamalar. *Journal of Fisheries Science* 3(1), 68-75.

Murphy, R.Y., Marks, M.P., (2000), Effect of Meat Temperature on Proteins, Texture and Cook Loss for Ground Chicken Breast Patties. *Poultry Science* 79(1): 99-104.

Öztan, A., (2010), Et Bilimi ve Teknolojisi. TMMOB Gıda Mühendisleri Odası Yayınları Kitaplar Serisi No:1, Ankara.

Özturan, S., (2009), Vakum Ambalajda Pişirilmiş Balıkta Kalite ve Raf Ömrünün Belirlenmesi. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Roldan, M., Antequera, T., Armenteros, M., Ruiz, J., (2014), Effect of Different Temperature–Time Combinations on Lipid and Protein Oxidation of Sous-Vide Cooked Lamb Loins. *Food Chemistry* 149: 129-136.

Roldan, M., Ruiz, J., Pulgar, J.S., Perez-Palacios, T., Antequera, T., (2015), Volatile Compound Profile of Sous-Vide Cooked Lamb Loins at Different Temperature–Time Combinations. *Meat Science* 100: 52-57.

Serdaroğlu, M., Değirmencioğlu, G.Ö., (2002), Etin Önemli Bir Kalite Özelliği: Lezzet. *Gıda Dergisi* 37(4): 297-03.

Shirouchi, B., Ibrech, E., Nuernberg, G., Maak, S., Olavanh Samadmanivong, S., Nakamura, Y., Sato, M., Gotoh, T., Nuernberg, K., (2014), Fatty Acid Profiles and Adipogenic Gene Expression of Various Fat Depots in Japanese

a Öğr. Gör., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fethiye Ali Sıtkı Mehfaret Koçman Meslek Yüksekokulu, tbabur@mu.edu.tr

b Prof. Dr., Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Bölümü, ugurbuz@su.edu.tr

Black and Holstein Steers. Meat Sci. 9(1): 157-164.

Sinha, R., Rothman, N., (1999), Role of Well-Done, Grilled Red Meat, Heterocyclic Amines (HCAS) In The Etiology of Human Cancer, Cancer Letters 143(2): 189-194.

Stumpe-Viksna, I., Bartkevics V., Kukare A., Morozovs A., (2008)- Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Meat Smoked With Different Types of Wood. Food Chemistry 110(3): 794-797.

Ünal, P., Bayhan, A., (1993), Gıdalarda Bulunan Polisiklik Aromatik Hidrokarbonlar. Gıda Dergisi 18(4): 273-77.

Williams, P.G., (2007), Nutritional Composition of Red Meat. Nutrition and Dietetics 64(4): 113-119..

Wood, J.D., Richardson, R.L., Nute, G.R., Fisher, A.V., Campo, M.M., Kasapidon, E., Sheard, P.R., Enser, M., (2004), Effects of Fatty Acids On Meat Quality: A Review. Meat Sci. 66(1): 21-32.

Yılmaz, H., Bilici, S., (2014), Toplu Pişirme Hizmetlerinde Alternatif Pişirme Yöntemi: "Sous Vide". Gıda Dergisi 40(3): 165-



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

ERZURUM KENTİ ÖRNEĞİNDE, ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ VE KENT HALKININ REKREASYONEL EĞİLİM FARKLILIKLARININ BELİRLENMESİ ÜZERİNE ÇALIŞMA

Geliş:

**A CASE STUDY, INVESTIGATING DIFFERENCES IN RECREATIONAL
ATTITUDES BETWEEN THE UNIVERSITY STUDENTS AND THE CITIZENRY
OF ERZURUM CITY**

EKİM 2017

Kabul:

Elif ÖNAL^a, Serkan ÖZER^b

ARALIK 2017

Öz

Erzurum kenti Doğu Anadolu Bölgesinin en büyük ve gelişim potansiyeli yüksek olan önemli kentlerinden birisidir. Kentin ekonomisi daha çok tarım, hayvancılık, kış turizmi, hizmetler sektörü ve üniversitelere dayanmaktadır. Kentte iki adet üniversite bulunmaktadır. Bu üniversitelerdeki toplam öğrenci sayısı 200.000'i geçmektedir. Bu durum yaklaşık 400.000 olan kent nüfusu için önemli bir sayıdır. Üniversiteler kent ekonomisine çok büyük katkılar sağlarken, üniversite öğrencilerinin kentteki memnuniyetlerinin sağlanması önemli bir konudur. Kışın uzun zamanlarını kapalı ortamlarda ve ders çalışarak geçiren öğrencilerin diğer kendilerine kalan serbest zamanlarını kullanma tercihleri onların rekreasyon faaliyetlerini oluşturmaktadır. Kişilerin gerçekleştirdiği bu serbest zaman etkinliği açık ya da kapalı mekânlarda olabilmektedir. Açık alanlarda yaptıkları rekreasyon faaliyetleri insan fizyolojisine ve psikolojisine yönelik, çevre koşullarından en iyi şekilde yararlanacak şekilde olmalıdır. Serbest vakitlerini olumlu bir şekilde geçiren bireylerin çalışma ya da eğitim faaliyetlerinde daha başarılı ve üretken olduğu bilinmektedir. Ancak değişiklik gösteren yaş, ekonomik imkân, eğitim gibi şartlarda olan kent halkı ile bu şartlarda oldukça benzerlik gösteren öğrencilerin rekreasyon istekleri arasında önemli farklılıklar olmaktadır.

Özellikle eğitim ve bilime yönelik mekânlar olan üniversite yerleşkelerinde öğrenci ve çalışanların verimini artıracak yönde etkili rekreasyon planlamaları olmalıdır. Kent halkının rekreasyonel tercihleri kentin değişik yerlerinde olması tercih edilirken üniversite öğrencilerinin ki daha çok yerleşke ve yakın çevresinde olması tercih nedeni olmaktadır. Bu kapsamda bakıldığında rekreasyonel tercihlerin kent halkı ile üniversite öğrencileri arasında farklılıklar olacağı kesindir. Bu çalışmada kent halkı ile üniversite öğrencilerinin rekreasyonel tercih farklılıkları belirlenmiştir. Bu doğrultuda kişiyi tanımlayan, rekreasyonel tercihi etkileyen faktörler ile rekreasyonel tercihlerini ortaya çıkaran sorular yüz yüze görüşmeler yapılarak belirlenmiştir. Çıkan sonuçlar doğrultusunda planlama çalışmalarında üniversite yerleşkesi ve yakın çevresinde yapılacak rekreasyonel planlamalar ile kent genelinde neler yapılabileceği tartışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Rekreasyon, Üniversite, Anket, Kent Halkı, Erzurum

^a Öğr. Gör. Atatürk Üniv. Tortum Meslek Yüksekokulu Park ve Bahçe Bitkileri Böl. Erzurum, elif.onal@atauni.edu.tr

^b Prof. Dr. Atatürk Üniv. Mimarlık ve Tasarım Fakültesi. Peyzaj Mimarlığı Böl. Erzurum, sozer2000@hotmail.com

Abstract

Erzurum city is one of the most important cities of the Eastern Anatolia Region with high development potential. The urban economy is mainly based on agriculture, animal husbandry, winter tourism, the services sector and universities. There are two universities in the city. The total number of students in these universities exceeds 200,000. This is an important number for the city population of about 400,000. While universities make great contributions to the urban economy, ensuring university students' satisfaction in the city is an important issue. The preferences of students who spend long winter in closed environments and studying by themselves to use their remaining free time constitute their recreational activities. This free-time activity, performed by people, can occur in open or closed spaces. The recreational activities they perform in open spaces should be in the best way to benefit from the environmental conditions for human physiology and psychology. It is known that individuals who spend their free time positively are more successful and productive in their work or training activities. However, despite of having common similarities such as: age groups, economic conditions and educational attainment, there is a significant difference in recreational preference of the citizenry and the university students. In particular, in educational environment threshold be effectual recreational plans in order to enhance the performance of the students and the staff. While the recreational place speared for the citizenry are spread over the whole city, for the students the campus and its surrounding area is usually preferred. In this context, recreational preferences will differ between urban people and university students. In this study, recreational preference differences of urban people and university students will be determined. In this direction, questions defining the person, factors affecting the recreational preference and recreational preferences will be determined by face to face interviews. Following the results achieved from the research, what can be done to the recreational planning of the university campus and its surrounding area and the city is discussed and decision making solutions is given.

Key words: Recreation, University, Survey, Urban People, Erzurum

GİRİŞ

Günümüzde teknolojik gelişmelere paralel olarak önemi artan rekreasyon kavramı, ülkelerin fiziksel, sosyal, ekonomik karakteristiklerine ve gelişmişlik düzeyine bağlı olarak değer kazanmaktadır. En genel ifade ile rekreasyon bireylerin boş zamanlarında yaptıkları faaliyetlerdir. Başka bir tanıma göre rekreasyon, insanın öz benliğine uygun ve yapmaktan zevk aldığı bir faaliyete katılması ile monotonlaşan modern hayatın ve yaşam kavgasının sıkıcı havasından sıyrılarak kendisini bulması ve kendi duygularına ortak olacak diğer insanlarla kaynaşarak zevk içinde sosyal bir kişilik kazanmasıdır (Mirzeoğlu, 2006).

İnsanların rekreatif faaliyetlere katılmalarında hem hazzal, hem sağlıksal hem de başarıya gereksinimlerinden kaynaklanan, yaşam doyumu elde etme güdüsü-dürtüsü bulunmaktadır. Bu nedenledir ki insanların hayattan keyif almalarının, rekreasyon faaliyetleri ile ilişkisi bulunmaktadır (Tütüncü, 2012). Rekreasyon bireyin zaman kullanımını, beceri gelişimini etkilemektedir. Motive olmak amaçlı rekreasyonel faaliyetlere katılan bireyler faaliyetler sonucunda olumlu yada olumsuz bir etki kazanmaktadır (Britt, 2005; Şimşek vd., 2015). Bu nedenle boş zaman olumlu kullanılırsa kişisel ve toplumsal gelişim, olumsuz kullanılırsa bunalım, verimsizlik,

mutsuzluk gibi sorunlar çıkmaktadır(Balçı,2003).

Bireylerin veya toplumun rekreasyonel faaliyetlere katılabilmesi ya da katıldıkları rekreasyon faaliyetlerini daha iyi şartlarda yapabilmesi için çeşitli kriterlerin oluşması gerekmektedir. Bu kriterlerden en öncelikli olanları ise zaman, yeterli ekonomik güç ve rekreasyon faaliyetlerinin yapılabileceği alanların varlığıdır.

Rekreasyon faaliyetlerine katılmayı engelleyen veya destekleyen birçok faktör bulunmaktadır ancak bu faaliyetlere katılımı etkileyen faktörleri dört ana başlık altında toplayabiliriz(Hall vd., 2006; Sevil vd.,2012);

- Sezonluk engeller,
- Finansal kaynaklar ve rekreasyon alanlarının ulaşılabilir olması,
- Cinsiyet ve sosyal sınırlama,
- Fiziksel kaynaklar ve moda.

Yukarıda başlıklar halinde sıralanan faktörlere ilave olarak;

- Eğitim düzeyi
- Meslek
- Teknoloji,
- Nüfus artışı ve hareketliliği,
- Çevre bilinci,
- Kitle iletişim araçlarının etkisi, reklam,
- Değişen yeni sağlık bilinci ve
- Aile yapısı
- Yaş
- Şehirleşme,
- Kültürel etki,

•Rekreasyon merkezleri de rekreasyon faaliyetlerine katılım eğilimini etkileyici nitelikte olabilir (Broadhurst, 2001; Hall vd., 2006; Sevil vd.,2012).

Ülkemizde var olan ya da oluşacak olan boş zaman bolluğu, doğru planlar ve programlar yapılmadığı takdirde sosyo-ekonomik geri kalmışlık sorunlarına yol açabilir. Boş zamanları aktif ve etkin değerlendirmek üzere nüfusu pasiflikten kurtarmak, topluma yararlı olacak aktif nüfus sayısını yükseltmek, çalışan toplumun iş saatleri dışında kalan serbest zamanları en iyi şekilde değerlendirerek toplumsal mutluluk duygusunu elde etmek gibi değerler önem kazanmaktadır (Emir, 2012 ; Tör, 1966: 62).Kentlerde ki yaşam standartlarını yükseltme, sosyal yaşam şekillerini ve kişilik olgusunu oluşturma ve her yaşta her kesimden insana öğretmenin yollarından biri rekreasyonel faaliyetlerin iyi bir şekilde planlanması, sunulması ve kentli gruplar arasında eşit bir şekilde dağıtılması ile gerçekleştirilebilir.

Marka kent olma yolunda ilerleyen Erzurum kenti, bir kış kenti olarak barındırdığı nüfusa iklim şartları dolayısıyla bazı avantaj ve dezavantajlar sunar. Bu durum rekreasyonel faaliyetlerin gerçekleşmesine de etki eder. Avantajlar, kış sporlarına fırsat sunması, kar ve buzdan oluşan doğal manzaralar, kış turizmi ve kış festivalleri vb. aktiviteler olarak sıralanabilir. Dezavantajlar ise, kış sporları ve kış turizminde fiyat artışı, açık hava rekreasyonların da kısıtlanma, gri ve beyazdan oluşan monoton manzara vb. unsurlar olduğunu söyleyebiliriz.

Bu araştırmanın temel amacı kent halkı ile üniversite öğrencilerinin rekreasyonel eğilim farklılıkları belirlemek ve bu faaliyetlerin insanların demografik özellikleriyle anlamlı bir ilişki içerisinde olup olmadığını analiz etmektir. Bu yönde Erzurum'da yaşayan yerli halk ve üniversite öğrencilerinin rekreatif etkinliklere katılmada hangi etmenleri önemli gördüklerinin ortaya konulması sağlanacaktır. Böylece etkinliklere katılmalarını kısıtlayan etmenlerin ortadan kaldırılması yolunda ele alınacak planlara ve bu alanda yapılacak olan çalışmalara katkıda bulunulacaktır.

MATERYAL

Araştırmanın ana materyalini Erzurum kent halkı ve üniversite öğrencileri oluşturmaktadır. Erzurum kenti Doğu Anadolu bölgesinin kuzey doğusunda yer alan Türkiye'nin en büyük yüz ölçümüne sahip dördüncü ilidir. Kent merkezinin ortalama rakımı 1859 m 'dir. İl genelinde topoğrafik yapı etrafı dağlarla çevrilmiş olan dik ve derin vadilerden oluşur. İl deniz etkisinden uzak olduğu için ülkenin en sert karasal ikliminin hakim olduğu alanlar arasında yer almıştır (www.erkurum.gov.tr,2017). **Erzurum merkez nüfusu 2016** yılı verilerine göre**348.156**'dir (<http://www.nufusu.com>, 2017). Hali hazırda eğitime devam eden üniversiteler ile kentteki öğrenci sayısı 200.000'e yaklaşmıştır. Öğrenciler eğitim süreçleri boyunca tercihen kampüs içi ve dışındaki yurtlar ile kent içerisindeki özel konutlarda ikamet etmektedirler. Üniversite kampüslerinin kent merkezi ve yakınında olması halk ve öğrencilerin sürekli etkileşim halinde olmasında önemli bir faktör olmuştur (Şekil 1).



Şekil 1.Üniversite kampüslerinin konumu

YÖNTEM

Araştırmanın yöntem aşamaları aşağıdaki gibidir.

- Literatür taraması, veri toplama
- Mevcut durum analizi ve örneklem grubunun belirlenmesi
- Anket formlarının hazırlanması ve uygulanması
- Anketlere yönelik istatistiksel analizler ve testlerin yapılması
- Değerlendirme sonuç ve önerilerin sunulması

Araştırma tarama modeli ile uygulanmıştır. Bu alanda yapılmış olan çalışma ve literatürler

a Öğr. Gör. Atatürk Üniv. Tortum Meslek Yüksekokulu Park ve Bahçe Bitkileri Böl. Erzurum, elif.onal@atauni.edu.tr

b Prof. Dr. Atatürk Üniv. Mimarlık ve Tasarım Fakültesi. Peyzaj Mimarlığı Böl. Erzurum, sozer2000@hotmail.com

incelenmiş ve taranarak elde edilen bilgiler doğrultusunda kent halkı ve öğrencilere yapılacak olan anketler hazırlanmıştır.

Anket formunun hazırlanmasında benzer amaçlar ile yapılmış araştırmalardan yararlanılmış, Erzurum kentine has karakteristikleri belirlemeye yönelik gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Anket formunun düzenlenmesinde (Demirel ve Harmandar, 2009), (Tütüncü, 2011), (Gittens et al., 2013), (Stier et al., 2005), (Balcı ve İlhan, 2006), (Duda et al., 2011)'nın yapmış olduğu çalışmalardan yararlanılmıştır. Anket kent halkı ve üniversite öğrencilerinin rekreasyonel eğilim ve taleplerini belirlemeye yönelik 4 bölüme ayrılmış toplam 79 sorudan oluşmaktadır. Anketin ilk 8 sorusu kullanıcıların demografik yapısını tanımlayıcı sorulardır. Devamında örneklem grubun rekreasyon etkinliklerine genel olarak katılma durumu ve rekreasyon aktivitede bulunma isteklerini olumsuz yönde etkileyen nedenleri belirleyici sorular yöneltilmiştir. Bir kişi kenti olarak Erzurum'un kış rekreasyonel aktiviteler açısından yeterli nicelik-nitelğe sahipliği ve kent içindeki mevcut rekreasyon alanlarından yararlanma durumu sorulmuştur. Birinci bölümün son sorusunda ise örneklem grubun rekreasyon aktivite tercihleri için mekanlarda yer almasını istedikleri olanakları önem sırasına göre belirtmeleri istenmiştir. Anketin ikinci bölümünde rekreasyon etkinlik neden ve önemini ölçen sorular yöneltilmiştir. Kentteki hangi rekreasyonel aktivitenin önem sırasına göre iyileştirilmesi veya imkânlarının geliştirilmesini- arttırılmasını istediklerini belirleyici sorular anketin üçüncü bölümünü oluşturmaktadır. Son bölümde ise rekreasyon aktivitelerini ne kadar sıklıkla yaptıklarını belirleyici sorular yöneltilmiştir.

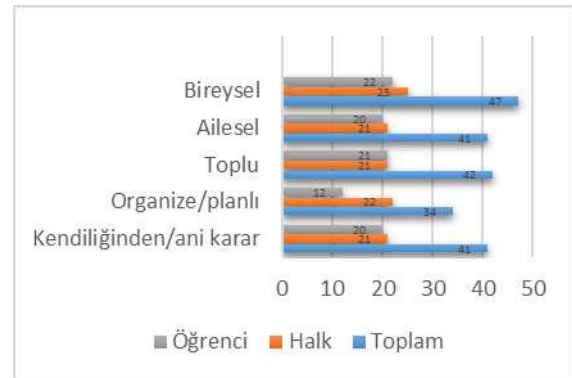
100 adet anketin üniversitenin farklı kesimden tesadüfi olarak seçilen öğrencilere ve kent halkına uygulanmasına karar verilmiştir. Bu sayı belirlenirken Yazıcıoğlu ve Erdoğan(2004)'ın örneklem seçimi ve hesaplaması $n = \frac{N \cdot P \cdot Q \cdot Z_{\alpha}^2}{(N-1) \cdot d^2}$ formülüne göre yapılmıştır. Formülde nüfus $N=348156$ alınırken, $p:0,5$, $q:0,5$, $d:0,1$ ve $\alpha:0,05$, $Z_{\alpha}: 1,96$ değerleri kullanılarak 96 sınır değer sonucuna ulaşılmıştır. 50 adedi öğrenci, 50

adedi ise halktan olmak üzere yüz yüze görüşme ile uygulaması yapılmıştır. Anketler 10 günlük bir süre içinde uygulanmış ve toplanmıştır. Araştırmada elde edilen veriler SPSS 17.0 (Statistical Program for Social Sciences) programı ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçları çalışma amacına uygun değerlendirilerek sonuç ve önerilerde bulunulmuştur.

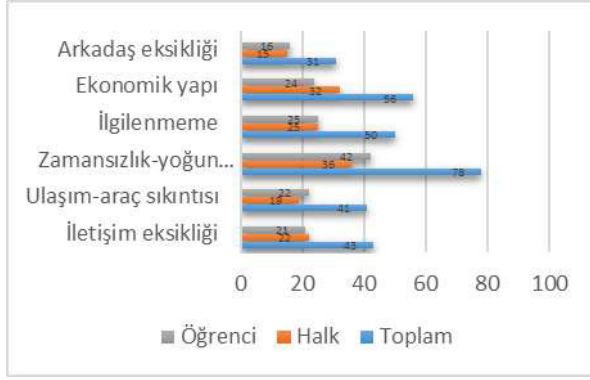
BULGULAR

Rekreasyon etkinlikleri kişilerin bireysel tercihlerine bağlı olarak cinsiyet, yaş, uğraş biçimleri, gelir durumu gibi demografik özellikleri ile buldukları yerin kırsal ve kentsel niteliklerine göre farklılıklar gösterdiği bilinmektedir. Öğrenci ve halk arasındaki rekreasyonel farklılıkların belirlenmesi için örneklem grubun demografik yapısını belirleyici sorular ve cevapları aşağıda verilmiştir (Çizelge 1).

Rekreasyon etkinliklerine genel olarak katılma durumlarını belirlemek amacıyla yönelttiğimiz sorulardan elde edilen verilere göre önemli bir farka rastlanmamıştır(Şekil 2). Rekreasyon aktivitede bulunma isteklerini olumsuz yönde etkileyen nedenlerin genel toplamına baktığımızda ise zamansızlık ve yoğun çalışma ile ekonomik nedenler en yüksek, arkadaş eksikliği ise en düşük sebep olarak görülmüştür(Şekil 3).



Şekil 2. Örneklem grubun rekreasyon



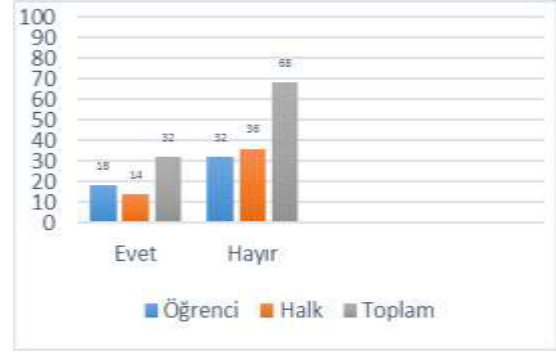
Şekil 3. Rekreasyon aktivitede bulunma etkinliklerine genel olarak katılma durumlar isteklerini olumsuz yönde etkileyen nedenler

Kent halkı ve öğrencilerin kentteki mevcut rekreasyon alanlarından yararlanma durumlarına bakıldığı zaman toplamda %55'lik (%30 öğrenci + %25 halk) oranda kısmen yararlanma sağladıkları görülmektedir (Şekil 4).

Bir kış kenti olarak Erzurum'un kış rekreasyonel aktiviteler açısından yeterli nicelik ve niteliğe sahip olup olmadığına yönelik sorulan sorudan elde edilen sonuçlara göre öğrencilerin %64'ü yeterli bulmazken, halkın da %72'si yeterli bulmadığını belirtmiştir. Genel toplamda %68lik bir olumsuz görüş belirtilmiştir (Şekil 5).

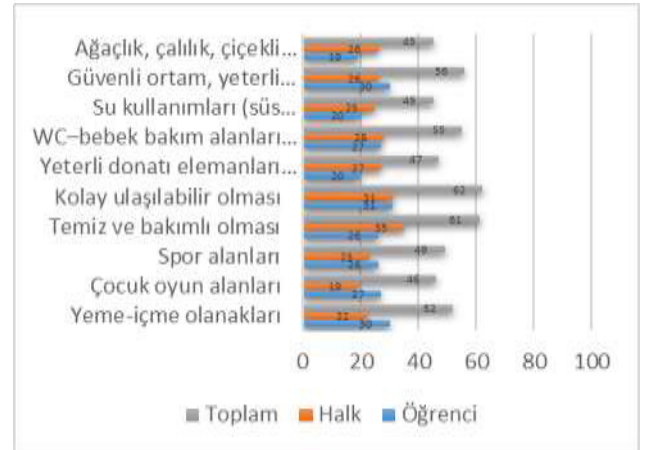


Şekil 4. Kent içindeki mevcut rekreasyon alanlarından



Şekil 5. Erzurum kentinin kış rekreasyon yararlanma durumu aktivite açısından yeterlilik değerlendirilmesi

Rekreasyon aktivite tercih nedenlerine bakıldığında mekânın kolay ulaşılabilir olması, temiz/bakımlı olması ve yeterli aydınlatmaya sahip güvenli ortamlar olması ilk üç önemli neden olarak görülmüştür (Şekil 6).



Şekil 6. Rekreasyon aktivite tercihleriniz için mekânda yer almasını istediğiniz olanaklar

Kişilerin rekreasyona yönelme nedenlerini öğrenmek için yöneltilen sorularda en yüksek puanı stres azaltma faktörü almıştır. Sonrasında ruhsal ve manevi doygunluk ile açık alanda bulunma istekleri önemli sebepler olarak belirtilmiştir. Deneyim, dinlenme/huzur ve sağlık ise rekreasyona eğilim için en düşük sebepler olarak belirtilmiştir (Şekil 7).



Şekil 7. Rekreasyon etkinlik nedenleri önem sırası

Erzurum kentinde yapılabilecek genel rekreasyon alan ve mekanları belirtip hangi rekreasyonel aktivite alan/mekanların iyileştirmesi veya imkanlarının geliştirmesini artırmalarını istediklerini ölçen soru yöneltilmiştir. Elde edilen verilere göre öğrencilerden 43 halktan 35 puan toplamda 78 puanla botanik parkında iyileştirme ve geliştirme çalışması istenmiştir. Kültür ve sanat merkezleri 77puanla (öğrenci 40 + halk 37 puan) ikinci ve kaplıca merkez/çevreleri (öğrenci 37 + halk 38 puan) ile kapalı spor alanları (öğrenci 36 + halk 39 puan) ise toplamda 75'er puan alarak üçüncü sırayı almaktadır. İyileştirme ve geliştirilmesi yönünde Palandöken kent ormanı (öğrenci 16 + halk 25) ve Olimpiyat tesisleri (öğrenci 22 + halk 19) 41 puanla en az puanı almıştır (Çizelge 2).

Anketin son bölümünde kullanıcıların hangi rekreasyonu hangi sıklıkla yaptıklarını belirlemeye yönelik sorular belirtilmiştir. Elde edilen verilere göre öğrenciler günlük olarak en çok keyifli yürüyüş (cadde, kaldırım, yürüme yolları, doğa yürüyüşleri vs.) aktivitesini gerçekleştirirken halk ise kafe, restoran ve kahvehane tarzı kapalı mekânlarda vakit geçirmeyi tercih ettikleri görülmüştür. Avcılık ve kamp kurma aktiviteleri ise iki grup içinde en fazla tercih edilmeyen etkinlik olarak görülmüştür. Elde edilen diğer veriler tablo halinde aşağıda belirtilmiştir (Çizelge 3).

SONUÇ

Currel (2005) rekreasyon hizmetlerinin artmasını toplum için yaşanan büyük

sorunların aşılması ve onların daha sağlıklı bir ruh haline dönüştürdüğünü ifade etmeye çalışarak, yine rekreasyonun önemine dikkat çekmiştir. Uzun ve zorlu geçen kış aylarının etkisinde kalan Erzurum kent halkı ve kent ekonomisi ve kalkınması için önemli yer tutan üniversite öğrencileri için de rekreasyonun önemi göz ardı edilemez unsurlardan biri olmuştur. Yaklaşık 400.000 nüfuslu kentin barındırdığı üniversite öğrenci sayısı 200.000'i bulmaktadır. Kent halkı ve öğrencilerin bir arada refah içerisinde bulunabilmeleri açısından rekreasyon eğilimlerinin bilinmesi ve farklarının ortaya konması gerektiği düşünülmüştür. Bu amaçla 50 adet halk 50 adet üniversite öğrencisi olmak üzere 100 adet anket uygulanmıştır. Anketlerden elde edilen bulgular incelendiğinde aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

*Rekreasyon etkinliklerinin her iki grup için de bireysel ya da toplu vb. özel katılım gözetmeksizin yapıldığı gözlemlenmiştir.

*Rekreasyon aktiviteyi olumsuz yönde etkileyen sebeplerin başında yine her iki grup içinde aynı sonuçlara ulaşılmıştır. Zamansızlık-yoğun çalışma ve ekonomik nedenler en fazla gösterilen olumsuz etki olarak görülmüştür. Günümüz koşullarına baktığımız zaman bu beklenen bir sonuçtur. En az etki eden sebep ise arkadaş eksikliği olarak belirtilmiştir. Rekreasyon etkinliklerine özel katılım gözetmeyen her iki grup için destekleyici bir sonuç olmuştur.

*Kentteki mevcut rekreasyon alanlarından üniversite öğrencilerinin %60, kent halkının ise %50'si kısmen yararlandığını belirtmiştir. Genel toplamda ise %55'lik kısmi kullanım söz konusudur. Bu durum grupların belirttiği kısıtlayıcı nedenlerden zamansızlık ve ekonomik nedenler maddelerini destekler bir sonuçtur. Ayrıca kentteki rekreasyon alan ve aktivitelerinin yeterli cazibe ve ihtiyaçlara yönelik olmadığı sonucunu da düşündürmektedir.

*Üniversite öğrencileri %64'lük oranda Erzurum kentini kış rekreasyonel aktiviteleri açısından yeterli nicelik ve niteliğe sahip bulmadığını belirtirken, halkın da %72'si yeterli bulmadığını belirtmiştir. Genel toplamda

%68lik bir olumsuz görüş belirtilmiştir. Bu sonuç uzun kış dönemi geçiren ve kış olimpiyat oyunlarına ev sahipliği yapmış olan kent için ele alınması gereken bir durumdur.

*Rekreasyon aktivite tercihlerinde kolay ulaşılabilir, temiz ve yeterli aydınlatmaya sahip güvenli mekanlar önemli seçim nedenleri olarak belirtilmiştir. Zaman ve ekonomik sıkıntı yaşayan grupların kolay ulaşım istemeleri beklenen destekleyici sonuçtur. Boş zaman değerlendirme biçimi olan rekreasyon aktivitelerinin temiz ve güvenli ortamlarda istenmesi de yine olağan bir görüştür. Üniversite öğrencilerinin ağaç, çalı ve çiçekli güzel peyzajların olduğu mekanları en az tercih edilen mekan olarak göstermesi şaşırtıcı bir sonuçtur. Bu durum ise grubun yaş ortalamasının genç olması ve buna bağlı aktivite isteklerinin de dinamik ortamlarda olması yönünde tercih etmeleri şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca üniversite kampüslerinin de yeterli yeşil dokuya sahip olması da bu isteğin doygunluk durumunu etkilemiş olabilir diyebiliriz. Halkın verdiği cevaplarda ise mekanda çocuk oyun alanlarının olması en az istenilen tercih olarak belirlenmiştir. Kent genelinde hemen hemen her mahallede hatta artık site bahçelerinde çocuk oyun alanlarının yapılması da bu isteğin doygunluk durumunu etkilemiş olabilir diyebiliriz.

*Rekreasyon aktivitelere yönelme sebebi olarak stresi azaltma isteği genel toplamda en fazla puanlamayı alan tercih olarak görülmüştür. Yılın büyük bir bölümünü ders çalışarak geçiren üniversite öğrencilerinin ve zamanla yarışmayı gerektiren sürekli meşguliyet ortamları oluşturan, hızlı değişim içinde olan çağımızda halkın da stresi önemli sebep göstermesi kaçınılmaz bir sonuçtur. Gruplara ayrı ayrı bakıldığında ise kent halkı stres faktöründen daha fazla oylayarak açık alanda bulunma isteğini belirgin rekreasyon yönelme sebebi olarak ifade etmiştir. Uzun kış dönemi geçiren kentte sürekli kapalı alanlarda bulunan bireylerin bunu istemesi yine olağan bir sonuçtur. Deneyim edinme, dinlenme/huzur bulma ve sağlık ise rekreasyona eğilim için en düşük sebepler olarak belirtilmiştir. Stresten uzaklaşma ile

devamında gelecek dinlenme ve huzur ve buna bağlı fiziksel ruhsal sağlığa ulaşılması durumu bu faktörlerin seçimini etkilemiştir diyebiliriz.

* Çalışmada kentte bulunan aktif ziyaret alabilecek rekreasyon alanları genel ifadelerle belirtilmiştir. Bu mekanlardan imkanlarının geliştirilmesi ve iyileştirilmesi yönünde en fazla puanı botanik park (öğrencilerden 43, halktan 35 puan toplamda 78puan) almıştır.Botanik parkınözellikle yaz aylarında kent merkezinde ziyaret edilen baskın bir mekan olmasıiyileştirilmesi yönünde en fazla puanı almasına sebep gösterilebilir. Kültür ve sanat merkezleri ise en fazla puan alan diğer rekreasyon mekanları olarak belirtilmiştir. Kış aylarında insanlar kapalı mekanları daha çok tercih ettiği için bu aktivite mekanlarını sosyalleşme açısından tercih etmektedirler. Bu açıdan bakıldığı zaman yine iyileştirilmesi için tercih edilmeleri olağan bir sonuçtur. Kaplıca merkez ve çevreleri ise üçüncü olarak tercih edilen mekanlardır. İyileştirme ve geliştirilmesi yönünde Palandöken kent ormanı (öğrenci 16 + halk 25) ve Olimpiyat tesisleri (öğrenci 22 + halk 19) 41 puanla en az puanı almıştır. Mesire alanı olan kent ormanının bireylerin yaz aylarında belirli sayıda ziyaret etmesi ve öncelikleri arasında bulunmaması tercih edilmeme sebeplerinden biri olabilir. Olimpiyat tesisleri ise kış oyunları vb. aktiviteler için sürekli bakım çalışmaları yapılması nedeniyle tercih edilmediğini söyleyebiliriz.

* Rekreasyon aktivite tercihi ve yapılma sıklığına bakıldığı zaman, üniversite öğrencileri en çok keyifli yürüyüş ((cadde, kaldırım, yürüme yolları, doğa yürüyüşleri vs.) aktivitesini seçmiştir. Öğrencilerin yaş, ekonomik yapı, fiziksel ve ruhsal dinginlikleri vb. nedenler düşünüldüğü zaman sonuç beklentiler içerisinde düşünülebilir. Halkın ise kafe, restoran ve kahvehane tarzı kapalı mekanlarda vakit geçirmeyi tercih etmesi de diğer tercihlerini destekleyici bir sonuçtur. Avcılık ve kamp kurma aktiviteleri ise iki grup içinde en fazla tercih edilmeyen etkinlik olarak görülmüştür. Avcılık ve kamp kurma aktivitelerinin kontrollü ve belirli zamanlarda özel izin ve teçhizatlarla yapılması gereği

zaman ve ekonomik sıkıntı engeli belirten gruplar için az tercih edilmesine sebep olabilir yorumunu yapabiliriz.

Yerel yönetimler sanat, eğlence ve dinlenme tesislerinin oluşturulmasında ve kültürel demokrasinin gerçekleşmesinde yaşamsal bir rol oynamaktadır (Kaya, 2007; Şimşek vd., 2015). Bulduğu bölgenin eğitim, sağlık ve ticaret gibi önemli sektörlerde cazibe merkezi olan Erzurum kenti için de yerel yönetimlere büyük ölçüde iş düşmektedir. Sonuçlar doğrultusunda tavsiye edilebilecek öneriler aşağıdaki gibidir.

-Kış kenti olarak markalaşma yönünde ilerleyen kent için kış aylarına yönelik açık alanlarda konforlu vakit geçirilebilecek rekreasyon alanlarının oluşturulması yönünde çalışmalar yapılmalıdır. Bu şekilde halkın açık alanda daha fazla bulunma isteklerine cevap verilebilir.

-Mevcut bulunan rekreasyon alanların düzenli kontrolü sağlanarak temizlik, bakım ve güvenlik açısından imkanları iyileştirilebilir. Böylece zaman içerisinde mekan kullanımlarının aktifliği canlı tutulabilecektir.

-Alan ve mekanlarda doygunluğa ulaşılmış rekreasyon aktiviteler için çalışma yapılmadan önce ön etüd yapılarak ihtiyaç doğrultusunda yeni yaratıcı fikirler sunulması faydalı ve lüzumlu hizmet verilmesinde etkili olacaktır.

- Kış spor aktivitelerine daha fazla katılım sağlamak adına ekonomik açıdan iyileştirici çalışmaların yapılması gerekmektedir. Kolay ulaşımın sağlanabilmesi için belediyenin belirli gün ya da günlük belirli saatlerde servis hizmetlerinin oluşturulması hem halk hem de öğrenciler için katılım arttırılmasında çözüm önerisi olabilir.

-Rekreasyon faaliyetlerine zaman oluşturmak açısından gerek üniversite gerek diğer kurumların belirli aralıklarla aktivite günleri oluşturması da yine öğrenci ve halk için stres azaltıcı faydalar sağlayabilir. Böylece refah içerisinde daha az sorunların yaşandığı sağlıklı toplumlar oluşturulabilir.

KAYNAKÇA

Balcı, V., (2003),Ankara'daki Üniversite Öğrencilerinin Boş Zaman Etkinliklerine Katılımlarının Araştırılması, Milli Eğitim Dergisi, Sayı 158, Bahar 2003

Belli, E., Gürbüz, A., (2012), Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Akademik Personelinin Rekreasyon Faaliyetlerinin İncelenmesi, I. Rekreasyon Araştırmaları Kongresi: 168 - 176, 12 – 15 ISBN: 978-605-5437-79-4 Nisan 2012, Kemer, Antalya.

Britt, T.V., (2005), TheEffects of Identity-RelevanceandTaskDifficulty on TaskMotivation, Stres, andPerformance, MotivationandEmotion, C.29, S.3.

Broadhurst, R., (2001), ManagingEnvironmentsforLeisureandRecreation, NewYork: Routledge.

Bucher, A., (1972), Management of PhysicalEducationandSportSt. Lois.C.B.Mosby.co

Currel, S., (2005), TheMarch of Spare Time: The Problem andPromise of Leisure in The Great Depression, Pennsylvania: University of PhiledelphiaPress

Emir, E., 2012,Rekreatif Etkinliklere Katılımın Önündeki Engellerin Belirlenmesi: Üniversite Öğrencileri Örneği, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Hall, C.M.,Page, S.J., (2006),TheGeography of TourismandRecreation, New York: Routledge.

Kaya, E., (2007),Kent Yönetiminde Yeni Yaklaşım Yerel Kalkınma Yönetimi(2.Basım): İstanbul.

Mirzeoğlu, N.,(Editör), (2006), Spor Bilimlerine Giriş, Ankara: Spor Yayınevi.

Sevil, T., Şimşek, K.Y., Katırcı, H., Çelik, O., Çeliksoy, M.A., (2012), Boş Zaman Ve Rekreasyon Yönetimi T.C. Anadolu Üniversitesi

a Öğr. Gör. Atatürk Üniv. Tortum Meslek Yüksekokulu Park ve Bahçe Bitkileri Böl. Erzurum, elif.onal@atauni.edu.tr

b Prof. Dr. Atatürk Üniv. Mimarlık ve Tasarım Fakültesi. Peyzaj Mimarlığı Böl. Erzurum, sozer2000@hotmail.com

Yayını No:2497 Açıköğretim Fakültesi Yayın
No: 1468, 1.Baskı ISBN 978-975-06-1169-8

Şimşek, K.Y., Ergül, C., Yüksel, A., (2015), Kamu Kurumlarında Rekreatyonel Faaliyetlere Katılan Bireylerin Boş Zaman Etkinliklerine Motive Eden Faktörlerinin ve Yaşam Doyumlarının Belirlenmesi, III. Rekreatyon Araştırmaları Kongresi Bildiriler Kitabı. s 103-113. Eskişehir.

Tütüncü, Ö., 2012, Rekreatyon ve Rekreatyon Terapisinin Yaşam Kalitesindeki Rolü,Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi, Cilt 23, Sayı 2, Güz: 248 - 252, ISSN: 1300-4220.

www.erkzurum.gov.tr(E. Tar: 26.07.2016)

http://www.nufusu.com/ilce/merkez_erkzurum-nufusu (E. Tar: 26.07.2017)

Çizelge 1. Anket cevaplayıcılarının (örneklem grubun) demografik yapısı

ANKET GRUBU	CİNSİYET			ANKET GRUBU	MEDENİ HAL		TOPLAM
	Bayan	Erkek	TOPLAM		Evli	Bekar	
ÖĞRENCİ	13	37	50	ÖĞRENCİ	0	50	50
HALK	40	10	50	HALK	32	18	50
Toplam %	% 53	% 47	% 100	Toplam %	%32	%68	%100
ANKET GRUBU	YAŞ						TOPLAM
	18-25	25-33	34-41	42-49	50-57	57 +	
ÖĞRENCİ	42	8	0	0	0	0	50
HALK	12	12	10	5	4	7	50
Toplam%	% 54	% 20	% 10	% 5	% 4	% 7	% 100
ANKET GRUBU	ÖĞRENİM DURUMU						TOPLAM
	İlköğretim	Lise	Önlisans- Lisans	Lisans üstü	Okuma yazma yok		
ÖĞRENCİ	0	1	39	10	0		50
HALK	1	18	18	13	0		50
Toplam%	% 1	% 19	% 57	% 23	% 0		% 100
ANKET GRUBU	MESLEK DURUMU						TOPLAM
	Öğrenci	Memur	Özel sektör/ Esnaf	Emekli	İşçi	İşsiz	
ÖĞRENCİ	49	1	0	0	0	0	50
HALK	1	19	22	7	1	0	50
Toplam%	% 50	% 20	% 22	% 7	% 1	% 0	% 100
ANKET GRUBU	İKAMET DURUMU						TOPLAM
	Erzurum merkez		Erzurum köyler	ilçe	Yakın iller	çevre	
ÖĞRENCİ	41		1		2	6	50
HALK	47		1		1	1	50
Toplam%	% 88		% 2		% 3	% 7	% 100
ANKET GRUBU	AYLIK GELİR (TL)						TOPLAM
	300-1000	1001-2600	2601-4200	4201-5700	+ 5701		
ÖĞRENCİ	44	3	2	0	1		50
HALK	11	22	7	5	5		50
Toplam%	% 55	% 25	% 9	% 5	% 6		% 100

Çizelge 2.Kentteki rekreasyonel aktivite alan/mekânların iyileştirmesi veya imkânlarının gelişmesine yönelik verilen puanlar

Rekreasyon mekânları	Puanlar		
	Öğrenci	Halk	Toplam
Kent parkları- mahalle-sokak parkları	32	38	70
Palandöken kayak tesisleri	29	26	55
AVM'ler	35	31	66
Olimpiyat tesisleri	22	19	41
Kapalı mekan oturma-eğlence tesisleri (Kafe, restoran, kahvehane, eğlence mekanları vs..)	36	34	70
Açık spor alanları (futbol, basketbol, tenis,koşu ve bisiklet yolları,vb.)	31	37	68
Kapalı spor alanları (futbol, basketbol, tenis,koşu ve buz pateni vb.)	36	39	75
Kent içi tarihi yerler (çifte minareler, üç kümbetler, kale ve çevresi, tabyalar vb.)	34	39	73
Kültür ve sanat merkezleri (sinema, sergi, fuar alanları vs.)	40	37	77
Kent meydanları	30	27	57
Botanik parkı	43	35	78
Kaplıca merkezleri ve çevreleri	37	38	75
Kent yakın çevresi piknik alanları	35	36	71
Palandöken kent ormanı	16	25	41

Çizelge 3. Rekreasyon aktiviteleri ve yapılma sıklıkları

Aktiviteler	Öğrenci							Halk							Toplam						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Keyifli yürüyüş (caddede, kaldırımda, yürüme yolları, doğa yürüyüşleri vs..)	18	4	16	1	6	2	3	9	15	12	6	3	0	5	27	19	28	7	9	2	8
Egzersiz için koşmak	4	5	9	1	2	7	22	4	8	6	5	2	11	14	8	13	15	6	4	18	36
Kafe, restoran, kahvehane vb kapalı mekanlarda vakit geçirmek	6	5	23	7	0	5	4	11	6	15	5	2	6	5	17	11	38	12	2	11	9
Piknik yapmak	2	2	1	5	3	16	21	1	4	4	8	0	24	9	3	6	5	13	3	40	30
Kent ya da mahalle-sokak parklarında vakit geçirmek (çocuk parkları dahil)	1	0	4	6	4	10	25	1	6	8	9	2	15	9	2	6	12	15	6	25	34
Cadde ya da doğada bisiklet sürmek	1	1	4	6	3	10	25	3	2	3	5	2	8	27	4	3	7	11	5	18	52
Açık hava sporlar(futbol, basketbol, voleybol, tenis)	2	3	3	6	3	8	25	2	9	6	2	0	10	21	4	12	9	8	3	18	46
Kapalı salon sporlar (futbol, basketbol, tenis, buz pateni, buz hokeyi vs..)	4	4	7	3	1	12	19	3	6	7	2	0	8	24	7	10	14	5	1	20	43
Kayak merkezlerinde vakit geçirmek, kayak ve diğer kış sporları yapmak	2	3	1	5	6	16	17	2	2	3	4	2	12	25	4	5	4	9	8	28	42
Avcılık (Balık avı, diğer av türleri..)	0	1	5	1	0	5	38	0	1	0	1	1	15	32	0	2	5	2	1	20	70
Kamp kurma	0	1	1	5	3	8	32	0	2	1	2	1	10	34	0	3	2	7	4	18	66
Kültürel ve sosyal etkinlikler (sinema, tarihi yerleri geziler)	1	3	8	6	7	16	9	1	6	4	12	1	16	10	2	9	12	18	8	32	19
Doğa fotoğrafçılığı ya da ressamlığı	2	3	4	4	5	9	23	1	2	1	6	3	11	26	3	5	5	10	8	20	49
Alışveriş yapmak (Açık ya da kapalı alanda-avm'ler vb.)	4	6	9	8	5	11	7	4	6	8	9	1	11	11	8	12	17	17	6	22	18
Kent dışı turistik geziler (tatiller, kısa geziler, hafta sonu değerlendirme vb)	2	0	2	6	1	19	20	2	2	2	7	0	25	12	4	2	4	13	1	44	32
Kaplıca aktiviteleri	1	1	1	3	5	13	26	0	8	1	5	13	18	15	1	9	2	8	8	31	41
Arkadaş, akraba ev ziyaretleri, ev toplantıları	1	7	10	5	4	14	9	4	7	4	15	5	8	7	5	14	14	20	9	22	16
(1) Her gün (6) Ayda bir	(2) Haftada bir gün (7) Hiçbiri						(3) Haftada birkaç gün						(4) 2 haftada 1 gün				(5) 2 haftada birkaç gün				



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

HEMŞİRE NÖBET ÇİZELGELEMESİ İÇİN 0-1 TAMSAYILI MATEMATİKSEL MODEL ÖNERİSİ

Geliş:

A BINARY INTEGER MATHEMATICAL MODEL FOR NURSE SCHEDULING
PROBLEM

EKİM 2017

Kabul:

Emre ASLAN^a , Selim ÇAM^b

ARALIK 2017

Öz

Hastanelerde hemşire ihtiyacını belirlemek ve günlük vardiyalara atamalarını yapmak, günlük ve haftalık çalışma saati sınırlamaları, izinler, yoğunluğu az olan servislerden çok olan servislere hemşire kaydırılması gibi faktörler de dikkate alındığında zor bir problemdir. Çoğu hastanede, başhemşirenin ve servisteki sorumlu hemşirenin tecrübelerine dayanarak bir çalışma çizelgesi el ile yapılmaktadır.

Bu çalışmada bir üniversite hastanesindeki çok sayıda servis esas alınarak, hemşire ihtiyacını belirleyecek bir 0-1 tam sayılı doğrusal programlama modeli oluşturulmuştur. Modelde günlük ve haftalık çalışma saatleri, vardiyalar arası süre, haftada iki gün izinli olma, ayda bir iznin hafta sonu olması ve vardiyaların dengeli dağılması kısıtları dikkate alınmıştır. Her vardiyada her servisin ihtiyacı olan hemşire sayısını sağlayarak; toplam görevlendirilecek hemşire sayısını minimize etmek amaçlanmıştır. Model servislerin her vardiyadaki hemşire ihtiyacını dikkate alarak belirtilen kısıtlarla hemşire sayısını minimize ederken çalışma saati kısıtlarını ve izinleri de dikkate alarak her hemşirenin kendi servisine veya başka servise atamasını yapmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Hemşire Çizelgeleme, 0-1 Tam Sayılı Doğrusal Programlama, Yataklı Sağlık Hizmeti

Abstract

Determining nurse requirement and assigning the nurses to daily shifts considering factors like daily and weekly working hour limitations, off days, dispatching nurses from less intense to more intense services is a complex problem. In most hospitals, a schedule is generated manually according to the experiments of the head nurse and responsible nurse of the service.

In this study for determining nurse requirement, a binary integer linear programming model is developed regarding several services in a university hospital. Daily and weekly working hour limitations, time between shifts, two consecutive off days in a week, one weekend off in a month and balance between shifts constraints are considered in the model. Providing the service's requirement of nurse in every shift, the objective is to minimize the total number of nurses hired. While the model minimizing the number of nurses regarding the need for nurse in each service and stated constraints, it makes the assignments each nurse to their service or other service regarding the off days and working hour limitations.

Keywords: Binary Integer Linear Programming, Nurse Scheduling, Inpatient Health Care

^a Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat – Türkiye, emreaskan@gmail.com

^b Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas – Türkiye, selim-cam@hotmail.com

GİRİŞ

Hastaneler 7 gün 24 saat hizmet verecek şekilde düzenlenmiş sağlık birimleridir. Dolayısıyla bu gibi kesintisiz hizmet vermesi zorunluluğu olan iş yerlerinde vardiya sisteminin uygulanması gerekmektedir (Güngör, 2002: 78; Bağ vd., 2012: 2). Çoğunlukla hastanedeki başhemşire, başhemşire yardımcıları ve servislerdeki sorumlu hemşirelerin mesleki ya da kurumdaki çalışma süreleri ile alakalı tecrübeleri kullanılarak hemşirelerin çalışma gün ve vardiyalarına karar verilmektedir.

Hemşirelerin iyi bir şekilde çizelgelenmesinin öncelikle hemşirelerin çalışma şartlarına dolayısıyla da sağlık hizmetlerinin kalitesine etkisi vardır (Cheang vd., 2003: 447; Berrada vd. 1996: 183). Hemşire çizelgeleme konusunda zayıflıkların hemşireler arasında memnuniyetsizlik ve yüksek işten ayrılmaya neden olduğu bilinmektedir (Hung, 1995: 21). Mevcut haliyle yoğun bir çalışma programı olan, hastaların durumlarından kaynaklanan duyuşsal baskı gibi faktörler eklendiğinde, hemşirelerin çalışma saatleri ve vardiyaları da dikkatlice düzenlenmelidir (Arcak ve Kasımoğlu, 2006: 24).

Elle yapılan çizelgelerin hem zaman alıcı olması hem de istenilen adaleti sağlamaması gibi sıkıntıları olabilmektedir. Bir hastanede aylık çizelgeyi oluşturmak başhemşirenin her ay 1 iş gününe mal olmakla birlikte hafta sonu çalışma, gece vardiyaları gibi konularda dengeli bir dağılıma ulaşmak çoğu zaman mümkün olmamaktadır (Azaiez ve Sharif, 2005: 492). Dengesiz vardiya dağılımın oluşması sonucunda hemşirelerde iş doyumu azalmakta ve bu durum öncelikle hastaları etkilemektedir (Durmuş ve Günay, 2007: 140).

Bu çalışmada Aslan ve Çam (2015) çalışmasındaki model temel alınmıştır. Fakat bahsi geçen çalışmadaki model tek servis ile ilgili çizelgeleme yaparken bu çalışmada model çok sayıda servisi hemşire kalifikasyonlarına göre atama yaparak çizelgeleyebilecek şekilde geliştirilmiştir. Çalışmanın 2. bölümünde hemşire çizelgeleme ile ilgili literatüre

değinilmiştir. 3. bölümde uygulama yapılan hastane ile ilgili bilgiler verilmiş, kurulan matematiksel model tanıtılmıştır. 4. bölümde örnek bir problem için model çalıştırılmış ve elde edilen sonuçlar hakkında bilgiler verilmiştir. Sonuç bölümünde çalışmanın kısıtları, gelecekteki çalışmalarda modele eklenebilecek yeni kısıtlar ve probleme uygulanabilecek yeni yöntemlere değinilmiştir.

LİTERATÜR

Hemşire çizelgeleme ile ilgili literatür incelemesi şeklinde çalışmalar vardır: Hung (1995), sonraki araştırmacıların yararlanacağı bir kaynak olması açısından 1960'lardan 1995'e kadar 128 hemşire çizelgeleme ile ilgili çalışmayı derlemiştir. Sitompul ve Randhawa (1990), hemşire çizelgeleme ile ilgili literatürdeki çalışmaları kullandıkları modellere göre incelemiştir. Cheang vd. (2003) hemşire çizelgeleme ile ilgili çalışmaları problem tiplerine, amaç fonksiyonlarına ve kullanılan yöntemlere göre sınıflandırmışlardır. Burke vd. (2004), hemşire ve hastane personeli planlama üzerine yapılan çalışmalar ve kullanılan yöntemler üzerine literatürü taramışlardır.

Hemşire çizelgeleme ile ilgili literatürde matematiksel model kullananlar aşağıdaki çalışmalara erişilmiştir: Arthur ve Ravindran (1981), hemşire çizelgeleme problemine iki aşamalı bir çözüm getirmişlerdir. İlk aşamada hemşireleri çalışma veya izin günlerine atayan bir amaç programlama modeli, ikinci aşamada vardiyalara atama yapan bir sezgisel prosedür kullanmışlardır. Weil vd. (1995), katı ve yumuşak kısıtları olan hemşire çizelgeleme problemi için kısıt programlama kullanmışlardır. Berrada vd. (1996), katı ve yumuşak kısıtları olan bir hemşire çizelgeleme problemi için çok amaçlı bir matematiksel model geliştirmişlerdir. Millar ve Kiragu (1998), döngüsel ve döngüsel olmayan 12 saat vardiyalı hemşire çizelgeleme problemi için matematiksel model geliştirmişlerdir. Jaumard vd. (1998), hemşire çizelgeleme problemi için 0-1 doğrusal programlama modeli kurmuşlardır. Güngör (2002), hemşire çizelgeleme problemi için bir tam sayılı

a Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat – Türkiye, emreaslan@gmail.com

b Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas – Türkiye, selim-cam@hotmail.com

doğrusal programlama modeli kurmuştur. Aickelin ve White (2004), hemşire çizelgeleme problemi için tam sayılı programlama modeli kullanmışlardır. Azaizez ve Sharif (2005), bir hastanede katı ve yumuşak kısıtları olan hemşire çizelgeleme problemine 0-1 amaç programlama ile çözüm bulmuşlardır. Topaloglu (2006), katı ve yumuşak kısıtların olduğu acil serviste hemşire çizelgeleme problemine amaç programlama ile çözüm getirmiştir. Wright vd. (2006), hemşire çizelgeleme problemi için doğrusal olmayan tam sayılı programlama modeli geliştirmişlerdir. Karaatlı ve Güngör (2010), hemşire çizelgeleme problemi için ilk aşamada vardiyaların belirlenmesi için bulanık doğrusal programlama modeli, ikinci aşamada tur planlaması için sezgisel bir atama algoritması önermişlerdir. Glass ve Knight (2010), literatürdeki 4 hemşire çizelgeleme karşılaştırma problemini temel alarak çözüm uzayını daraltmışlar, bu sayede karma tam sayılı doğrusal programlama ile yarım saat içinde optimal çözüm bulabilmişlerdir. Ayrıca çizelgeleme periyotları arasında geçişlerde devamlılık gibi bazı pratik durumlara da çözüm getirmişlerdir. Atmaca vd. (2012), hemşire çizelgeleme problemi için 0-1 amaç programlama modeli kurmuşlardır. Jafari vd. (2016) İran'da bir hastanedeki hemşire çizelgeleme problemine bulanık matematiksel modelleme yaklaşımı ile çözüm getirmişlerdir. Bagheri vd. (2016) belirsizliklerin olduğu bir hemşire çizelgeleme problemi için stokastik programlama yöntemini kullanmışlardır. Shi vd. (2016) dinamik programlama ile çözüm getirmişlerdir. Nasiri vd. (2017) hemşire tercihlerini ve ardışık vardiyaları dikkate alan bir matematiksel model geliştirmişlerdir.

Teorik olarak hemşire çizelgeleme problemi NP-zor bir problem olduğundan (Osogami ve Imai, 2000: 73) matematiksel model dışında metasezgisel yöntem kullanan çalışmalar da vardır. Tabu arama (Berrada vd., 1996; Dowsland, 1998), genetik algoritma (Jan vd., 2000; Kawanaka vd., 2001; Aickelin ve Dowsland, 2004; Aickelin ve White, 2004), karınca kolonisi optimizasyonu (Gutjahr ve Rauner, 2007) yöntemlerinin kullanıldığı çalışmalara rastlanmıştır. Vanhouche ve

Maenhout (2009), hemşire çizelgeleme problemi üzerine metasezgisel yöntemlerin kullanımının artması üzerine karşılaştırma problemleri oluşturmak üzerine bir çalışma yapmışlardır. Jian vd. (2016) bulut tabanlı melez bir evrimsel algoritma geliştirmişlerdir. Lim vd. (2016) öğle yemeği aralarının da dikkate alındığı çok amaçlı bir hemşire çizelgeleme problemi için optimizasyon ve sezgisel temeli iki aşamalı bir çözüm geliştirmişlerdir.

MATERYAL VE YÖNTEM

UYGULAMA

Çalışmanın uygulamasına konu olan hastane Türkiye'de yatak sayısı bakımından üst sıralarda yer almaktadır. Dolayısıyla verilen hizmetlerin çeşitliliği ve sıklığı da doğru orantılı olarak artmaktadır. Buradan yola çıkarak örnek hastanenin 3. basamak sağlık hizmeti vermesi bakımından, gerek ilçelerden gerekse il dışından sevkli hasta almakta ve günün herhangi bir saatinde nitelikli bakım gerektiren hastalara uygun bakımın sağlanması gerekmektedir. Hastanede 1050 yatak olup çalışan hemşire sayısı 400-450 arasında değişmektedir. Bu değişime yıllık izinler, doğum izinleri, mazeret izinleri vs. dâhil olmaktadır. Son 3 yıllık ortalama poliklinik hastası sayısı 310.863 ve yatan hasta sayısı 32.630 olarak hesaplanmaktadır. Ayrıca hastaların ortalama yatarak tedavi alma süreleri 7,1 gün olarak, Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı'na (2014: 110) göre oldukça yüksektir. Toplam 44 poliklinikten ve 68 servisten oluşan hastanede, laboratuvar, diyaliz, görüntüleme hizmetlerinin de bulunduğu ayrıca 12 dolaylı birim de mevcuttur. Bu kapsamda bir hastanede tabii ki hemşirelik hizmetleri de çeşitlenmektedir. Günde üç vardiya olacak şekilde ayarlanmış mesai saatlerinde birimin yoğunluğuna ya da yatak sayısına göre hemşire sayısı artırılmakta ya da azaltılmaktadır.

Hastanenin hizmetlerinde aksaklık olmaması yanı sıra hemşirelik hizmetlerinin de en yüksek kalitede icra edilebilmesi amacıyla çalışmada şu kısıtlara dikkat edilmiştir: hemşirelerin

a Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat – Türkiye, emreasian@gmail.com

b Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas – Türkiye, selim-cam@hotmail.com

haftada en fazla 45 saat çalışması, haftada mutlaka aralıksız 48 saat izin yapılması. Temel olarak bahsedilen bu koşullar ışığında şu kısıtlarda söz konusudur: örneğin bir hemşire gece vardiyası yaptıysa ertesi gün gündüz vardiyasına gelmemelidir. Dolayısıyla vardiyalar arası 16 saat (2 vardiya) dinlenme olmalıdır. Benzer şekilde aralıksız 48 saatlik izin pazar gününden başlamamalıdır. Aksi halde iznin ikinci 24 saatlik kısmı diğer haftaya taşmakta ve haftalık 45 saatlik çalışma süresi aşılmaktadır.

Matematiksel Model

Günde 3 vardiya şeklinde çalışan, her vardiyada belli ve sabit sayıda hemşire ihtiyacı olan ve aralarındaki hiyerarşiye göre hemşirelerin farklı servise görevlendirilebildiği çok sayıda servisin 4 haftalık çalışma periyodunda hemşire ihtiyacını belirleyecek ve bu hemşireleri için nöbet çizelgesi oluşturacak bir matematiksel model geliştirilmiştir. Her hemşirenin haftada ardışık 2 gün izinli olması, bu 2 gün izinlerin bir tanesinin hafta sonu olması, haftada en fazla 45 saat çalışması, günde tek vardiya çalışması ve çalışılan iki vardiya arasında en az 16 saat (2 vardiyalık zaman) dinlenme olması, vardiyaların dengeli bir şekilde dağılması modelde kullanılacak kısıtlardır. Her hemşire bir gün izinli olacak veya o gündeki bir vardiyaya atanmış olacaktır. Fakat modelin uygun bir çözüm verebilmesi için ya izin kısıtı ya da vardiyaya atanmaya dair kısıtın ucu açık bırakılmalıdır. Bu da ya haftada 2'den fazla gün izinli olmaya veya bir vardiyaya ihtiyaçtan fazla hemşire atanmasına neden olacaktır. Matematiksel model aşağıdaki gibidir.

1 no.lu kısıt her hemşirenin her hafta ardışık 2 gün (48 saat) izinli olmasını sağlıyor. 2 no.lu kısıt her hemşirenin 2 günlük izninin ayda 1 defa hafta sonu başlamasını sağlıyor. 3 no.lu kısıt ayda 1 defa hafta sonu olacak iznin blok halde olmasını, 6. gün izinliyse 7. gün de izinli olunmasını sağlıyor. 4 no.lu kısıt her hemşirenin her hafta izninin 2 gün olmasını sağlıyor. (1 no.lu sınırdan izinlerin blok şekilde olmasını sağlamak için \geq kullanılmıştı, haftada 2 günden daha fazla izinli olunmaması için bu

kısıt kullanılıyor) 5 no.lu kısıt her hemşirenin her hafta izne bir defa başlayabileceğini (1. günden 6. güne kadar) ifade ediyor. 6 no.lu kısıt haftalar arası izin düzenlemesi için eğer bir hemşire bir hafta izne 6. gün başlıyorsa bir sonraki hafta 1. gün başlayamamasını (böylece 4 gün boyunca izinli olmamasını) sağlıyor. 7 no.lu kısıt her servisteki her hemşirenin her hafta her gün ya kendi veya başka uygun bir serviste bir vardiyaya atanmış ya da izinli olmasını sağlıyor. 8 ve 9 no.lu kısıtlar bir hemşirenin bir hafta iki vardiyası arasında en az 16 saat boşluk olmasını sağlıyor. Yani bir gün 2. vardiyaya atanan bir hemşirenin ertesi gün 1. vardiyaya atanmamasını; 3. vardiyaya atanan bir hemşirenin ertesi gün 1. ve 2. vardiyaya atanmamasını sağlıyor. 10 ve 11 no.lu kısıtlar hafta dönüşlerinde iki vardiya arasında en az 16 saat boşluk olmasını sağlıyor. Bir hafta 7. gün 2. vardiyaya atanan bir hemşirenin sonraki hafta 1. gün 1. vardiyaya atanmamasını; 3. vardiyaya atanan bir hemşirenin sonraki hafta 1. ve 2. vardiyaya atanmamasını sağlıyor. 12 no.lu kısıt herhangi bir hafta, herhangi bir gün, herhangi bir vardiyada en az ihtiyaç duyulan kadar hemşire olmasını sağlıyor. 13 no.lu kısıt bir hemşirenin ay boyunca vardiyalarının dengeli dağılmasını, toplamda 20 atamadan her 3 vardiyaya da en az 6 defa atanmış olmasını sağlıyor. 14 no.lu kısıt bir hemşirenin görevlendirilip görevlendirilmeyeceğine karar veriyor. 15 no.lu amaç fonksiyonu yukarıdaki tüm kısıtları sağlayacak şekilde görevlendirilecek hemşire sayısını minimize etmeye çalışıyor.

BULGULAR

İki servisin olduğu, 1. servisteki hemşirelerin 2. serviste görevlendirilebildiği fakat 2. servistekilerin 1. serviste görevlendirilemediği, servislerin 1., 2. ve 3. vardiyadaki minimum hemşire ihtiyaçlarının 1. serviste sırasıyla 3, 5, 4; 2. serviste 1, 3, 2 olduğu bir örnek problem için GAMS dilinde yazılmış, çözücü olarak CPLEX 11.2.1 kullanılmıştır. Problemin çözümünde 2,40 GHz Core i5 işlemcili, 6 GB RAM'li bir bilgisayar kullanılmıştır. Örnek problemin optimal çözümünün bulunması 15 dakika 54,18 saniye sürmüştür

a Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat – Türkiye, emreasian@gmail.com

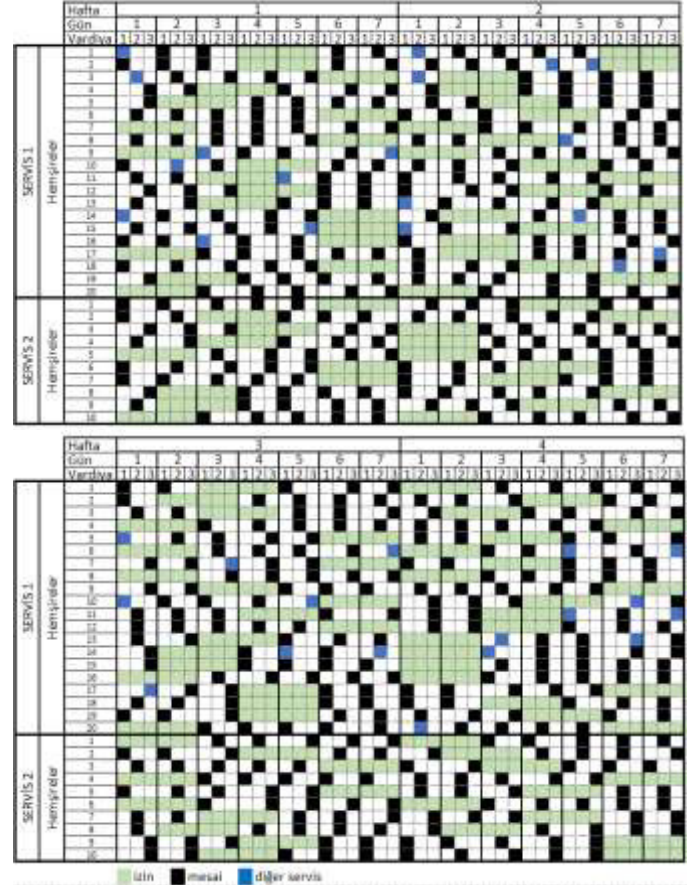
b Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas – Türkiye, selim-cam@hotmail.com

Çizelge 1. Örnek Problem Optimal Aylık (4 haftalık) Çizelge Sonuçları

Servis	He mşireler	Atama Servis 1	Atama Servis 2	Top. atama	1. vardiy a	2. vardiy a	3. vardiy a	Vardiya toplamı	izin günü toplamı
Servis 1	1	18	2	20	6	8	6	20	8
	2	18	2	20	6	7	7	20	8
	3	18	2	20	6	7	7	20	8
	4	20	-	20	6	7	7	20	8
	5	19	1	20	6	8	6	20	8
	6	17	3	20	6	8	6	20	8
	7	19	1	20	7	6	7	20	8
	8	19	1	20	6	8	6	20	8
	9	18	2	20	6	6	8	20	8
	10	16	4	20	6	7	7	20	8
	11	17	3	20	6	8	6	20	8
	12	20	-	20	6	7	7	20	8
	13	17	3	20	6	8	6	20	8
	14	15	5	20	6	8	6	20	8
	15	18	2	20	6	8	6	20	8
	16	19	1	20	6	8	6	20	8
	17	18	2	20	6	8	6	20	8
	18	19	1	20	6	8	6	20	8
	19	20	-	20	6	8	6	20	8
	20	19	1	20	6	8	6	20	8
Toplam	364	36	400	121	151	128	400	160	
Servis 2	1	-	20	20	6	8	6	20	8
	2	-	20	20	6	8	6	20	8
	3	-	20	20	6	8	6	20	8
	4	-	20	20	6	8	6	20	8
	5	-	20	20	6	7	7	20	8
	6	-	20	20	6	7	7	20	8
	7	-	20	20	6	8	6	20	8
	8	-	20	20	6	8	6	20	8
	9	-	20	20	6	6	8	20	8
	10	-	20	20	6	7	7	20	8
Toplam	0	200	200	60	75	65	200	80	
Genel Toplam	364	236	600	181	226	193	600	240	

Optimal çözüme ilişkin bilgiler Çizelge 1’de verilmiştir. Kısıtları sağlayacak şekilde servisin en az 24 hemşireye ihtiyacı vardır. Bir aylık (4 hafta – 28 gün) bir çizelgeleme periyodunda haftada 2 gün, 4 haftada 8 gün izin, geriye kalan çalışma günlerinden servise ve servis dışına atamalar ile vardiyaların dağılımına ilişkin bilgiler çizelge 1’de verilmiştir. Her bir hemşirenin vardiyalarının mümkün olduğunca eşit dağıldığı, toplamda da vardiyalara atanmış hemşire sayılarının dengeli dağıldığı görülmektedir.

Optimal çözüme göre oluşturulmuş çizelge Şekil 1’de verilmiştir. Her bir hemşirenin hangi hafta hangi günler izinli, hangi gün hangi vardiyada görevli olduğu şekilde görülmektedir.



Şekil 1. Örnek Problem için Optimal Aylık (4 haftalık) Çizelge

SONUÇ

Hemşire çizelgeleme problemi çok sayıda kısıtı olan zor bir atama problemidir. Bu çalışmada bir üniversite hastanesindeki bir servisten yola çıkılarak servisin hemşire ihtiyacını belirleyecek ve 4 haftalık bir periyot için hemşirelerin izin ve vardiya çizelgesini oluşturacak bir matematiksel model kurulmuştur. Model; günlük ve haftalık çalışma saatleri, vardiyalar arası süre, haftada iki gün izinli olma, ayda bir izin hafta sonu olması ve vardiyaların dengeli dağılması kısıtlarını dikkate alarak minimum sayıda hemşire görevlendirmeyi amaçlamaktadır.

Hemşire ihtiyaçlarını dikkate alarak bazı kısıtlar esnetildikçe veya yeni kısıtlar eklendikçe serviste görevlendirilecek hemşire ihtiyacında da artış olmaktadır. Örnek problemde her hemşirenin ayda bir defa hafta sonu izinli olunması yerine iki defa izinli olunmasını

sağlama için hemşire sayısını 24'ten 30'a çıkarmak gerekmektedir. Her vardiyada 5 değil 6 hemşireye ihtiyaç olan durumda hemşire ihtiyacı yine 24'ten 30'a çıkmaktadır. Ayrıca bu durumlarda problemin karmaşıklığı arttığından optimal çözümü bulma süresi de uzamaktadır.

Bu çalışmada tek bir servisin hemşire planlaması yapılmasına rağmen servisin ihtiyacı olmadığı vardiyalarda hemşireler de izinli değilse; fazladan izinli olunmaması ve servise ihtiyacı fazla hemşire atanmaması için başka bir servise atanabilecek durumdadırlar. Gelecekte, hemşirelerin niteliklerini de dikkate alarak birden fazla servisin aynı anda hemşire ihtiyacı ve çizelgesini oluşturacak şekilde model geliştirilebilir. Hemşire nitelikleri ve farklı servisleri de dikkate alarak, hastanedeki tüm servislerin hemşire ihtiyacı ve hemşirelerin atamalarını yapacak bir model geliştirilebilir.

Hemşire sayısı, servis sayısı, kısıtlar arttıkça problemin karmaşıklığı da artacağından gelecek çalışmalarda hızlı bir şekilde atama yapabilecek bir sezgisel veya metasezgisel yöntemin probleme uygulanması iyi olacaktır.

KAYNAKÇA

- Aickelin, U.; Dowsland, K.A. (2004). An indirect genetic algorithm for a nurse-scheduling problem, *Computers & Operations Research*, 31, 761-778.
- Aickelin, U.; White, P. (2004). Building better nurse scheduling algorithms, *Annals of Operations Research*, 128, 159-177.
- Arcak, R.; Kasımoğlu, E. (2006). Diyarbakır Merkezdeki Hastane ve Sağlık Ocaklarında Çalışan Hemşirelerin Sağlık Hizmetlerindeki Rolü ve İş Memnuniyetleri, *Dicle Tıp Dergisi*, 33(1), 23-30.
- Arthur, J.L.; Ravindran, A. (1981). A multiple objective nurse scheduling model, *AIIE Transactions*, 13(1), 55-60.
- Aslan, E.; Çam, S. (2015). Bir Üniversite Hastanesinde Hemşire Planlaması ve Çizelgelemesi için Matematiksel Model, *15. Uluslararası Katılımlı Üretim Araştırmaları Sempozyumu*, 14-16 Ekim 2015, İzmir.

- Atmaca, E.; Pehlivan, C.; Aydoğdu, C.B.; Yakıcı, M. (2012). Hemşire çizelgeleme problemi ve uygulaması, *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 28(4), 351-358.
- Azaziez, M.N.; Sharif, S.S.A. (2005). A 0-1 goal programming model for nurse scheduling, *Computers & Operations Research*, 32, 491-507.
- Bagheri, M., Devin, A. G., & IZANLOO, A. (2016). An application of stochastic programming method for nurse scheduling problem in real word hospital. *Computers & Industrial Engineering*, 96, 192-200.
- Bağ, N.; Özdemir, M.; Eren, T. (2012). 0-1 Hedef Programlama ve ANP Yöntemi ile Hemşire Çizelgeleme Problemi, *International Journal of Engineering Research and Development*, 4(1), 2-6.
- Berrada, I.; Ferland, J.A.; Michelon, P. (1996). A multi-objective approach to nurse scheduling with both hard and soft constraints, *Socio-Economic Planning Sciences*, 30(3), 183-193.
- Bora Başara, B.; Güler, C.; Yentür, G.K. (Ed.) (2014). T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2013, *Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü, Sağlık Bakanlığı*, Ankara, 2014.
- Burke, E.K.; Causmaecker, P.D.; Berghe, G.V.; Landeghem, H.V. (2004). The state of the art of nurse rostering, *Journal of Scheduling*, 7, 441-499.
- Büyükkayhan, D.; İçağasıoğlu, D.; Toksoy, H.; Alkan, N.; Şimşek, Y. (2002). Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Yenidoğan Servisinde Gerekli Hemşire Sayısının Belirlenmesi, *C.Ü. Tıp Fakültesi Dergisi*, 24(3), 119-122.
- Cheang, B.; Li, H.; Lim, A.; Rodrigues, B. (2003). Nurse rostering problems - a bibliographic survey, *European Journal of Operational Research*, 151, 447-460.
- Dowsland, K.A. (1998). Nurse scheduling with tabu search and strategic oscillation, *European Journal of Operational Research*, 106, 393-407.
- Durmuş, S.; Günay, O. (2007). Hemşirelerde İş Doyumu ve Anksiyete Düzeyini Etkileyen Faktörler, *Erciyes Tıp Dergisi*, 29(2), 139-146.

- Glass, C.A.; Knight, R.A. (2010). The nurse rostering problem: A critical appraisal of the problem structure, *European Journal of Operational Research*, 202, 379-389.
- Gutjahr, W.J.; Rauner, M.S. (2007). An ACO algorithm for a dynamic regional nurse-scheduling problem in Austria, *Computers & Operations Research*, 34, 642-666.
- Güngör, İ. (2002). Hemşire görevlendirme ve çizelgeleme sorununa bir model önerisi, *Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Dergisi*, 7(2), 77-94.
- Hung, R. (1995). Hospital Nurse Scheduling, *Journal of Nursing Administration*, 25(7/8), 21-23.
- Jafari, H., Bateni, S., Daneshvar, P., Bateni, S., & Mahdioun, H. (2016). Fuzzy mathematical modeling approach for the nurse scheduling problem: a case study. *International Journal of Fuzzy Systems*, 18(2), 320-332.
- Jan, A.; Yamamoto, M.; Ohuchi, A. (2000). Evolutionary algorithms for nurse scheduling problem, *Congress on Evolutionary Computation*, 196-203.
- Jaumard, B.; Semet, F.; Vovor, T. (1998). A generalized linear programming model for nurse scheduling, *European Journal of Operational Research*, 107, 1-18.
- Jian, M. S., & You, M. S. (2016). Cloud Based Hybrid Evolution Algorithm for NP-Complete Pattern in Nurse Scheduling Problem. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, 7(5), 234.
- Karaatlı, M.; Güngör, İ. (2010). Hemşire çizelgeleme sorununa bir çözüm önerisi ve bir uygulama, *Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 2(1), 22-52.
- Kawanaka, H.; Yamamoto, K.; Yoshikawa, T.; Shinogi, T.; Tsuruoka, S. (2001). Genetic algorithm with the constraints for nurse scheduling problem, *Congress on Evolutionary Computation*, 1123-1130.
- Lim, G. J., Mobasher, A., Bard, J. F., & Najjarbashi, A. (2016). Nurse scheduling with lunch break assignments in operating suites. *Operations Research for Health Care*, 10, 35-48.
- Millar, H.H.; Kiragu, M. (1998). Cyclic and non-cyclic scheduling of 12h shift nurses by network programming, *European Journal of Operational Research*, 104, 582-592.
- Miller, H.E.; Pierskalla, W.P.; Rath, G.J. (1976). Nurse scheduling using mathematical programming, *Operations Research*, 24(5), 857-870.
- Nasiri, M. M., & Rahvar, M. (2017). A two-step multi-objective mathematical model for nurse scheduling problem considering nurse preferences and consecutive shifts. *International Journal of Services and Operations Management*, 27(1), 83-101.
- Osogami, T.; Imai, H. (2000). Classification of various neighborhood operations for the nurse scheduling problem, *Lecture Notes in Computer Science*, 1969, 72-83.
- Shi, P., & Landa-Silva, D. (2016, August). Dynamic programming with approximation function for nurse scheduling. In *International Workshop on Machine Learning, Optimization and Big Data* (pp. 269-280). Springer, Cham.
- Sitompul, D.; Randhawa, S. (1990). Nurse scheduling models: A state-of-the-art review, *Journal of the Society for Health Systems*, 2(1), 62-72.
- Topaloglu, S. (2006). A multi-objective programming model for scheduling emergency medicine residents, *Computers & Industrial Engineering*, 51, 375-388.
- Vanhoucke, M.; Maenhout, B. (2009). On the characterization and generation of nurse scheduling problem instances, *European Journal of Operational Research*, 196, 457-467.
- Weil, G.; Heus, K.; François, P.; Poujade, M. (1995). Constraint Programming for Nurse Scheduling, *IEEE Engineering in Medicine and Biology*, 14(4), 417-422.
- Wright, P.D.; Bretthauer, K.M.; Cote, M.J. (2006). Reexamining the nurse scheduling problem: Staffing ratios and nursing shortages, *Decision Sciences*, 37(1), 39-70.

Kısıtlar

$$K_{sihg} + K_{sih(g+1)} \geq 2 \times D_{sihg} ; \quad g = 1, \dots, 6; \forall s, i, h \quad (1)$$

$$\sum_{h=1}^H D_{sihg} = N_{si} ; \quad g = 6; \forall s, i \quad (2)$$

$$K_{sihg} - K_{sih(g-1)} = 0 ; \quad g = 7; \forall s, i, h \quad (3)$$

$$\sum_{g=1}^7 K_{sihg} = 2 \times N_{si} ; \quad \forall s, i, h \quad (4)$$

$$\sum_{g=1}^6 D_{sihg} = N_{si} ; \quad \forall s, i, h \quad (5)$$

$$D_{sih(g+5)} + D_{si(h+1)g} \leq N_{si} ; \quad h = 1,2,3; g = 1; \forall s, i \quad (6)$$

$$K_{sihg} + \sum_{v=1}^3 \sum_{t \in HV_{sv}} A_{sithgv} = N_{si} ; \quad \forall s, i, h, g \quad (7)$$

$$\sum_{t \in HV_{sv}} (A_{sithg(v+1)} + A_{sith(g+1)v}) \leq N_{si} ; \quad g = 1, \dots, 6; v = 1; \forall s, i, h \quad (8)$$

$$\sum_{t \in HV_{sv}} (A_{sithg(v+2)} + A_{sith(g+1)v} + A_{sith(g+1)(v+1)}) \leq N_{si} ; \quad g = 1, \dots, 6; v = 1 \forall s, i, h \quad (9)$$

$$\sum_{t \in HV_{sv}} (A_{sith(g+6)(v+1)} + A_{sit(h+1)gv}) \leq N_{si} ; \quad h = 1,2,3; g, v = 1; \forall s, i \quad (10)$$

$$\sum_{t \in HV_{sv}} (A_{sith(g+6)(v+2)} + A_{sit(h+1)gv} + A_{sit(h+1)g(v+1)}) \leq N_{si} ; \quad h = 1,2,3; g, v = 1; \forall s, i \quad (11)$$

$$\sum_{s \in HV_{sv}} \sum_{i=1}^I A_{sithgv} \geq HV_{tv} ; \quad \forall t, h, g, v \quad (12)$$

$$\sum_{t \in HV_{sv}} \sum_{h=1}^4 \sum_{g=1}^7 A_{sithgv} \geq 6 \times N_{si} ; \quad \forall s, i, v \quad (13)$$

$$\sum_{t \in HV_{sv}} \sum_{h=1}^4 \sum_{g=1}^7 \sum_{v=1}^3 A_{sithgv} \leq L \times N_{si} ; \quad \forall s, i \quad (14)$$

Amaç Fonksiyonu

$$\text{Min} \sum_{s=1}^S \sum_{i=1}^I N_{si} \quad (15)$$

İndisler

s, t : servis indisleri

i : hemşire indisi

Parametreler

S : Servis sayısı

I : hemşire sayısı

h : hafta indisi

H : çizelgelenecek hafta sayısı

g : gün indisi

L : büyük bir sayı

v : vardiya indisi

HV_{sv} : s servisinde v vardiyasında bulunması gereken minimum hemşire sayısı

Karar değişkenleri

K_{sihg} : s. servisteki i . hemşire h . hafta g . gün izinliyse aksi taktirde	1	0
D_{sihg} : s. servisteki i . hemşirenin h . hafta izni g . gün başlıyorsa aksi taktirde	1	0
A_{sithgv} : s. servisteki i . hemşire t . servise h . hafta g . gün v . vardiyaya atandıysa aksi taktirde	1	0
N_{si} : s. servisteki i . hemşire herhangi bir göreve atandıysa aksi taktirde	1	0



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

MESLEK YÜKSEKOKULU ÖĞRENCİLERİNİN TERCİH NEDENLERİ VE KARIYER PLANLAMALARI ÜZERİNE BİR İNCELEME: YUSUFELİ MESLEK YÜKSEKOKULU ÖRNEĞİ

Geliş:

AN EXAMINATION ON THE PREFERENCE REASONS AND CAREER PLANNING OF VOCATIONAL SCHOOL STUDENTS: THE SAMPLE OF YUSUFELİ VOCATIONAL SCHOOL

EKİM 2017

Kabul:

Fatma NALBANT^a, Esra ÖZDEMİR^b

ARALIK 2017

Öz

İnsanın geleceğini şekillendiren en önemli kararlardan birinin meslek seçimi olduğu ifade edilebilir. Çünkü birey mesleğini seçerken bir bakıma gelecekteki yaşamını da belirlemektedir. Bu anlamda bireyin sevdiği ve istediği mesleği seçmesi büyük önem arz etmektedir. Bu araştırma ile Artvin Çoruh Üniversitesi Yusufeli Meslek Yüksekokulu bünyesinde bulunan Yerel Yönetimler ve Maliye programlarında öğrenim gören öğrencilerin demografik yapıları, bu programları tercih etme nedenleri, okulda sosyalleşme olanakları, kariyer planları ve meslek seçimleri hakkındaki görüşlerinin ortaya konması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda 80 öğrenciye 4 açık uçlu olmak üzere 35 soruluk bir anket uygulanmıştır. Ankete katılım öğrencilerin isteğine bağlı olarak gerçekleştirilmiştir. Araştırma verileri 2017 yılı mayıs ayında toplanmış ve verilerin değerlendirilmesinde yüzde ve frekans dağılımları kullanılmıştır. Elde edilen verilere göre; bu programları seçen öğrencilerin çoğunluğunun orta ve az gelirli ailelere sahip olduğu, bu programları istemeyerek seçtikleri ve dikey geçiş sınavı ile 4 yıllık üniversiteye geçme hedeflerinin bulunduğu belirlenmiştir. Ayrıca, şehir merkezine uzak yerde konumlandırılan okullarında sosyalleşme imkânlarının bulunmadığını ifade etmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: Meslek Yüksekokulları, sosyalleşme imkânları, meslek seçimi

Abstract

It can be said that one of the most significant decisions that shapes the future of man is the choice of profession. Because, when an individual chooses his occupation, also determines his future life. In this sense, the individual prefers the profession he likes and desires is important. With his research, it was aimed that to reveal the demographical structures, the reasons for choosing these programs, the socialization opportunities, career plans and the choice of profession of the students in the Local Administrations and Finance programs within the framework of Artvin Coruh University Yusufeli Vocational school. For this purpose, a questionnaire of 35 questions including 4 open-ended questions was applied to students. Participation in the survey depends on the requests of the students. The research data were collected in May of 2017 and the percentage and frequency distributions were used in the evaluation of the data. According to findings, most of the students, who choose these programs, have medium and low-income families, prefer these programs involuntary. It has been determined that the students target transition to the 4-year university with vertical transfer examination. Also, the students stated that there are no social facilities in school which is located far away from the city center.

Key words: Vocational schools, social facilities, choice of profession

^a Öğretim Görevlisi, Artvin Çoruh Üniversitesi, fatmanalbant@artvin.edu.tr

^b Öğretim Görevlisi, Uludağ Üniversitesi, esraozdemir@uludag.edu.tr

GİRİŞ

Ülkemizde farklı alanlarda nitelikli iş gücünün karşılanması amacıyla meslek liseleri, meslek yüksekokulları ve üniversite düzeyinde çeşitli eğitim kurumları oluşturulmuştur (Aşkı, 2011). Bu noktada özellikle nitelikli insan gücünün eğitimi ve yetiştirilmesinde mesleki ve teknik eğitimin büyük bir öneme sahiptir. Mesleki ve teknik eğitim; bir mesleğin gerektirdiği bilgi, yetenek, tavır ve meslek alışkanlıkları kazandırarak bireyi geliştirme süreci olarak tanımlanmaktadır (Uçar & Özerbaş, 2013). Bu bağlamda oluşturulan kurumlar içerisinde mesleki ve teknik eğitimin verilmesinde, ara eleman olacak bireyin ilk adımda kariyerinin belirlenmesinde meslek yüksekokullarının önemli bir yere sahip olduğu vurgusu yapılabilir. Genel anlamda kariyer, genç yaşlarda ilerlemek umuduyla başlanılan ve emekliliğe kadar sürdürülen bir iş yaşamı gelişimi olarak tanımlanmaktadır (Canman 2000, Adal 1998).

Bireyin hayatının büyük ve önemli bir kısmının çalışma ortamında geçmesinden dolayı ifade edilebilir ki, bireyin hayatında verdiği en önemli kararlardan biri kariyer seçimidir. Genel olarak insanlar, kendi yeteneklerine uygun bir meslek seçmek, seçtikleri mesleklerine uygun bir işte çalışmak ve çalışma yaşamları boyunca mesleklerinde kariyer yapmak, yukarılara doğru çıkmak isteği duymaktadırlar (Bingöl, 2003). Bu isteklerini gerçekleştirebilmek için kariyer planlarını yaparken sadece kişilik özellikleri değil, aile, çevre, eğitim ve sosyo-ekonomik olgular gibi sosyal özelliklerin de dikkate alınması önem taşımaktadır.

Bu süreçte kariyer planlamanın en önemli aşamalarından birisi, kişinin kendi yetenek ve isteklerine uygun mesleği seçmesidir. (Körükçü ve Oğuz, 2011). Bu yüzden insanın geleceğini şekillendiren en önemli kararlardan biridir meslek seçimidir. Birey mesleğini seçerken bir bakıma gelecekteki yaşamını da belirlediğinden, bireyin sevdiği ve istediği mesleği seçmesi büyük önem arz etmektedir. Jurgens'in (1978) ifade ettiği üzere; bireyler meslek seçim kararı verirken farklı niteliklere farklı önemler atfetmektedirler. İş güvenliği,

işin şekli, sağladığı fırsatlar, şirketin yapısı birinin meslek seçimi kararında etkili olurken bir diğerinde ücret en önemli karar değişkeni olabilir.

Feldman ve Arnold (1978)'e göre ise meslek seçiminde işin ücreti ve sağlayacağı yarar en büyük etkileyici unsur iken bunlara ek olarak yetenek ve kabiliyetleri kullanma fırsatı, otonomi, sorumluluk ya da esneklik gibi kavramların da etkili olacağını belirtmişlerdir. Dolayısıyla meslek seçimi, genç bireyin yaşamında vermek zorunda olduğu en önemli kararlardan birini oluşturmakla birlikte birçok faktörden etkilenen karmaşık bir karar verme sürecini içermektedir. Meslek seçiminde bu faktörlerin en iyi şekilde belirlenmesi gerekmektedir (Göktolga ve Gökalp, 2012).

Bu araştırma ile Artvin Çoruh Üniversitesi Yusufeli Meslek Yüksekokulu bünyesinde bulunan Yerel Yönetimler ve Maliye programlarında öğrenim gören öğrencilerin demografik yapıları, bu programları tercih etme nedenleri, okulda sosyalleşme olanakları, kariyer planları ve meslek seçimleri hakkındaki görüşlerinin ortaya konması amaçlanmıştır.

MALZEME VE YÖNTEM

Araştırmanın evrenini, Artvin Çoruh Üniversitesi Yusufeli Meslek Yüksekokulu Maliye Programından 52 öğrenci ve Yerel Yönetimler Programından 28 öğrenci oluşturmaktadır.

Çizelge 1. Programlar bazında araştırmanın örneklem ve evreni

Program	Örneklem	Evren
Maliye	52	55
Yerel Yönetimler	28	33
Toplam	80	88

Araştırma için ölçme yöntemi olarak toplam 34 sorudan oluşan anket uygulanmıştır. Öğrencilerin anket çalışmasına katılımlarında gönüllülük esas alınmıştır. Anket uygulaması 2017 yılı Mayıs ayında gerçekleştirilmiştir. Elde

a Öğretim Görevlisi, Artvin Çoruh Üniversitesi, fatmanalbant@artvin.edu.tr

b Öğretim Görevlisi, Uludağ Üniversitesi, esraozdemir@uludag.edu.tr

edilen veriler Microsoft Excel programı kullanılarak yüzdeler olarak ortaya konmuştur.

BULGULAR, TARTIŞMALAR VE DEĞERLENDİRME

Uygulanan ankette, öğrencilerin demografik yapıları ve mezun oldukları lise türü, okudukları programları tercih etme nedenleri, okulda sosyalleşme olanakları ve kariyer planları ile meslek seçimleri hakkındaki görüşlerinin belirlenmesine yönelik sorular bulunmaktadır.

Çizelge 2. Katılımcıların demografik özelliklerine göre dağılımı

Değişkenler	Grup	n	%
Cinsiyet	Kız	42	52,5
	Erkek	38	47,5
Yaş	18-20	25	31,25
	20-25	49	61,25
Sınıf	1.sınıf	28	31,25
	2.sınıf	52	68,75

Çizelge 2’de ankete katılan öğrencilerin demografik özelliklerine göre dağılımı gösterilmektedir. Katılımcıların % 52,5’i kız ve %47,5’i erkektir. Katılımcıların %31,25’i 18 ile 20 yaş aralığında, % 61,25’i 20 ile 25 yaş aralığında ve %7,5’i ise 25 yaş üzerinde bulunmaktadır. Katılımcıların %31,25’i 1. sınıfta ve % 68,75’i 2.sınıfta okumaktadır.

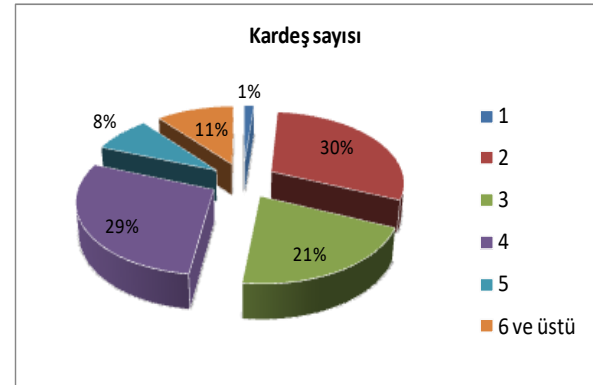
Bireyin mevcut bilgi birikiminin, potansiyel mesleğine duyduğu ilgi ile elde edeceği tatmin gibi faktörlerin ve yanı sıra bireysel özelliklerinin; diğer yandan genç bireyin sosyo-ekonomik durumu ve aile etkisi gibi faktörlerin de genç bireyin meslek seçimi üzerinde etkili olduğu yapılan çalışmalar tarafından ortaya konmaktadır (Genç, Kaya ve Genç, 2007: 50).

Bireyin meslek seçimi kararı üzerinde birçok faktörün etkili olduğu görülmektedir.

Bu nedenle, öğrencilere ilk etapta ailelerinin ekonomik düzeyinin belirlenmesine yönelik olarak; ailelerinin aylık gelir miktarları, sahip olunan kardeş sayısı ile okuyan kardeş sayısı ve yaşadıkları evin durumu sorulmuştur.



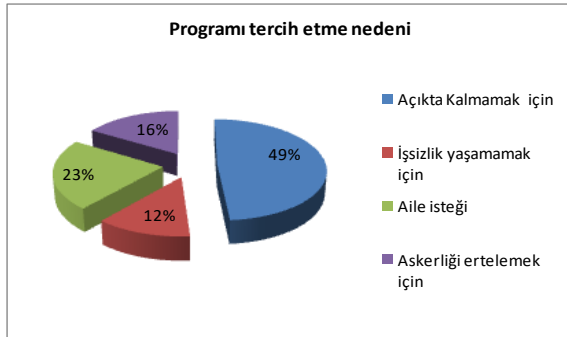
Şekil 1: Ailenin aylık gelir miktarı



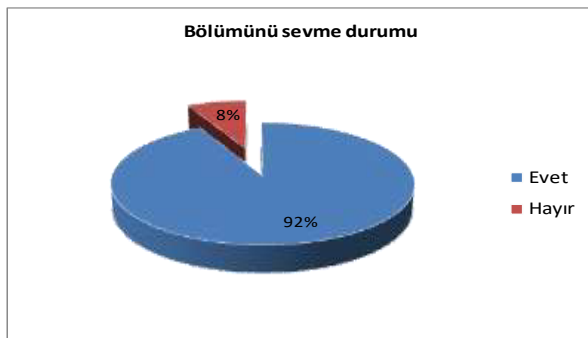
Şekil 2: Kardeş sayısı

Şekil 1 ankete katılan öğrencilerin ailelerinin ekonomik durumunu göstermektedir. Öğrencilerin ailelerinin %44’ünün aylık gelirinin 0-1000TL arasında, düşük ekonomik düzeye sahip olduğu tespit edilmiştir. Nispeten daha yüksek ekonomik düzeyi olan ailelerin, %32’si 1000-2000TL arasında, %14’ü 2000-3000TL arasında ve %10’unun ise 3000TL ve üzerinde gelire sahip olduğu görülmektedir. Verilere göre meslek yüksek okuluna çoğunlukla düşük düzeyde ekonomik gelire sahip ailelerin çocuklarının geldikleri görülmektedir. Şekil 2 ise öğrencilerin %99’unun 2 ve daha üstü kardeş sayısına sahip

olduğunu ve bununla birlikte öğrencilerin %11'inin 6 ve daha üstü kardeşe sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca katılımcıların %50'sinin 2 okuyan kardeş sayısına sahip olduğu ve kardeş sayısı 6 ve üstü olan öğrencilerin okuyan kardeş sayılarının da yüksek olduğu belirlenmiştir. Ailenin yaşadığı ev durumunun belirlenmesine yönelik olarak "Ailenizin ev durumu nedir?" sorusu bulunmaktadır. Katılımcı öğrencilerin %68'i kirada, %26'sı kendi evinde %6'sı ise lojmanda yaşamaktadır. Bu noktada öğrenciler maddi imkansızlıkların kariyer planlarının şekillenmesinde olumsuz etki yarattığını ifade etmişlerdir. Dolayısıyla ailenin ekonomik düzeyinin gencin meslek seçimini olumlu veya olumsuz yönde etkilediği ifade edilebilir. Katılımcı öğrencilerin %41'i düz liselerden, %25'i meslek liselerinden, %21'i Anadolu liselerinden ve %13'ü Anadolu Teknik liselerinden mezun olmuştur. Bu bölümlere gelen öğrencilerin okudukları liselerde gelmiş oldukları programları bulunmamaktadır. Bu yüzden öğrencilerin tümü lisede okuduğu alandan farklı alanda tercih yapmıştır. Öğrencilerin %100'ü YGS ile yerleşmişlerdir.

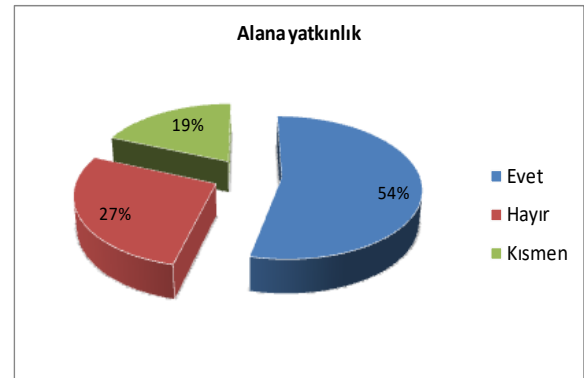


Şekil 3. Programı tercih etme nedeni



Şekil 4. Bölümünü sevme durumu

Öğrencilere okudukları programı seçme nedenleri sorulmuş; %49'u açıkta kalmamak için seçtiğini, %23'ü aile isteği ile seçtiğini, %16'sı askerliği ertelemek için ve %12'si ise bu bölümden mezun olursa iş sahibi olabileceği ve işsizlik yaşamayacağı düşüncesi ile okudukları programlarını seçtiklerini belirtmişlerdir. Bunların yanı sıra katılımcıların bazıları sadece puanı yettiği için ve tekrar üniversite sınavına girmek için bu programı tercih ettiklerini ifade etmişlerdir. Katılımcıların %62'sinin istemediği bölümde, %38'inin ise istediği bölümde okuduğu tespit edilmiştir. Ancak daha sonrasında "Bölümünüzü seviyor musunuz?" sorusuna verilen %92'lik evet cevabı ilk olarak isteyerek gelmedikleri bölümü daha sonrasında sevdiklerini göstermektedir.



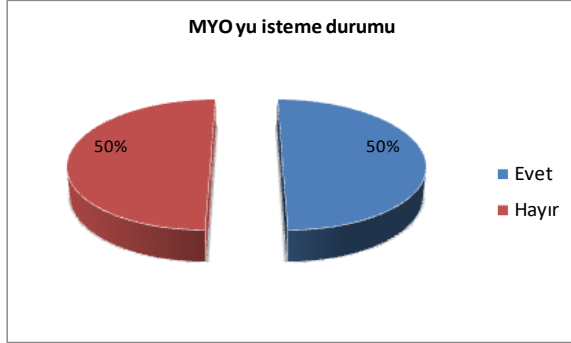
Şekil 5. Alana yatkınlık



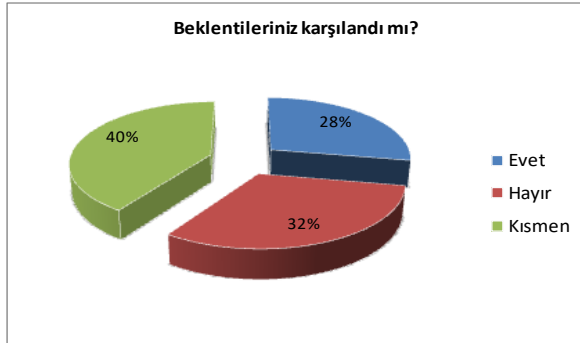
Şekil 6. Yeni yetenek ve fikirler kazanımı

Katılımcı öğrencilerin %54'ü sahip oldukları yetenek ve becerilerin okudukları alana yatkın olduğunu düşünürken %27'si ise yatkın

olmadığı kanaatindedir. Öğrencilerin %19'u ise kısmen yatkın olduğu düşüncesindedir. Değerlendirme yapıldığında “evet” cevabını veren öğrencilerin anadolu ve düz lise çıkışlı olan öğrencilerden oluştuğu tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin %76'sı yüksekokulda alacağı eğitim ve öğretim ile yeni yetenek ve fikirler kazanacağını düşünmekte iken %24'ü hayır yanıtını vermiştir.



Şekil 7. MYO'yu isteme durumu

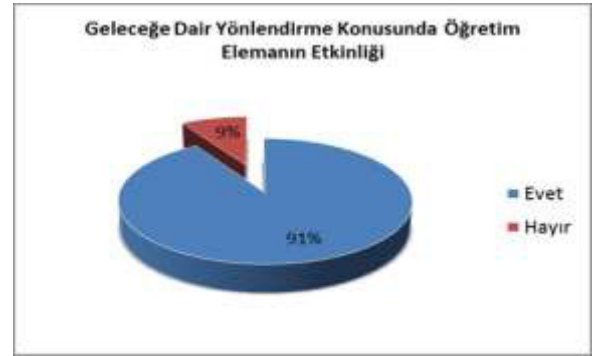


Şekil 8. Beklentilerin Karşılama durumu

Şekil 7'de gösterildiği üzere katılımcıların %50'si Yusufeli MYO'yu bilerek ve isteyerek tercih etmiştir. katılımcıların %28'lik kısmı beklentilerinin karşılandığını ifade etmiş, %32'si ise beklenti durumuna hayır yanıtı vererek şu şekilde eklemeler yapmışlardır : *“Yusufeli ilçesinde yurdun bulunmuyor olması, barınma ihtiyacımızı kendimizin ev tutarak karşılamaya çalışıyor olmamız bizi mutsuz etmekte ve motivasyonumuzu düşürmektedir”*. Öğrencilerin beklentilerin karşılanmaması konusunda önemli bir etken olarak barınma sorununu vurgulanmaktadır.



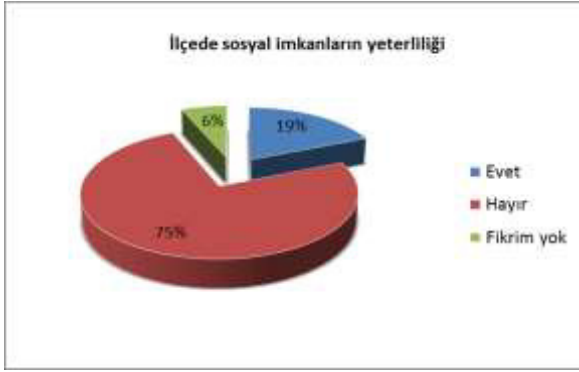
Şekil 9. Eğitim-öğretim kalitesi



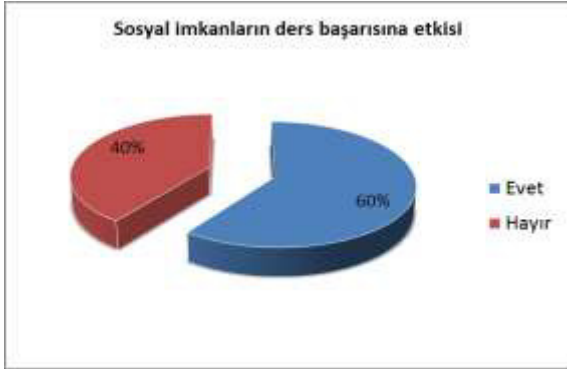
Şekil 10. Geleceğe dair yönlendirme konusunda öğretim elemanının etkinliği

Şekil 9'da katılımcı öğrencilerin meslek yüksekokulun genel olarak eğitim-öğretim kalitesi hakkındaki görüşleri tespit edilmiştir. Buna göre; öğrencilerin %58'i meslek yüksekokul eğitim-öğretim kalitesini iyi düzeyde değerlendirirken; %23'ü çok iyi, %12'si orta ve %7'si kötü olarak değerlendirmiştir. Bu öğrenciler içinde de, eğitim öğretim kalitesini yeterli bulmayanlara göre önemli ölçüde fazladır. Katılımcılara kariyer planlarında öğretim elemanlarının etkin olup olmadığı sorulduğunda; öğrencilerin %91'i evet yanıtını vererek öğretim elemanlarının öğrencileri yönlendirme konusunda gösterdikleri çabayı başarılı bulduklarını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin %9'u ise hayır yanıtını vererek kariyer planlarının belirlenmesi konusunda başkalarının etkili olamayacağını ifade etmişlerdir. Yüksekokulda verilen eğitimin ve öğretim elamanlarının bilgi düzeyi ve kariyer yönlendirmesinin öğrencilerin kariyer

planlarını yapmasında etkisinin olduğu vurgusu yapılabilir.



Şekil 11. İlçede sosyal imkanların yeterliliği

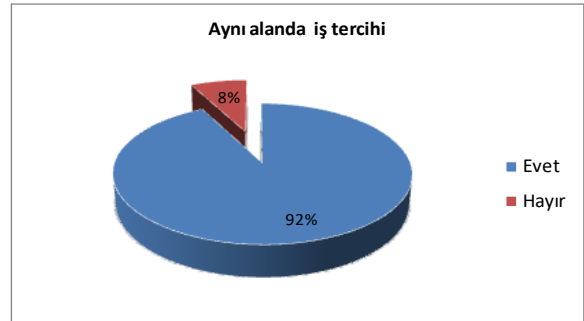


Şekil 12. Sosyal imkanların ders başarısına etkisi

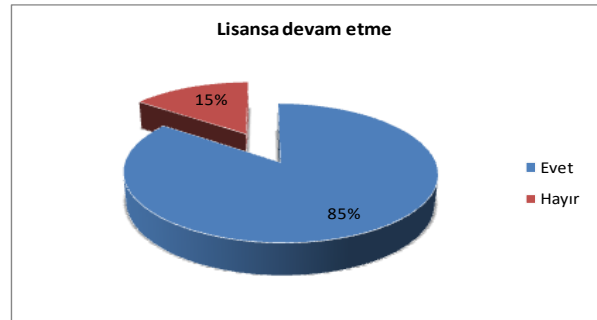
İlçede sosyal imkânların yeterliliğine ilişkin sorulan soruya katılımcı öğrencilerin %75'i hayır, %19'u evet ve %6'sı ise fikrim yok yanıtını vermiştir. Fikrim yok yanıtını veren öğrencilerin 1.sınıfta okuyor oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca bu soru altına öğrencilerin yorum yapması için bir alan bırakılarak Yusufeli ilçesi ile ilgili görüşlerinin yazılması istenmiştir: *"Meslek Yüksekokulu merkezden uzak bir yerde konumlandırılmıştır. Ulaşım zorluğu nedeniyle merkezde var olan sosyal imkanlara ulaşmamız olanaksız. İlçe de kamulaştırma sürecinin varlığından dolayı sosyal tesisler kurulamamakta. Bu tarz sıkıntıların varlığı ile MYO'da yapılan etkinlikler, yarışmalar, öğretim görevlilerinin samimi olması ve küçük bir okul olması itibarıyla sıcak arkadaşlıkların kurulması bir nebze bu imkansızlıkların olumsuz yönünü*

kapatmaktadır" şeklinde yorumlarda bulunmuşlardır. Katılımcı öğrencilere, sosyal imkânların ders başarısına etkisinin olup olmadığı sorulmuştur. Öğrencilerin %60'ı etkisinin bulunduğunu, %40'ı ise etkisinin olmadığını belirtmiştir.

Anket sorularında açık uçlu sorularda "okulum da.... olsaydı okula bağlılığım artardı" diyebileceğiniz bir konunun olup olmadığı sorulduğunda *"kitaplarla haşır neşir olabileceğimiz bir kütüphanenin varlığı", "spor salonunun yapılması gerektiği", "daha geniş güzel bir mekanın olması" şeklinde ifadelerde bulunmuşlardır.* Artvin iline bağlı 7 ilçeden birisi olan, Yusufeli ilçesi tarihsel gelişimi içerisinde 6 kez yer değiştirmiş ve son dönemde çalışmaları devam eden Yusufeli Barajı ile birlikte 7. kez yer değişimi için çalışmalar tamamlanmaya çalışılmaktadır. Bu nedenden dolayı Yusufeli Meslek Yüksekokulu geçici hizmet binasında eğitim öğretime devam etmektedir. Bunun sonucu olarak ayrı bir kütüphane salonu oluşturulamamakta, bilgisayar odası içerisinde kitaplık oluşturularak öğrencilerin ihtiyacı karşılanmaya çalışılmaktadır.

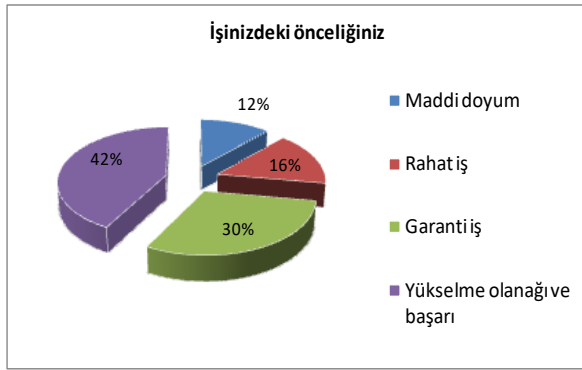


Şekil 13. Aynı alanda iş tercihi

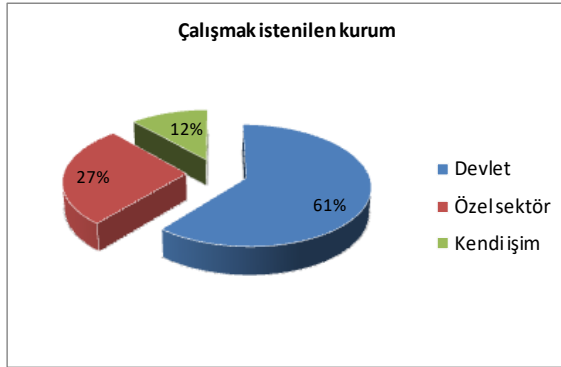


Şekil 14. Lisansa devam etme isteği

Ankete katılan öğrencilerin %92'i okudukları bölümü çok sevdikleri için aynı alanda çalışma hayatında yer alacaklarını, %8'si ise ileride bu alanda iş bulmayacakları düşüncesinden dolayı alan değiştireceklerini belirtmişlerdir. Katılımcıların "Lisansa devam etmek istiyor musunuz?" sorusuna %85'i evet diyerek mezun olduktan sonra lisans eğitimine devam etmeyi düşündüklerini belirtmişlerdir. Katılımcıların %15'i ise hayır yanıtını vererek farklı sektörleri de tercih ederek iş hayatına atılmak istediklerini ifade etmişlerdir.



Şekil 15. İşinizdeki önceliğiniz



Şekil 16. Çalışmak istenilen kurum

Ankete katılan öğrencilerin %92'si okudukları programlarını sevdiğini, %8'i ise sevmediklerini söylemişlerdir. Öğrencilerin %42'si kariyer yapabilmek ve yükselme imkanı sunan bir iş arayışı içinde olduklarını; %30'u garanti iş ve %12'si aradıkları işten yüksek maaş beklentisi olduğunu ve %16'sı ise rahat iş beklentisi içerisinde olduğunu belirtmiştir. Bununla birlikte ankete katılan öğrencilerin %61'i kamu sektöründe çalışmak istediklerini

belirtmiş, bunun nedenleri olarak ise iş güvencesinin fazla olması ve çalışma saatinin az olması gibi faktörleri eklemişlerdir. Öğrencilerin %27'si özel sektörde ve %12'si kendi işini kurup çalışmak istediklerini belirtmektedir. Ayrıca öğrencilere kolay iş bulabilme konusunda düşünceleri sorulmuştur. Alınan cevaplara göre %50'si kolay iş bulabileceklerini diğer %50'si ise kolayca iş bulamayacaklarını belirtmişlerdir.

SONUÇ

Meslek seçimi, genç bireyin yaşamında vermek zorunda olduğu en önemli kararlardan birini oluşturmakta ve birçok faktörden etkilenen karmaşık bir karar verme sürecini içermektedir. Yusufeli Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin tercih nedenleri ve kariyer planlamasının incelenmesi üzerine yapılan bu çalışmada şu sonuçlara ulaşılmıştır: Katılımcı öğrencilerin demografik özelliklerine bakıldığında; çoğunlukla düşük gelir düzeyine sahip ailelerden gelmekle birlikte, okuyan kardeş sayısının fazla olduğu ve ailelerin çoğunluğunun kirada oturduğu tespit edilmiştir. Bu noktada meslek seçimlerini ailelerinin ekonomik yapıları ve eğitim düzeyleri kariyer tercihi yapacak öğrencilerin sağlıklı karar vermesini zorlaştırmaktadır. Maddi imkansızlıkları bulunan öğrencilerin kariyer planlarına umutsuz baktıkları ifade edilebilir.

Katılımcı öğrencilerin okudukları program hakkındaki görüşlerine bakıldığında bölümlerini istemeyerek tercih ettikleri sonrasında ise bölümlerini severek okudukları tespit edilmiştir. MYO'yu tercih nedenlerine bakıldığında ise katılımcıların çoğunlukla açıkta kalmamak için okudukları bölümleri tercih ettikleri belirlenmiştir. Bu noktada lise eğitimlerinde öğrencilere meslek seçimi ve kariyer planlaması konularında bilgiler verilmeli ve gerekli yönlendirmeler yapılmalıdır. Sadece açıkta kalmamak düşüncesiyle üniversiteye gelinmiş olunması kariyer planlamasında etken olan diğer faktörlerin de sağlanmaması noktasında başarılı sonuçlar doğurmayabilir. Sosyal imkanlar, meslek yüksek okullarında öğrencilerin motivasyonunu artıracak faktörler

arasında ifade edilmektedir. Bu noktada sosyal imkanlar açısından yapılan değerlendirmelerde öğrencilerin MYO olanaklarını yetersiz bulduğu ve bu durumun dersin başarısını etkilediği tespit edilmiştir. Ancak MYO tarafından gerçekleştirilen faaliyetler ile birlikte bu olanaksızlıkların bir ölçüde giderildiği belirlenmiştir.

Son olarak ise kariyer planlarının ilk basamağını “Dikey Geçiş Sınavı’ndan başarılı olmanın oluşturduğu belirlenmiştir. Lisansa devam etmek isteyen öğrencilerin önemli bir kısmı iki yıllık eğitimi yetersiz bulduklarından dolayı dört yıllık fakültelerdeki bölümlere geçiş yapmak istediklerini belirtmişlerdir. Bu sonuç öğrencilerin DGS konusunda bilişsel farkındalığının yüksek olduğu ve kariyer planlarının ilk aşmasında belli bir amaçlarının olduğu şeklinde ifade edilebilir. Ardından programı sevdikleri için aynı alanda çalışma hayatında yer alacakları, mezun olduklarında devlet kurumlarında çalışmak istedikleri ve gelecekte sahip olacakları işte önceliğinin kariyer yapabilme ve yükselme imkânı sunan bir iş arayışı içinde oldukları tespit edilmiştir. 2017 Mayıs ayında gerçekleştirilen ankete katılan maliye programında eğitim gören 25 öğrenci içerisinde, 2017 yılı Eylül ayı itibarıyla 7 öğrenci örgün öğretimle, 3 öğrenci ise açık öğretim ile lisans eğitimlerine devam etmektedirler.

KAYNAKÇA

Anılan, H., Çemrek, F. ve Anagün, Ş.S., (2008), Ortaöğretim Öğrencilerinin Meslek Seçimi Ve Üniversite Tercihlerine İlişkin Görüşleri (Eskişehir örneği). e-Journal of New World Sciences Academy, 3(2): 238- 249.

AŞKI, A., (2012), MYO Mobilya ve Dekorasyon Programı Öğrencilerinin Bu Programı Tercih Etme Nedenlerinin ve Memnuniyet Durumlarının Araştırılması: Çomu Örneği, Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi, Ormancılık Dergisi, Cilt: 7, Sayı: 2 : 28–38.

Bingöl, D. , (2003), İnsan Kaynakları Yönetimi, Beta Yayınevi, 5. Basım, İstanbul, sf.244.

Feldman, D.C., Arnold, H.J. (1978), “Position choice: Comparing the importance of organizational and job factors”, Journal of Applied Psychology, c. 63: 706-710.

Genç, G., Kaya, A. ve Genç, M., (2007), İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Öğrencilerinin Meslek Seçimini Etkileyen Faktörler, İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 8, (14): 49-63.

Göktolga, Z.G., Gökalp, B., (2012), İş Seçimini Etkileyen Kriterlerin Ve Alternatiflerin Ahp Metodu İle Belirlenmesi, C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 13(2): 71-86.

Jurgens, C.E., (1978), “Job preferences (What makes a job good or bad?)” Journal of Applied Psychology, C. 50: 479-487.

Uçar, C., Özerbaş, M.A., (2013), Mesleki Ve Teknik Eğitimin Dünyadaki Ve Türkiye’deki Konumu. Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 2(2): 242-253.



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

MUHASEBE MESLEK MENSUPLARININ DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİNİN ETİK KARAR ALMA DAVRANIŞI ÜZERİNE ETKİLERİ: GAZİANTEP İLİNDE BİR ARAŞTIRMA

Geliş:

THE EFFECTS OF DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF ACCOUNTING
PROFESSIONALS ON THEIR ETHICAL DECISION MAKING BEHAVIORS: A
CASE STUDY IN GAZİANTEP

EKİM 2017

Kabul:

Fatma ARSLAN^a

ARALIK 2017

Öz

Muhasebe meslek mensuplarının topluma karşı sorumlulukları, diğer meslek üyelerine oranla daha çoktur. Bu nedenle de çok sayıda kurum, etik ile alakalı standartlar yayınlamaktadır ve üyelerine bu konuda tavsiyeler vermektedirler. Muhasebecilerin etik davranış ortaya koyması mesleklerinin güvenliği için oldukça önemlidir. Ayrıca muhasebe meslek mensuplarının etiğe bakış açıları meslek ortamında karşılaştıkları etik ikilemler karar vermeyi etkilemektedir. Bu çalışmanın amacı, muhasebe meslek mensuplarının demografik özelliklerinin etik karar alma davranışları üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığının tespit edilmesidir. Bu kapsamda Gaziantep ilinde faaliyette bulunan muhasebe meslek mensuplarına çevrimiçi (online) anket yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, meslek mensuplarının yaşları ve iş deneyimleri ile etik karar almaları arasında anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur. Literatürden farklı olarak muhasebe meslek mensuplarının iş deneyimi ile etik karar almaları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Etik, meslek etiği, muhasebe meslek etiği

Abstract

Accountants' responsibilities towards collecting are greater than those of professionals. For this reason, a large number of institutions and organizations publish standards on ethics and give their members advice on this issue. Accountants' ethical behaviour is very important for the credibility of their profession. In addition, ethical perspectives of accounting professional's environment. The purpose of this research; is to determine whether the demographic characteristics of professional accountants make a meaningful difference on their ethical decision making behaviour. In this context, an online questionnaire was applied to the accounting professionals operating in the province of Gaziantep. According to the results obtained from the research, it was determined that there is a meaningful difference between the ages of the professionals and the work experience and ethical decisions. Differing from the literature, there was a meaningful difference between the work experience of accounting professions and ethical decisions.

Keywords: Ethics, professional ethics, accounting profession ethics

GİRİŞ

Dünya çapında tanınmış olan işletmelerin ve bu işletmelerin üst düzey yöneticilerinin ortaya çıkan etik skandalları (Andersen, Martha Stewart, Enron, v.b.), meslek etiği konusunda batı toplumlarının bazı değerlerinin değişmesine neden olmuştur (Emerson v.d., 2005). Günümüzde herhangi bir iş alanının etik durumu, o iş alanının toplumda kabul görmesini sağlayan kritik bir etken olmasının ötesinde, o iş alanının veya mesleğin var oluşunun temel dayanağı olarak da ifade edilmektedir (Utku, 2009).

Muhasebenin temel amacı; işletmelerde para birimi ile ifade edilen durumları Genel Kabul Görmüş Muhasebe İlkeleri'ne uygun bir biçimde sistematik olarak kaydetme, sınıflandırma, özetleme, finansal tablolar şeklinde raporlama ve yorumlama olarak ifade edilmektedir (Yanık, 2011). Ayrıca muhasebe meslek mensuplarının tuttıkları bu kayıtların neticesinde doğrudan veya dolaylı şekilde bireylerin refahlarına etki etmesi; muhasebe mesleğinin statüsünün yasallaştırılmasını, meslek mensuplarının mesleki sorumluluklarını ele almasını ve ihtiyaç duyulan bazı sosyal değişiklikleri önermek adına muhasebe meslek etiğinin oluşturulmasını ve uygulanmasını zorunlu kılmıştır.

Bu araştırmanın amacı, Gaziantep ilinde faal olarak çalışan muhasebe meslek mensuplarının demografik özellikleri ile etik karar alma davranışları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını ortaya koymaktır.

Etik Ve Meslek Etiği

Ahlak kavramı Türk Dil Kurumu web sayfasında "Bir toplum içinde kişilerin uymak zorunda oldukları davranış biçimleri ve kurallarıdır." şeklinde tanımlanmaktadır (TDK, Erişim Tarihi: 22.01.2017). Bir bireyin ahlak standartları ilk olarak aile, arkadaşlar ve çevreden etkilenir ve kurumlarda da bu etki devam eder. Bu süreçte birey tarafından oluşturulan ahlaki standartlar yazılı kaynaklara, gözlemlere, uygulamalara ve vicdani değerlere dayanmaktadır (Kutlu, 2008).

Etik, neyin doğru neyin yanlış olduğuna ya da neyin iyi, neyin kötü olduğuna karar vermek

için takip edilen standartlar ve kurallar sistemi olarak tanımlanmaktadır (Banks, 2006).

Etik standartların uygulandıkları alanlar ve etkiledikleri insan grupları dikkate alındığında beş alanda incelenmektedir. Bunlar; iş etiği, meslek etiği, kişisel etik, global etik ve toplumsal etikdir. Kişisel etik, insanların öncelikle kendi vicdanlarında oluşturdukları etik standartlardır. İş etiği ise iş hayatında neyin doğru, neyin yanlış olduğunu bilerek doğru olanı uygulamayı ifade etmektedir. Toplumsal etik ise, bireyin içinde olduğu toplumun değer yargılarını ortaya koymaktadır. Global etik ise, iş etiği ile toplumsal etiğin uluslararası alanda uygulanması ile alakalıdır (Ülgen ve Mirze, 2007). Meslek etiği kavramı ise; bir meslek sahibinin o mesleğin yapılması sırasında toplum yararını gözeterek uyması gereken davranış kuralları olarak tanımlanmaktadır. Meslek etiğinin en önemli taraflarından biri şüphesiz ki, dünyanın neresinde olunursa olunsun, aynı meslek gruplarının bu kurallara uygun davranmalarının gerekli olması durumudur. Muhasebe mesleğinde, mesleki etiğe diğer mesleklere oranla daha fazla önem verilmesi gerekmektedir. Bunun nedeni ise muhasebe meslek mensuplarının, işlerini yaparken etikten uzaklaşmaları ülkelerindeki sosyal, ekonomik, siyasal ve kültürel yapılara bir şekilde negatif etkilerinin olabilmesidir (Özyürek, 2012).

Günümüzde muhasebe mesleğinde mesleki etik ilkelerin oluşması ve uygulanmasında yaşanan güçlüklerin başında artan ticarileşme ile meslek mensuplarının kendi ve müşteri çıkarları arasında kalmaları, ahlaki değerler ve standartlarda meydana gelen değişimlerin neden olduğu mesleki sorunların ortaya çıkması olarak sayılmaktadır. Bu sebeple muhasebe mesleğinin etkin biçimde yapılmasında yasal düzenlemelerin tek başına yeterli olmadığı görülmektedir (Kutlu, 2008).

Meslek mensuplarının etik karar verme ilkelerini takip etmeleri önemlidir. Bu ilkelere göre; ilk önce karar ile ilgili gerekçelere ulaşılmalı ve bunlar ışığında etik konuları belirlemek gerekmektedir. Sonrasında ise, verilmesi gereken kararlardan kimin ne şekilde etkileneceği analiz edilmeli, alternatifler

incelenerek değerlendirilmeli ve etik bir karar alınması gerçekleştirilmelidir (Boynton ve Johnson, 2006).

Muhasebe meslek mensupları için etik karar verme ilkelerine uymak her zaman kolay değildir. Çünkü muhasebe meslek mensuplarının faaliyetlerini yürütürken çıkar guruplarına karşı mesleki bir sorumlulukları bulunmaktadır. Muhasebe meslek mensubunun yapacağı uygulamalarda veya davranışlarda kişisel ve mesleki pozisyonlarında negatif olarak etkilenme hissi meslek mensubunun bazı uygulamaları yapmasını engelleyebilmekteyken hiç yapmak istemediği bir uygulamayı yapmasına da sebep olabilmektedir (Ünsal, 2008).

Muhasebe Meslek Etiği İle İlgili Yapılan Araştırmalar

Muhasebe meslek etiği alanındaki ulusal çalışmaların büyük bölümü, meslek etiği kurallarının açıklanması ve meslek mensuplarının bu kurallara uyma derecelerinin belirlenmesi üzerinde odaklanmış olan nicel araştırmalardır.

Muhasebe meslek mensuplarının önemli bir bölümünün meslek etiği kuralları ile ilgili bilgi eksikliğini ve etik kuralların tanımlanmasındaki ciddi sorunların olduğu ifade edilmektedir (Ergün ve Gül, 2005). Ayrıca muhasebe meslek mensupları “Türk toplumunun ahlaki ilkelere duyarsız olduğunu” düşünmektedir (Tükenmez ve Kutay, 2005). Muhasebe meslek mensuplarının eğitim seviyelerinin yüksek olmasına rağmen, meslek hayatında etik kavramının uygulanması konusunda fikir farklılıkları yaşadıkları görülmektedir (Aymankuy ve Sarıoğlan, 2005). Ancak meslek mensupları mesleki etiğe uyulmasında “cezaî ve vicdani yaptırımların” daha etkili olduğunu, ayrıca etik dışı davranmanın sebebinin de “meslek mensubunun ahlaki zayıflığı” olduğunu ifade etmişlerdir (Kısakürek ve Alpan, 2010).

Muhasebe meslek mensuplarının etik algılamalarının (Sakarya ve Kara, 2010) ve yaşadıkları etik ikilemlerin (Kutlu, 2008) demografik değişkenlerin etkisiyle farklılaştığı bulunmuştur. Ayrıca meslek mensuplarının

etik çelişki sonunda etik olan davranışı gerçekleştirdikleri ortaya konmuştur (Çiçek vd., 2013).

Muhasebe meslek mensuplarının kişilik özellikleri ile etik karar verme davranışı arasında zayıf da olsa bir ilişki olduğu (Özkan ve Hacıhasanoğlu, 2012) ve meslek mensuplarının beklentileri yönünde, etik kararlara uygun davranışta buldukları ve bununla birlikte çeşitli demografik özellikler açısından farklı etik ilkeler ile alakalı görüş farklılıkları olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Hacıhasanoğlu, 2013).

Ulusal literatürde işletme alanında etikle alakalı nitel araştırma yöntemini kullanan Ramazan Orha (2013) yüksek lisans tezinde, yöneticilerin ahlak yapılarını oluşturan faktörleri incelemiş ve örgüt kültürünün iş etiği oluşumundaki yerini tespit etmeye çalışmıştır. Bu araştırmanın sonucunda ise yöneticilerin, etik ikilemleri çözmeye etik kuramları birlikte kullanarak, etik kuramların eksik yönlerini giderdikleri ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte yöneticilerin ahlak yapılarını oluşturan faktörlerden birisinin de örgüt kültürü olduğu tespiti yapılmıştır. Böylelikle etiğin sonradan bireye aktarılabilceği sonucuna ulaşılmıştır.

YÖNTEM

Araştırmanın Hipotezleri

Bu araştırma, muhasebe meslek mensuplarının demografik özelliklerinin etik karar alma davranışları üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığının tespit edilmesi üzerine kurgulanmıştır. Buna bağlı olarak geliştirilen hipotezler ise aşağıda yer almaktadır.

H1: Muhasebe meslek mensuplarının cinsiyetleri ile etik davranışları arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H2: Muhasebe meslek mensuplarının medeni durumları ile etik davranışları arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H3: Muhasebe meslek mensuplarının yaşları ile etik davranışları arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H4: Muhasebe meslek mensuplarının eğitim durumları ile etik davranışları arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H5: Muhasebe meslek mensuplarının iş deneyimleri ile etik davranışları arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H6: Muhasebe meslek mensuplarının unvanları ile etik davranışları arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H7: Muhasebe meslek mensuplarının gelir düzeyleri ile etik davranışları arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Araştırmanın Kapsamı Ve Kısıtları

Araştırmada, Gaziantep ilinde faaliyette bulunan serbest muhasebeci mali müşavirler ve yeminli mali müşavirlerin etik değerlendirmeleri incelenmektedir. Etik soyut bir kavram olduğundan ele alınması zordur ve bu nedenle araştırma sonuçları sübjektiftir. Bu durum araştırma için önemli bir kısıttır. Araştırmanın diğer bir kısıtı da Gaziantep'te faaliyette olan bağımsız muhasebe meslek mensupları üzerindedir. Bu nedenle de araştırma sonuçlarını Türkiye'ye genellemek doğru değildir. Ayrıca araştırmadaki katılımcıların kendileriyle alakalı ve etik gibi hassas bir konuda araştırma yapıldığını bilmeleri nedeniyle Hawthorne etkisi altında yanıltıcı cevaplar vermiş olabilecekleri göz önünde bulundurulmalıdır. Bunun için çalışmada bu etkileri en aza indirebilmek adına, anketler online olarak e-mail adreslerine gönderilmiş ve yanıtlayıcılara isimlerinin ya da e-mail adreslerinin görülmeyeceği belirtilmiştir. Kısaca, bu araştırma verileri, sonuçların nesnelliği ve genellenebilirliği açısından araştırmaya katılan bireylerin öznel görüşlerine dayanması nedeniyle bu kısıtlar düşünülerek yorumlanmalıdır.

Ana Kütle, Örneklem, Verilerin Toplanması Ve Ölçekler

Araştırmanın ana kütle, Gaziantep Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler Odası'na kayıtlı 1.652 meslek mensubu ile Gaziantep Yeminli Mali Müşavirler Odası'na kayıtlı 55 yeminli

mali müşavir olmak üzere toplam 1.707 meslek mensubundan oluşturmaktadır.

Araştırmada tam sayım yöntemi kullanılmıştır. Yapılan görüşmeler ve yazışmalar neticesinde Gaziantep Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler Odası, anket formlarını online olarak odaya kayıtlı olan 1.652 üyesine e-mail ile göndermiştir. Gaziantep Yeminli Mali Müşavirler Odası'na kayıtlı üyeler ile ilgili olarak ise bilgiler resmi web sitesi üzerinden elde edilmiş ancak üyelerin e-mail adreslerinin bulunmaması üzerine tek tek ofisleri telefonla aranarak yapılan araştırmayla alakalı bilgi verilmiş ve e-mail adresleri istenmiştir. Bu süreçte 3 kişi ankete yanıt veremeyeceğini belirterek e-mail adresini vermezken 10 kişiye de telefonla ulaşılamamıştır. Sonuç olarak, Mayıs ayında Gaziantep Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler Odası'na kayıtlı 1.652 meslek mensubu ve Gaziantep Yeminli Mali Müşavirler Odası'na kayıtlı 42 meslek mensubu olmak üzere 1.694 muhasebe meslek mensubuna online anket gönderilmiştir. Yaklaşık olarak bir aylık süre içerisinde 104 anket cevaplanmıştır.

Araştırma verileri anket formu aracılığıyla toplanmıştır. Anket formu iki bölümden oluşmaktadır. Anket formunun birinci bölümünde; Özkan ve Hacıhasanoğlu (2012) tarafından geliştirilen senaryoları da içeren her bir etik duruma yönelik ikişer senaryo olmak üzere toplam 10 adet senaryo yer almaktadır. Muhasebe meslek mensuplarının meslek etiği ile alakalı görüşleri 5'li likert tipi ile değerlendirilmiştir. Yapılan faktör analizi neticesinde bu boyutların literatürde olduğu gibi ayrıldığı görülmüştür. Analiz sonucunda, ölçeğin yapı geçerliliğine sahip olduğu tespit edilmiştir. Yapılan güvenilirlik analizi sonucunda ise Cronbach's alpha katsayısı 0,774 olarak tespit edilmiştir. Cronbach's alpha katsayılarının 0.70'den büyük olması nedeniyle bu ölçeğin güvenilir olduğunu söylemek mümkündür. Çünkü bir ölçeğin güvenilirliği için Cronbach's alpha katsayısının 0.70 olmasının yeterli olduğu düşünülmektedir (Nunnally, 1978). . Anket formunun ikinci bölümünde ise demografik özellikler bulunmaktadır.

ANALİZ VE BULGULAR

Araştırma kapsamında elde edilen 104 online anket verileri SPSS 21 paket programına aktarılarak t-testi ve tek yönlü ANOVA analizleri kullanılmıştır. Aşağıdaki bölümlerde analizlere ait bilgiler yer almaktadır.

Demografik Özelliklere İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılanların muhasebe meslek mensuplarına ait cinsiyet, medeni durum, yaş, eğitim durumu, iş deneyimi, ünvan ve gelir düzeyine ilişkin özellikler Tablo 1’de verilmiştir. Online olarak cevaplanan anket sayısı toplam 104 olmasına rağmen, muhasebe meslek mensupları tarafından bazı soruların boş bırakılması nedeniyle tablolardaki toplam sayılarla, 104 olan anket sayısı arasında farklılıklar ortaya çıkmıştır.

Tablo 1. Meslek Mensuplarının Demografik Özellikleri

	Demografik Bilgiler	f	%
Cinsiyet	Erkek	97	93,3
	Kadın	7	6,7
	Toplam	104	
Medeni Durum	Evli	90	86,5
	Bekâr	14	13,5
	Toplam	104	
Yaş	20-35 yaş arası	46	44
	36-45 yaş arası	40	39
	46-55 yaş arası	11	11
	56-65 yaş arası	6	6
	66 yaş ve daha fazla	0	0
	Toplam	103	
	Eğitim Durumu	Meslek Yüksekokulu	9
Fakülte		67	70,5
Yüksek Lisans / Doktora		19	20,0
İş Deneyimi	Toplam	95	
	1 yıldan daha	8	7,8
	1-5 yıl arası	4	3,9
	6-10 yıl arası	27	26,2
	11-15 yıl arası	36	35,0
	16-20 yıl arası	12	11,7

Ünvan	21-25 yıl arası	4	3,9
	26 yıl ve daha fazla	12	11,7
	Toplam	103	
	Serbest	95	92,2
	Muhasebeci		
Gelir Düzeyi	Mali Müşavir		
	Yeminli Mali Müşavir	8	7,8
	Toplam	103	
	3.000 TL ve altı	33	32,0
	3.001-5.000 TL arası	43	41,7
	5.001-7.000 TL arası	10	9,7
	7.001-9.000 TL arası	6	5,8
9.001 TL ve üstü	11	10,7	
Toplam	103		

Etik Durumlara Ait Ortalama Değerler ve Standart Sapmalar

Araştırmadaki etik durumların ortalama değerleri ve standart sapmaları Tablo 2’de yer almaktadır. Muhasebe meslek mensuplarının meslek etiği ile alakalı düşünceleri 1: kesinlikle katılmıyorum, 5: kesinlikle katılıyorum biçiminde 5’li likert ölçeği ile ölçülmüştür.

Tablo 2. Etik Durumlar ve Ortalama Değerler

Etik Durum	n	Ortalama	Standart Sapma
Doğruluk-Dürüstlük (Senaryo:1-2)	104	2,28	1,03
Tarafsızlık (Senaryo: 3-4)	104	2,76	0,95
Mesleki Yeterlilik(Senaryo: 5-6)	102	2,49	1,05
Gizlilik (Senaryo: 7-8)	103	1,84	0,85
Mesleki Davranış (Senaryo: 9-10)	103	2,45	0,87

Muhasebe meslek mensubu katılımcılara senaryolarda meslek etiği ile alakalı negatif olaylar verilmiş ve bu senaryoların sonundaki eylemlere katılma dereceleri sorulmuştur. Tablodaki etik durumlara verilen cevapların ortalaması incelendiğinde, cevapların aritmetik ortalamasının 3'ün altında olduğu görülmektedir. Bu sonuç, meslek mensuplarının bu etik ilkelere olumlu baktıklarını göstermektedir.

Hipotezlerin Test Edilmesi

Araştırmada muhasebe meslek mensuplarının etik davranışlara yönelik oluşturulan senaryolara verdikleri cevapların demografik özellikleri ile ilgili farklılık olup olmadığını tespit etmek amacıyla hipotezler geliştirilmiştir. Bu hipotezleri analiz etmek için bağımsız örneklem T Testi ve Tek Yönlü ANOVA kullanılmıştır. Sonuçlar Çizelge 3'te verilmektedir.

Çizelge 3. Yaş, Eğitim, İş Deneyimi ve Gelir Düzeyi ile Etik Karar Alma Davranışlarına İlişkin Tek Yönlü ANOVA Sonuçları

Değişkenler	Sig.	P (Sig.)
Yaş	0,005	0,311
Eğitim	0,083	0,844
İş Deneyimi	0,000	0,655
Gelir Düzeyi	0,085	0,362

Cinsiyet, medeni durum ve unvanla ilgili hipotezler içerik olarak iki bağımsız değişkenden oluştuklarından bağımsız örneklem t-testi ile analiz edilmiştir. Diğer bağımsız değişkenler içerik olarak ikiden fazla olduğundan tek yönlü ANOVA kullanılmıştır.

Yapılan t-testi sonucunda araştırmaya katılan 97 Erkek muhasebe meslek mensubunun ortalama etik karar alma düzeyi 2,35 iken araştırmaya katılan 7 Kadın muhasebe meslek mensubunun ortalama etik karar alma düzeyi ise 2,60 olarak tespit edilmiştir. Kadın ve Erkek çalışanların etik karar almaları arasındaki farkın anlamlı bir fark olup olmadığı Sig. (2-tailed) değerinden anlaşılmaktadır. Yapılan analizde anlamlılık değeri $0,365 > 0,05$ olarak bulunmuştur. Sonuç olarak cinsiyetin etik karar alma düzeylerinde anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Bu nedenle Hipotez 1 reddedilmiştir.

Araştırmaya katılan 90 Evli muhasebe meslek mensubunun ortalama etik karar alma düzeyi 2,36 iken araştırmaya katılan 14 Bekar muhasebe meslek mensubunun ortalama etik karar alma düzeyi ise 2,41 bulunmuştur. Evli ve Bekar muhasebe meslek mensuplarının etik karar almaları arasındaki bu fark Sig. (2-tailed) $0,792 > 0,05$ olduğundan anlamlı bir fark değildir ve Hipotez 2 reddedilmiştir.

Yapılan t-testi sonucunda araştırmaya katılan 95 serbest muhasebeci mali müşavirin ortalama etik karar alma düzeyi 2,39 iken araştırmaya katılan 8 yeminli mali müşavirin ortalama etik karar alma düzeyi ise 1,95 bulunmuştur. Serbest muhasebeci mali müşavirler ve yeminli mali müşavirlerin etik karar almaları arasındaki bu fark $0,079 > 0,05$ olduğundan etik karar alma düzeylerinin anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Bu nedenle Hipotez 6 reddedilmiştir.

Tek Yönlü ANOVA analizi yaş, eğitim, iş deneyimi ve gelir düzeyleri için yapılmıştır. Bununla alakalı olarak Tablo 3 aşağıda yer almaktadır.

Yaş ($0,311 > 0,05$), eğitim ($0,844 > 0,05$), iş deneyimi ($0,655 > 0,05$) ve gelir düzeyi ($0,362 > 0,05$) ile alakalı olarak homojenlik değerleri belirtildiği gibi olduğundan %95 güvenle grupların varyanslarının olduğu

görülmektedir. Böylece tek yönlü ANOVA analizi uygulanmıştır.

Yaş ile alakalı olarak Sig. değeri $0.005 < 0.05$ olduğu için tek yönlü varyans analizi için olan Hipotez 3 kabul edilmiştir. Yaş ile ilgili görüş farkının hangi yaş grupları arasında olduğuna bakıldığında farklılığın; 20-35 yaş aralığındaki meslek mensupları ile 46-55 yaş arasındaki meslek mensuplarının değerlendirmelerinden kaynaklandığı belirlenmiştir.

Eğitim ile alakalı olarak Sig. değeri $0.083 > 0.05$ olduğu için Hipotez 4 reddedilmiştir. Yani eğitim ile etik karar alma arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

İş deneyimine ait Sig. değeri $0.000 < 0.05$ olduğundan Hipotez 5 kabul edilmiştir. İş deneyimi ve etik karar alma arasında anlamlı bir farklılık vardır. Özellikle de tecrübesi 1 yıldan az olanlarla 16-20 yıl arasında ve 26 yıldan daha fazla tecrübe sahibi olanlarla diğerleri arasında değerlendirme farkı göze çarpmaktadır.

Gelir düzeyine ait Sig. değeri $0.085 > 0.05$ olduğu için Hipotez 7 reddedilmiştir. Yani gelir düzeyi ile etik karar alma arasında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

SONUÇ

İş hayatında yaşanan skandallar, sürekli olarak etik kavramını gündeme getirmektedir. Özellikle de muhasebe meslek mensuplarıyla ilgili etik sorunların dile getirilmesi nedeniyle bu çalışmada, muhasebe meslek mensuplarının demografik özelliklerinin çeşitli etik durumlar karşısında nasıl bir farklılık ortaya koydukları anlaşılmaya çalışılmıştır. Bu amaçla farklı etik durumlara göre oluşturulan senaryolar ile meslek mensuplarının değerlendirme yapmaları istenmiş ve demografik özellikler ile değerlendirmeler arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığı belirlenmiştir.

Elde edilen verilerin analizleri sonucunda Gaziantep ilinde faaliyet gösteren muhasebe meslek mensuplarının yaşları ile etik karar almaları arasında anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır ve bu literatürdeki çalışmayla uyumludur (Hacıhasanoğlu, 2012). Aynı

zamanda cinsiyet, medeni durum, eğitim, unvan ve gelir düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunamamış olması literatürdeki benzer sonuçlarla örtüşmektedir (Özkan ve Hacıhasanoğlu, 2012; Hacıhasanoğlu, 2013).

Literatürden farklı olarak muhasebe meslek mensuplarının gelir düzeyleri ile etik karar almaları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu sonuç dikkat çekicidir. Bunun nedenlerinin irdelenmesi ve derinlemesine bilgi edinmek adına gelecekte nitel bir araştırma yapılmasının literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu çalışma Gaziantep ilinde faaliyet gösteren muhasebe meslek mensuplarının görüşleri dikkate alınarak yapıldığından ve küçük bir örnekleme uygulanmış olması nedeniyle genellenemez. Bu nedenle ülke geneline yaymak adına farklı bölgelerde yapılacak çalışmalarla genellenebilir bir çalışma haline getirilebilir.

KAYNAKÇA

Akdoğan, H. (2008), İktisat ve işletme alanlarında verilen eğitim içerisinde meslek etiğinin yeri ve önemi. *Ekonomik Yaklaşım Dergisi*, 19(67): 79-90.

Aymankuy, Y., & Sarıoğlu, M. (2005), Muhasebe Meslek Mensuplarının Meslek Etiğine Yaklaşımları ve Balıkesir İl Merkezinde Bir Uygulama. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(14): 23-46.

Banks, S. (2006), *Ethics and values in social work*. Third Edition. London: Macmillan Press.

Boynton, W. C., & Johnson, R. N. (2006), *Modern auditing: Assurance services and the integrity of financial reporting*. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, NJ.

Cengiz S. (2011), *Bağımsız Denetim Ve Muhasebe Etiği: Spk' Ya Tabi Bağımsız Denetçiler Üzerine Bir Alan Araştırması*. http://icongfesr2011.tolgaerdogan.net/documents/national_presentations/UL07.pdf

Çiçek, H., Canbaz, S., & Keskin, A. (2013), Muhasebe Meslek Mensuplarının Meslek Etiğine Bakış Açıları: Kırklareli İlinde Bir Araştırma, Tekirdağ S.M.M.M. Odası Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı 2, Temmuz.

Çukacı, Y. C. (2006), Kamuyu Aydınlatmada Muhasebe Meslek Elemanının Etik Anlayışı ve İzmir İlinde Bir Uygulama. Dokuz Eylül Üniversitesi SBE. Dergisi, 8(1): 89-111.

Emerson, T. L., Conroy, S. J., & Stanley, C. W. (2007), Ethical attitudes of accountants: Recent evidence from a practitioners' survey. Journal of Business Ethics, 71(1): 73-87.

Ergün, H., & Gül, K. (2005), Muhasebe Mesleği Etik Kuralları ve Bu Kuralların Meslek Mensuplarında Algılanması. Muhasebe ve Finansman Dergisi, (25).

Hacıhasanoğlu, T. (2013), Sakarya İlinde Faaliyet Gösteren Bağımsız Muhasebecilerin Meslek Etiği Algılama Düzeylerine İlişkin Bir Araştırma, Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 14(1): 357-372.

İşgüden, B., & Çabuk, A. (2006), Meslek etiği ve meslek etiğinin meslek yaşamı üzerindeki etkileri, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 9(16): 59-86.

Kisakürek, M., & Alpan, N. (2010), Muhasebe Meslek Etiği ve Sivas İlinde Bir Uygulama, Muhasebe ve Finansman Dergisi, (47).

Kutlu, H. A. (2008), Muhasebe meslek mensupları ve çalışanlarının etik ikilemleri: Kars ve Erzurum illerinde bir araştırma, Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, 63(02): 143-170.

Nunnally, J. C. (1967), Psychometric theory, 2nd edn. McGraw-Hill New York.

Orha R. (2013), Yöneticilerin iş etiğini algılamalarına yönelik bir araştırma,

Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü

Özkan, A., & Hacıhasanoğlu, T. (2012), Muhasebe Meslek Mensuplarının Kişilik Özellikleri ve Etik Karar Verme Davranışları Arasındaki İlişkiler. Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 5(2): 37.

Özyürek, H. (2012), Muhasebe meslek Mensuplarında Etik: Ankara'da Muhasebeciler Üzerine Araştırma, Hukuk ve İktisat Araştırmaları Dergisi, 4(1).

Sakarya, Ş., & Kara, S. (2010), Türkiye'de Muhasebe Meslek Etiğine Yönelik Düzenlemeler ve Meslek Mensupları Tarafından Algılanması Üzerine Bir Alan Araştırması, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 2010(1): 57-72.

Tükenmez, N. M., & Kutay, N. (2005), Muhasebe Meslek Mensubunun Karar Alma Sürecinde Meslek Ahlakının Yeri: Çok Boyutlu Analiz-İzmir Örneği, Muhasebe ve Finansman Dergisi, (25).

Türk Dil Kurumu, Erişim Tarihi: 22.01.2017, <http://tdk.gov.tr>

Utku, B. D. (2009), Etik Davranışlar: Muhasebe Meslek Mensubu Olmaya Aday İİbf Öğrencileri Üzerinde Bir Araştırma, World of Accounting Science, 11(4).

Ülgen, H., & Mirze, S. K. (2007), İşletmelerde stratejik yönetim. Arıkan Basım Yayım Dağıtım. 4.Baskı, İstanbul.

Yanık S. (2011), Muhasebe, Denetim Ve Etik Kuralları. Sermaye Piyasası Faaliyetleri İleri Düzey Lisansı Eğitimi. https://mehmetsf.files.wordpress.com/2013/12/muhabese_denetim



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN SOSYO-DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİNİN BİREYSEL YARATICILIKLARI ÜZERİNE ETKİLERİ: GAZİANTEP İLİNDE BİR ARAŞTIRMA

Geliş:

THE EFFECTS OF SOCIO-DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF COLLEGE STUDENTS ON INDIVIDUAL CREATIVITY: A CASE STUDY IN GAZİANTEP

EKİM 2017

Kabul:

Fatma ARSLAN^a, Özlem YAŞAR UĞURLU^b

ARALIK 2017

Öz

Örgütlerde yaratıcılığın rolü, hem uygulayıcılar hem de araştırmacılar tarafından gün geçtikçe önemli hale gelmektedir. Uygulayıcılar yaratıcılığı hızla değişen teknoloji ve ekonomi karşısında hayatta kalmayı teşvik etmek için bir araç olarak görmektedirler. Araştırmacılar ise örgütsel ortamda inovasyon sürecini incelemek için yaratıcılık ve yenilik modelleri geliştirerek alana katkı sağlamışlardır. Bireyler, yaratıcılığın özü olan yeni fikirlerin gelişimi için kaynak olduğundan, bu çalışmaların çoğu bireysel yaratıcılığı mümkün kılan unsurlara odaklanmıştır. Bu araştırmanın amacı; üniversite öğrencilerinin sosyo-demografik özelliklerinin bireysel yaratıcılıkları üzerinde anlamlı bir farklılık yaratıp yaratmadığının tespit edilmesidir. Bu amaç doğrultusunda araştırma verilerini toplamak için anket yöntemi kullanılmıştır. Anket Gaziantep Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi öğrencilerine uygulanmıştır ve 228 adet anket elde edilmiştir. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, üniversite öğrencilerinin sosyo-demografik özellikleri ile bireysel yaratıcılık arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir.

Anahtar Kelimeler: Yaratıcılık, Bireysel Yaratıcılık, İnovasyon

Abstract

The role of creativity in organizations is becoming increasingly important both by practitioners and researchers. Practitioners view creativity as a means to encourage survival against rapidly changing technology and the economy. Researchers have contributed to the field by developing creativity and innovation models to examine the innovation process in the organizational environment. Since individuals are the source for the development of new ideas that are the essence of creativity, most of these studies are focused on what is possible for individual creativity. The purpose of this research; is to determine whether the socio-demographic characteristics of university students make a meaningful difference on their individual creativity. For this purpose, survey method was used to collect research data. The questionnaire was applied to Gaziantep University Faculty of Economics and Administrative Sciences students and 228 questionnaires were obtained. According to the results obtained from the research, none of the socio-demographic characteristics of university students have any significant difference on the individual creativity.

Keywords: Creativity, Individual Creativity, Innovation

^a Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Gaziantep-Türkiye, fatmaarslan@gantep.edu.tr

^b Gaziantep Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Gaziantep-Türkiye, yasar@gantep.edu.tr

GİRİŞ

Örgütlerin, uzun vadede hayatta kalmalarını sağlayan yeni ürünler ve hizmetler geliştirmeleri için temel öncüllerden biri olan 'yaratıcılık' kavramı giderek önem kazanmaktadır. Uygulayıcılar yaratıcılığı hızla değişen teknoloji ve ekonomi karşısında hayatta kalmayı teşvik etmek için bir araç olarak görmekte-dirler. Uygulayıcıların bu görüşü araştırmacıları harekete geçirmiştir. Bireyler, yaratıcılığın özü olan yeni fikirlerin gelişimi için kaynak olduğundan, bu çalışmaların çoğu bireysel yaratıcılığı mümkün kılan ve motive eden unsurlara odaklanmıştır (Scott ve Bruce, 1994; Redmond vd., 1993).

Örgütsel çevrenin çeşitli yönlerinin rolü ve bireysel yaratıcılığa nasıl etki ettikleri konusuna ilgi git gide artmaktadır. Özellikle örgüt kültürü (Kanter, 1988) ve iklim (Mumford ve Gustafson, 1988) bireysel yaratıcılığı etkileyen önemli bağlamsal faktörler olarak tanımlanmıştır (Tesluk vd., 1997). Ayrıca bazı araştırmalarda yaratıcılığı geliştirmenin bir aracı olarak bireyler arasındaki demografik farklılıkların önemi üzerinde durulmaktadır (Jehn vd., 1997; Jehn vd., 1999).

Bu bağlamda bu araştırmada, üniversite öğrencilerinin sosyo-demografik özelliklerinin bireysel yaratıcılıkları üzerinde anlamlı bir farklılık yaratıp yaratmadığının tespit edilmesi amaçlanmaktadır.

Yaratıcılık Ve Bireysel Yaratıcılık

Yaratıcılık ve bireysel yaratıcılık kavramları, tanımlanması oldukça zor olan bir yapıdır. Teorisyenler tamamen bir tanım üzerinde anlaşamaları da, çeşitli tanımlar bir takım ortak temaları paylaşmaktadırlar. Guilford (1950) "yaratıcı kişinin yeni fikirleri olduğunu" ve "nadir, ancak kabul edilebilir yanıtları" olduğunu ileri sürmektedir. Sternberg ve

Lubart (1999) ise, yaratıcılığı "hem yeni (orjinal ve beklenmedik) ve hem de uygun (yani, görev kısıtlamaları için kullanışlı, uyarlanabilir) iş üretme kabiliyeti" olarak tanımlamaktadırlar (Zampetakis vd., 2010).

Oldham ve Cummings (1996), bir kişi yaratıcı kişilik özelliklerine sahipse, kişinin yüksek yaratıcı çıktı elde etmesinin muhtemel olduğunu göstermiştir. Ayrıca yaratıcılık, (a) yeni ve (b) potansiyel olarak yararlı veya pratik olan fikirlerin, ürünlerin veya prosedürlerin üretimi olarak kabul edilebilmektedir (Zhou ve George, 2001).

Literatürde, bireysel yaratıcılık olarak adlandırılan olgunun oldukça karmaşık bir kavram olduğu ve yaratıcılığın ölçülmesinin kalıcı bir tartışma ve eleştiri kaynağı olduğu konusunda fikir birliği vardır (Feist, 1998). Yaratıcılık, bir ürün, kişi, baskı veya süreç olarak veya "yetenek, süreç ve çevre" (Plucker vd., 2004) arasındaki etkileşim olarak düşünülebilir.

Yenilik ve yaratıcılık, genellikle örgütsel dayanıklılığı artırmak için kritik yetenekler olarak düşünülmektedir (Amabile, 1988; Woodman vd., 1993). Yaratıcılık teorisine göre, çalışma ortamının fikir üretimi, bilgi paylaşımı ve yaratıcı problem çözümü kolaylaştırdığı durumlarda, o çevredeki bireylerin, benzersiz kavramlar veya mevcut kavramların yeni uygulamaları içeren yaratıcı fikirler üretme olasılığı daha yüksektir. Yaratıcı fikirler sorunların çözümünde, süreç iyileştirmelerinde ve yeni hizmetlerin ve / veya ürünlerin geliştirilmesinde kullanılabilir. Araştırmacılar, bireysel yaratıcılığın örgütsel yenilik için de önemli olduğunu ileri sürmektedir (Amabile, 1988; Woodman vd., 1993), bu da uzun vadeli organizasyonel sürekliliği ve başarıyı zorunlu kılmaktadır. Uzun vadeli süreklilik şansını artırmak için örgütler, işyerinde bireysel yaratıcılığı desteklemeye odaklanmalıdır (Amabile, 1988;

a Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Gaziantep-Türkiye, fatmaarslan@gantep.edu.tr

b Gaziantep Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Gaziantep-Türkiye, yasar@gantep.edu.tr

Cummings vd., 1975; Woodman vd., 1993).
Bireysel yaratıcılık iki ayrı unsurdan oluşur:

(1) yaratıcı potansiyel;

(2) yaratıcı davranış (Hinton, 1970).

Yaratıcı potansiyel, bir kişinin yaratıcı becerileri ve yetenekleri anlamına gelir. Yaratıcı davranış ya da yaratıcı çıktı, diğer taraftan yaratıcı çabaların ölçülen sonucudur. Bir organizasyonun çalışma ortamı yaratıcılığı teşvik etmezse, yaratıcılık potansiyeli asla yaratıcı davranış olarak ortaya çıkmayacaktır (Hinton, 1968). Yeniliği ve yaratıcılığı teşvik etmeyen bir organizasyon büyük olasılıkla kullanılan kaynaklara sahip olacaktır.

Literatürde birçok yaratıcılık modeli olmasına rağmen, temel yaratıcılık modellerinden biri olan Amabile (1988) tarafından geliştirilmiş ve yaratıcı davranışları kolaylaştıran ve motive eden faktörlere ağırlıklı olarak odaklanan modelde; Amabile (1988) spesifik olarak, üç bileşenin belirli bir alanda bireysel yaratıcılık içerdiğini önermektedir. Bunlar; (1) alanla ilgili beceriler veya uzmanlık (doğuştan gelen beceriler); (2) yaratıcılıkla ilgili süreçler (öğrenilen yetenekler) ve (3) özlü görev motivasyonudur (görev tutumları).

Ulusal Ve Uluslararası Yazında Bireysel Yaratıcılıkla İlgili Araştırmalar

Ulusal ve uluslararası yazında bireysel yaratıcılık kavramı güven, öz saygı, örgütsel sessizlik, çevresel faktörler, demografik özellikler ve iç girişimcilik gibi kavramlar açısından araştırılmıştır.

Goldsmith ve Matherly (1988) güven ve yüksek öz saygı değerleri gibi bazı kişilik özellikleri ile bireysel yaratıcılık arasında ilişki olabileceğini ifade etmişlerdir. Oldham ve Cummings (1996) ise empatik ve destekleyici denetçiler ve çalışma grubu desteği (Amabile vd., 1996) gibi çevresel faktörlerin bireysel

yaratıcılığı olumlu etkilediğini tespit etmişlerdir.

Bireysel yaratıcılığın izolasyonla değil, ancak insanlar arasındaki etkileşimin bir sonucu olduğu ifade edilmektedir ki bu da ağırları, takım düzeyinde yaratıcılık ve takım öğrenme davranışını inceleyen örgüt araştırmacılarının desteğini bulmuştur (Hirst vd., 2009; . Perry-Smith, 2006). Ayrıca, bilişsel psikolojideki çalışmalar; bireylerin, bilgi toplamak için ihtiyaç duydukları tüm bilgilere sahip olmadıklarını dolayısıyla da kendi bilgi tabanlarına göre "boşlukları doldurduklarını" (Kock, 2007); bunun çalışanların yaratıcı fikirler geliştirmesi için çok önemli olduğu söylenmektedir (Thatcher ve Brown, 2010).

Diğer araştırmalar yaratıcılık geliştirmenin bir aracı olarak bireyler arasındaki demografik farklılıkların önemi üzerinde durmaktadır (Jehn vd., 1997; Jehn vd., 1999). Ayrıca, bilişsel psikolojideki çalışmalar, bireylerin, bilgi toplamak için ihtiyaç duydukları tüm bilgilere sahip olmadıklarını dolayısıyla da kendi bilgi tabanlarına göre "boşlukları doldurduklarını" (Kock, 2007); bunun çalışanların yaratıcı fikirler geliştirmesi için çok önemli olduğu söylenmektedir (Thatcher ve Brown, 2010).

Çekmecelioğlu (2002) doktora tezinde iş çevresi değişkenlerinin etkili olduğunu tespit etmiştir. Örgütsel cesaretlendirme ve teşvikin, iş grubunun desteğinin ve işin iddali olması bireysel yaratıcılığı olumlu etkilediği bulmuştur. İşin iddali olması bireyin göreve yönelmesine ve içsel motivasyonunu sağlamaktadır.

Akyüz (2015) yaptığı çalışmanın sonuçlarına göre, örgütsel sessizlik alt boyutlarından prososyal sessizliğin bireysel yaratıcılığı olumlu yönde etkilediğini tespit etmiştir. Araştırmadan elde edilen son deneysel sonuç ise örgütsel özdeşleşmenin örgütsel sessizlik ve bireysel yaratıcılık ilişkisinde tam aracı olduğu yönündedir.

Kanbur (2015) doktora tezinde; çalışanların bireysel yaratıcılık düzeyleri ile iç girişimcilik alt boyutları "risk alma ve özerklik" performansları arasındaki ilişkide algılanan örgütsel desteğin aracılık rolünün olmadığı, ancak, bireysel yaratıcılık düzeylerinin, iç girişimcilik performansları ve alt boyutları olan "yenilik ve proaktiflik" performansları üzerindeki etkisinde algılanan örgütsel desteğin kısmi aracılık rolünün olduğu tespit edilmiştir.

Kanbur ve Özyer (2016) yaptıkları çalışmada; çalışanların bireysel yaratıcılık düzeylerinin iç girişimcilik ve alt boyutlarından "yenilik, proaktiflik ve özerklik" performansları üzerinde etkisi olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca "risk alma" performansı üzerinde etkili olmadığını saptamışlardır.

YÖNTEM

Araştırmanın Hipotezleri

Bu araştırma, bireysel yaratıcılık ile sosyo-demografik özelliklerin nasıl bir ilişki içerisinde olduğu araştırma sorusu üzerine kurgulanmıştır. Buna bağlı olarak geliştirilen hipotezler ise aşağıda yer almaktadır.

H1: Öğrencilerin cinsiyetleri ile bireysel yaratıcılıkları arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H2: Öğrencilerin sınıfları ile bireysel yaratıcılıkları arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H3: Öğrencilerin bölümleri ile bireysel yaratıcılıkları arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H4: Öğrencilerin kulüp ya da topluluk üyeliği ile bireysel yaratıcılıkları arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H5: Öğrencilerin çalışma durumu ile bireysel yaratıcılıkları arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H6: Öğrencilerin staj yapmaları ile bireysel yaratıcılıkları arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H7: Öğrencilerin proje çalışmaları yapmaları ile bireysel yaratıcılıkları arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Ana Kütle, Örneklem, Verilerin Toplanması ve Ölçekler

Araştırmanın ana kütlesi, Gaziantep Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi 3.sınıf ve 4.sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırma anketi istenilen verilerin elde edilebilmesi amacıyla iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde araştırmaya katılan üniversite öğrencilerinin bireysel yaratıcılık düzeylerini belirlemek amacıyla Balay (2010) tarafından geliştirilen ve Karacabey'in (2011) çalışmasında kullanılan, geçerliliği ve güvenilirliği test edilmiş "Bireysel Yaratıcılık Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçek tek boyuttan ve 16 sorudan oluşmaktadır. Bireysel yaratıcılık ile ilgili sorular 5'li likert tipi ile değerlendirilmiş olup; verilen yanıtlar 1: kesinlikle katılmıyorum, 5: kesinlikle katılıyorum biçimindedir. Yapılan faktör analizi neticesinde tek boyutta literatürde olduğu gibi toplandığı bulunmuştur. Analiz sonucunda, ölçeğin yapı geçerliliğine sahip olduğu tespit edilmiştir. Yapılan güvenilirlik analizi sonucunda ise cronbach's alpha katsayısı 0,937 bulunmuştur. Cronbach's alpha katsayılarının 0.70'den büyük olması nedeniyle bu ölçeğin güvenilir olduğunu söylemek mümkündür. Çünkü bir ölçeğin güvenilirliği için Cronbach's alpha katsayısının 0.70 olmasının yeterli olduğu düşünülmektedir (Nunnally, 1978).. Anketin ikinci bölümünde katılımcıların sosyo-demografik özelliklerini belirlemeye yönelik 7 soru yer almaktadır. Bu sorular çoktan seçmeli ve açık uçlu sorulardan oluşmaktadır. Gaziantep Üniversitesi'nde iki haftada 228 anket öğrencilere yüz yüze uygulanmıştır.

ANALİZ VE BULGULAR

Araştırma kapsamında elde edilen 228 anket formu verileri SPSS 21 paket programına aktarılarak t-testi ve tek yönlü ANOVA analizleri yapılmıştır. Aşağıdaki bölümlerde analizlere ait bilgiler yer almaktadır.

Demografik Özelliklere İlişkin Bulgular

a Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Gaziantep-Türkiye, fatmaarslan@gantep.edu.tr

b Gaziantep Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Gaziantep-Türkiye, yasar@gantep.edu.tr

Araştırmaya katılan öğrencilere ait cinsiyet, sınıf, bölüm, kulüp ya da topluluk üyeliği, çalışma durumu, staj ve proje yapmaya ilişkin özellikler Çizelge 1’de verilmiştir. Yüz yüze cevaplanan anket sayısı toplam 228 olmasına rağmen, öğrenciler tarafından bazı soruların boş bırakılması nedeniyle Çizelgelerdeki toplam sayılarla, 228 olan anket sayısı arasında farklılıklar oluşmuştur.

Çizelge 1. Öğrencilerin Sosyo- Demografik Özellikleri

	Demografik Bilgiler	f	%
Cinsiyet	Erkek	101	44,5
	Kadın	126	55,5
	Toplam	227	100
Sınıf	3.Sınıf	182	81,2
	4.Sınıf	42	18,8
	Toplam	224	100
Bölüm	İktisat	75	33,6
	İşletme	96	43
	Uluslararası Ticaret Ve Lojistik (UTİL)	52	23,4
	Toplam	223	100
Kulüp ya da topluluk üyeliği	Evet	56	24,9
	Hayır	169	75,1
	Toplam	225	100
Çalışma durumu	Hayır	174	77
	Yarı zamanlı	43	19
	Tam zamanlı	9	4
	Toplam	226	100
Staj yapma durumu	Evet	26	11,5
	Hayır	201	88,5
	Toplam	227	100
	Var	15	6,6
Proje yapma	Yok	212	93,4
	Toplam	227	100

Hipotezlerin Test Edilmesi

Araştırmada öğrencilerin bireysel yaratıcılıklarına ilişkin anket sorularına vermiş oldukları cevapların sosyo-demografik özellikleri ile ilgili farklılık olup olmadığını tespit etmek amacıyla hipotezler

geliştirilmiştir. Bu hipotezleri test etmek için bağımsız örneklem T Testi ve Tek Yönlü ANOVA yapılmıştır.

Cinsiyet, sınıf, kulüp ya da topluluk üyeliği, staj ve proje yapma durumu ile ilgili hipotezler içerik olarak iki bağımsız değişkenden oluştuğundan bağımsız örneklem t-testi ile analiz edilmiştir. Diğer bağımsız değişkenler içerik olarak ikiden fazla olduğundan tek yönlü ANOVA kullanılmıştır.

Yapılan t-testi sonucunda araştırmaya katılan 101 Erkek öğrencinin ortalama bireysel yaratıcılık düzeyi 3,83 iken araştırmaya katılan 126 Kadın öğrencinin ortalama bireysel yaratıcılık düzeyi ise 3,79 bulunmuştur. Kadın ve Erkek çalışanların etik karar almaları arasındaki bu farkın anlamlı bir fark olup olmadığını Sig. (2-tailed) değerinden anlaşılmaktadır. Yapılan analizde anlamlılık değeri 0,670>0,05 olarak bulunmuştur. Sonuç olarak cinsiyetin bireysel yaratıcılık üzerinde anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Bu nedenle Hipotez 1 reddedilmiştir.

Araştırmaya katılan 181 3.sınıf öğrencisinin ortalama bireysel yaratıcılık düzeyi 3,83 iken araştırmaya katılan 42 4.sınıf öğrencisinin ortalama bireysel yaratıcılık düzeyi ise 3,70 bulunmuştur. 3.sınıf ve 4.sınıf öğrencilerinin bireysel yaratıcılık düzeyi arasındaki bu fark Sig. (2-tailed) 0,317>0,05 olduğundan anlamlı bir fark değildir ve Hipotez 2 reddedilmiştir.

Yapılan t-testi sonucunda araştırmaya katılan 56 kulüp ya da topluluk üyesi öğrencilerin ortalama bireysel yaratıcılık düzeyi 3,80 iken araştırmaya katılan kulüp ya da topluluk üyesi olmayan 169 öğrencinin ortalama bireysel yaratıcılık düzeyi ise 3,79 bulunmuştur. Üyelikteki bu fark Sig. (2-tailed) 0,917>0,05 olduğundan bireysel yaratıcılık düzeyinin anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Bu nedenle Hipotez 4 reddedilmiştir.

Öğrencilerin staj durumu ile ilgili olarak yapılan t-testi sonucunda staj yapan 26 öğrencinin ortalama bireysel yaratıcılık düzeyi 3,92 iken staj yapmayan 201 öğrencinin ortalama bireysel yaratıcılık düzeyi 3,78’dir. Staj durumlarındaki bu fark Sig. (2-tailed)

0,376>0,05 olduğu için fark anlamlı değildir ve Hipotez 6 reddedilmiştir.

Öğrencilerin şu ana kadar katıldıkları projeler dikkate alınarak yapılan t-testine göre hiçbir projeye katılmayan 212 öğrencinin ortalama bireysel yaratıcılık düzeyi 3,78 iken katılanları (14 öğrenci) 4,00'dır. Bu fark Sig. (2-tailed) 0,297>0,05 olduğu için fark anlamlı değildir. Sonuç olarak Hipotez 7 reddedilmiştir.

Bölüm (0.662>0.05) ve çalışma durumları (0.149>0.05) homojenlik değerleri belirtildiği gibi olduğundan homojenlik testi için %95 güvenle grupların varyansları homojendir denilebilir. Ve tek yönlü ANOVA uygulanabilir.

Bölüm ile alakalı olarak Sig. değeri 0.555>0.05 olduğu için tek yönlü varyans analizi için olan Hipotez 3 ve çalışma durumu ile alakalı olarak Sig. değeri 0.382>0.05 olduğu için tek yönlü varyans analizi için olan Hipotez 5 reddedilmiştir.

SONUÇ

Bu çalışmada, Gaziantep Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi öğrencilerinin sosyo-demografik özelliklerinin bireysel yaratıcılıkları üzerinde anlamlı bir fark yaratıp yaratmadığı incelenmiştir. Ancak anket yöntemiyle elde edilen verilerin analiz edilmesi sonucunda değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Bu durumun çalışmanın örnekleminde kaynaklı olabileceği ileri sürülebilir. Nitekim staj yapan, bir projede yer alan ve kulüp ya da topluluk üyesi öğrenci sayısının az olduğu dikkati çekmektedir. Bu konuda öğrencilerin bilinçlenmesi ve farkındalıklarının artırılması adına çeşitli eğitim ve uygulamaların yapılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir. Bununla birlikte, gerek sivil toplum kuruluşları, gerekse kamu kurum ve kuruluşları tarafından desteklenen projelerin hayata geçirilmesi yoluyla öğrencilerde yenilik, yaratıcılık uygulamalarının yerleşmesi ve benimsenmesi sağlanarak iş yaşamına daha donanımlı bir şekilde onları hazırlamak mümkün olabilir.

KAYNAKLAR

Akyüz, B. (2015), Örgütsel Sessizlik Ve Bireysel Yaratıcılık Performansı İlişkisi: Örgütsel Özdeşleşmenin Aracılık Rolü. *Dumlupınar University Journal of Social Science/Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (44).

Amabile, T.M. (1988), A model of creativity and innovation in organizations, *Research in Organizational Behavior*, 19: 123-67.

Amabile, T.M., Conti, R., Coon, H., Lazenby J. ve Herron, M. (1996), Assessing the work environment for creativity, *The Academy of Management Journal*. 39 (5): 1154–1184.

Balay, Refik (2010). Öğretim Elemanlarının Örgütsel Yaratıcılık Algıları. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 43(1): 41-78.

Cummings, L.L., Hinton, B.L. and Gobdel, B.C. (1975), Creative behavior as a function of task environment: impact of objectives, procedures, and controls, *Academy of Management Journal*, 18(3): 489-499.

Çekmecelioğlu, H. G. (2006), Örgüt İklimi, Duygusal Bağlılık Ve Yaratıcılık Arasındaki İlişkilerin Değerlendirilmesi: Bir Araştırma. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 20(2).

Feist, G. J. (1998), A meta-analysis of personality in scientific and artistic creativity, *Personality and Social Psychology Review*, 2(4): 290–309.

Goldsmith, R.E. ve Matherly, T.A. (1988), Creativity and self-esteem: a multiple operationalization validity study, *Journal of Psychology* 122 (1): 47–56.

Hinton, B.L. (1968), A model for the study of creative problem solving, *Journal of Creative Behavior*, 2: 133-42.

Hinton, B.L. (1970), Personality variables and creative potential, *Journal of Creative Behavior*, 3: 210-7.

Hirst, G., Knippenberg, D.V. ve Zhou, J. (2009), A cross-level perspective on employee creativity: goal orientation, team learning behavior, and individual creativity, *Academy of Management Journal*, 52 (2): 280–293.

Jehn, K. A., Chadwick, C. ve Thatcher, S.M.B. (1997), To agree or not to agree: the effects of value congruence, individual demographic dissimilarity, and conflict on workgroup outcomes, *International Journal of Conflict Management*, 8 (4): 287–306.

Jehn, K.A., Northcraft, G. B. ve Neale, M.A. (1999), Why differences make a difference: a field study of diversity, conflict, and performance in workgroups, *Administrative Science Quarterly*, 44 (4): 741–763.

Kanbur, E. (2015), Çalışanların bireysel yaratıcılık düzeylerinin iç girişimcilik performansları üzerindeki etkisinde algılanan örgütsel desteğin aracılık rolü. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi.

Kanbur, E. Ve Özyer, K. (2016), Çalışanların Bireysel Yaratıcılık Düzeylerinin İç Girişimcilik Performanslarına Etkisi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 14(2): 264-275.

Kanter, R.M. (1988), When a thousand flowers bloom: Structural. collective. and social conditions for innovation in organizations. *Research in Organizational Behavior*, 10: 169-211.

Karacabey, F. Mehmet (2011), Özel ve Resmi İlköğretim Okulu Yönetici ve Öğretmenlerinin Örgütsel Yaratıcılık Algıları. Harran Üniversite Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.

Kock, N. (2007) Media naturalness and compensatory encoding: the burden of

electronic media obstacles is on senders, *Decision Support Systems*, 44: 175–187.

Mumford, M.D. Ve Guftason, S.B. (1988), Creativity syndrome: Integration, application and innovation. *Psychological Bulletin*, 103: 27-43.

Oldham, G. R. ve Cummings, A. (1996), Employee creativity: Personal and contextual factors at work. *Academy of Management Journal*, 39(3): 607–634.

Oldham, G.R. ve Cummings, A. (1996), Employee creativity: personal and contextual factors at work, *The Academy of Management Journal*. 39 (3), 607–634.

Perry-Smith, J.E. (2006), Social yet creative: the role of social relationships in facilitating individual creativity, *The Academy of Management Journal*, 49 (1): 85–101.

Plucker, J. A., Beghetto, R. A. ve Dow, G. T. (2004), Why isn't creativity more important to educational psychologists? Potentials, pitfalls, and future directions in creativity research. *Educational Psychologist*, 39(2): 83–96.

Redmond, M.R., Mumford, M.D. Ve Teach, R. (1993), Putting creativity to work: Effects of leader behavior on subordinate creativity, *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. 55, 120-151.

Scott, S.G. Ve Bruce, R.A. (1994), Determinants of innovative behavior: A path model of individual innovation in the workplace. *Academy of Management Journal*. 37: 580-607.

Tesluk, P. E., Farr, J. L., ve Klein, S. R. (1997), Influences of organizational culture and climate on individual creativity, *The Journal of Creative Behavior*, 31(1): 27-41.

Thatcher, S. M. ve Brown, S. A. (2010), Individual creativity in teams: The importance

of communication media mix. *Decision Support Systems*, 49(3): 290-300.

Woodman, R.W., Sawyer, J.E. and Griffin, R.W. (1993), Toward a theory of organizational creativity, *Academy of Management Journal*, 18(2): 293-321.

Zampetakis, L. A., Bouranta, N. ve Moustakis, V. S. (2010), On the relationship between

individual creativity and time management. *Thinking skills and creativity*, 5(1): 23-32.

Zhou, J. ve George, J. M. (2001), When job dissatisfaction leads to creativity: Encouraging the expression of voice. *Academy of Management Journal*, 44(4): 582–696.



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

MESLEK YÜKSEKOKULU ÖĞRENCİLERİNİN SOSYAL MEDYA BAĞIMLILIK DÜZEYLERİNİN ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ: KIRIKHAN MYO ÖRNEĞİ

Geliş:

EKİM 2017

INVESTIGATION OF SOCIAL MEDIA ADDICTION OF VOCATIONAL HIGH SCHOOL STUDENTS IN TERMS OF VARIOUS VARIABLES: THE SAMPLE OF KIRIKHAN VOCATIONAL HIGH SCHOOL

Kabul:

ARALIK 2017

Fidan HAKKARI^a

Öz

Bu çalışmada, meslek yüksekokulu öğrencilerinin sosyal medya bağımlılık düzeyleri belirlenerek çeşitli değişkenlere (cinsiyet, anne ve babanın eğitim düzeyleri vs.) göre farklılaşp farklılaşmadığı araştırılmıştır. Çalışmanın örneklemini 2016-2017 öğretim yılında Kırıkhan Meslek Yüksekokulu'nda çeşitli bölümlerde öğrenimine devam eden 215 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmada veriler; ilk bölümde demografik bilgiler, ikinci bölümde ise Sosyal Medya Bağımlılık Ölçeği (SMBÖ) ile öğrencilerden gönüllülük esasına göre toplanmıştır. Çalışmadan elde edilen verilerin güvenilirlik katsayısı. 965 olarak hesaplanmıştır. Analizler sonucunda; Meslek yüksekokulu öğrencilerinin sosyal medya bağımlılık ölçeğinden elde edilen verilere göre ortalama puanları 82.90 olarak bulunmuştur. Aynı zamanda meslek yüksekokulu öğrencilerinin sosyal medya bağımlılık düzeylerinin ve alt boyutlarının cinsiyete göre, babanın eğitim düzeyine, ailenin ikamet ettiği yere, ailenin gelir düzeyine göre istatistiksel olarak farklılaşmadığı ($p>.05$) bulunmuştur. Öğrencilerin sosyal medya bağımlılık düzeylerinin anne eğitim düzeyine göre tekrarlama, duygu durum düzenleme ve meşguliyet boyutlarında istatistiksel olarak farklılaşmadığı ($p>.05$), çatışma boyutunda ise istatistiksel olarak anlamlı olarak farklılaştığı ($p<.05$) bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Meslek Yüksekokulu Öğrencileri, Sosyal Medya, Bağımlılık

Abstract

In this study, social media addiction levels of students were investigated with differential variables (such as gender, education level of mothers and fathers etc.). The subject of this study consists of 215 students from various departments at the beginning of spring semester of 2016-2017 academic year, in Kırıkhan Vocational High School. The study was conducted by survey method. The findings revealed that the mean score of social media addiction scale was 82.90. At the same time, social media addiction scale and its sub-scales were not statistically different according to sex, education level of parents, place of residence of family, income level of family ($p>.05$). Social media addiction was not statistically different according to the level of mother education at occupation, mood modification and relapse sub-scales ($p>.05$), but statistically different in conflict sub-scale ($p<.05$).

Key words: Vocational High School Students, Social Media, Addiction

^a Öğr. Gör. Dr., Mustafa Kemal Üniversitesi Kırıkhan Meslek Yüksekokulu, fhakkari@mku.edu.tr

GİRİŞ

İnternet teknolojisindeki gelişmeler ve herkesin en az bir bilgi iletişim aracına (akıllı telefon, tablet PC vb.) sahip olması toplumsal ilişkilerin daha çok sanal bir boyut kazanmasına neden olmuştur (Kırık, 2014). Geleneksel iletişim araçları ile tek yönlü bilgi akışı sağlanırken Web 2.0 teknolojisiyle birlikte iki yönlü bilgi iletimi ve kullanıcılar arasında karşılıklı etkileşimli ortamlar sağlamıştır (Mata ve Quesada, 2014). Web 2.0 teknolojileri üniversite öğrencilerinin bilgi ve iletişim teknolojilerine adaptasyonunu sağlayan önemli faktörlerden birisi olarak nitelendirilmektedir (Baran ve Ata, 2013). Yapılan çalışmalara bakıldığında en fazla kullanılan Web 2.0 teknolojilerinin blog, wiki, podcast, video paylaşım siteleri ve sosyal ağlar (facebook, twitter vb.) olduğu görülmektedir (Griffiths ve Wall, 2011; Meyer, 2010; Usluel ve Mazman, 2009).

Sosyal medyanın tarihine bakıldığında, ilk sosyal ağın (SixDegrees vb.) 1997'de, iki kişi ya da nesnenin birbirinden 6 ya da daha az adım ötede (Six degrees of separation) olduğu görüşü temel alınarak (Boyd ve Ellison, 2008), başlangıçta "küçük dünya sorunu" olarak adlandırılan fikir üzerine başlatıldığı görülmektedir (Milgram, 1967). 2004 yılında, günümüzde en başarılı sosyal ağ olan Facebook, Harvard öğrencileri için kapalı bir sanal topluluk olarak kurulmuştur. Site çok hızlı bir şekilde genişletilmiş ve Facebook şu anda 2 milyardan fazla kullanıcıya sahip en çok kullanılan sosyal ağ olarak zirvedeki yerini almaktadır (Statista, 2017). Sosyal ağlar, sürekli olarak güncellenebildiği, çoklu okumaya açık ve sanal paylaşım fırsatı sağladığı için en ideal ortamlar olarak nitelenmektedirler (Kuss ve Griffiths, 2011; Çam ve İşbulan, 2012; Griffiths, 2012; Babacan, 2016). Sofiah vd. (2011) öğrencileri facebook kullanmaya yönlendiren beş nedenden söz eder. Bunlar; sosyal etkileşim, vakit geçirme, eğlence, arkadaşlık ve iletişimdir. Kim vd. (2011) bu nedenlerin kültürlerimize göre farklılık arz ettiğini belirtmişlerdir. Koreli üniversite öğrencileri sosyal ağlarda ilişki kurma ve sosyal destek ararken, Amerikalı üniversite öğrencilerinin eğlence aradığını belirtmişlerdir.

Günümüzde bilgi ve iletişim teknolojilerinin günlük yaşamda bireylerin vazgeçilmez bir parçası haline gelmesi, buna paralel olarak sosyal ağların aktif kullanımı araştırmacıları bu konuda çalışmalar yapmaya yönlendirmiştir (Cheung vd., 2011; Glynn vd., 2012; Tess, 2013; Saaid vd., 2014; Gürültü ve Deniz, 2017). Her kesim ve yaşta kullanıcıya hitap etmesine karşın yapılan çalışmalara göre sosyal medya kullanıcıları daha çok çocuk ve gençlerden oluşmaktadır (Kuss ve Griffiths, 2011; Selwyn, 2012; Tess, 2013; Saaid vd., 2014; Gürültü ve Deniz, 2017).

Çevrimiçi sosyal ağların kullanımının hızla artması, özellikle de insanların yüz yüze iletişim yerine çevrimiçi iletişim için harcadığı zaman artışı ile bağlantılı olarak sosyal medyanın aşırı kullanımının bazı bireylere bağımlılık yapabileceği fikrini doğurmuş ve bunun genç bireyler için özellikle sorun olabileceği belirtilmiştir (Echeburua ve De Corral, 2010; İşbulan, 2011; Kuss ve Griffiths, 2011; Balcı ve Gölcü, 2013; Al-Menayes, 2014; Kırık vd., 2015). Birey ve toplum yaşamında çok yönlü, çok boyutlu bir süreç olarak kendini konumlandıran söz konusu bu yeni mecra, psikolojik ve sosyo-psikolojik boyutu ile bağımlılığı artırmaktadır (Babacan, 2016). Diğer bağımlılıklar (sigara, alkol, internet vb.) gibi üniversite öğrencilerinde sosyal medya bağımlılığının doğurduğu sağlık, psikolojik ve sosyal problemler uzmanların bu konudaki endişesinin artmasına neden olmuştur (Bányai vd., 2017). Sosyal medya bağımlılığının özellikle ergenler arasında ortaya çıkan bir zihinsel sorun olduğuna işaret edilmektedir (Pantic, 2014; Ryan vd., 2014). İnternet bağımlılığı sağlık araştırmalarınınca üniversite öğrencileri arasında karşılaştıkları vaka sayısındaki artış nedeniyle 1990'ların ortalarından beri uzun zaman araştırma konusu olmuştur (Wallace, 2014). Günümüzde de halen bu konuda ve sosyal medya bağımlılığının riskleri yönündeki çalışmalar sürdürülmektedir. Özellikle öğrencilerin akademik başarılarına yönelik yapılan çalışmalar, sosyal medya bağımlılığının öğrencilerin akademik performanslarını olumsuz etkilediğini göstermektedir (Kuss ve Griffiths, 2011; Al-Menayes, 2014; Al-Menayes, 2015). Bununla birlikte, sosyal

medya bağımlılığı uzun süre uykusuzluğa neden olduğundan sağlık ve psikolojik alanlarda da birçok çalışmaya konu olmuştur (Przybylski vd., 2013; Wallace, 2014). Örneğin, dışa dönük kişiler facebookta çok fazla vakit geçirebilir ve son yayınlarının aldığı 'beğenilen' sayısını görmek için profillerini sık sık bir zorunluluk gibi kontrol ederler. Narsist eğilime sahip olan bireylerin instagramı kendilerini yani "ben"i başkalarına sergilemek için kullandıkları ve bağımlılık yapıcı bir araç olduğu belirtilmektedir. Yine sosyal kaygıların, örneğin kayıp korkusu (FOMO) sosyal medya bağımlılığını tetiklediği belirtilmektedir (Przybylski vd., 2013). Echeburua ve De Corral (2010) bu bağımlılık türünün (diğer bağımlılıkların aksine) tedavisinde tamamen yoksun bırakılmak yerine kontrol edilmesi gerektiğini belirtmişlerdir, çünkü insanların Internet erişimine sahip bilgisayar ve cep telefonu gibi cihazlardan vazgeçmelerini beklemek mümkün değildir. Bu nedenle Gupta vd. (2013) bu konuda danışılacak uzmanların sosyal ağ kullanıcılarını kendi öz denetimlerini yapmaya yönlendirilmesini tavsiye etmektedir. Arslan vd. (2015) lise ve üniversite öğrencilerinin dijital bağımlılık düzeylerini belirlemeye yönelik yaptıkları çalışmada sosyal medya boyutunda kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre anlamlı bir şekilde daha yüksek bağımlılığa sahip olduklarını belirtmişlerdir. Aslanyürek vd. (2015)'nın, meslek yüksekokulu öğrencilerinin sosyal medya algısına yönelik yaptıkları çalışmada kız öğrencilerin sosyal medyaya bakışlarının erkek öğrencilere göre daha pozitif olduğu yönündedir. Bu bağlamda, bu çalışmada ise meslek yüksekokulu öğrencilerinin çeşitli değişkenler açısından sosyal medya bağımlılık düzeylerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

Bu amaçla aşağıda sıralanan araştırma sorularına cevap aranmıştır.

Araştırma Sorusu 1: Katılımcıların sosyal medya bağımlılık düzeyi nedir?

Araştırma Sorusu 2: Katılımcıların sosyal medya bağımlılığı cinsiyete göre farklılaşmakta mıdır?

Araştırma Sorusu 3: Katılımcıların sosyal medya bağımlılığı annenin eğitim düzeyine göre farklılaşmakta mıdır?

Araştırma Sorusu 4: Katılımcıların sosyal medya bağımlılığı babanın eğitim düzeyine göre farklılaşmakta mıdır?

Araştırma Sorusu 5: Katılımcıların sosyal medya bağımlılığı ailenin ikamet ettiği yere göre farklılaşmakta mıdır?

Araştırma Sorusu 6: Katılımcıların sosyal medya bağımlılığı ailenin aylık gelirlerine göre farklılaşmakta mıdır?

YÖNTEM

Araştırma Modeli:

Meslek yüksekokulu öğrencilerinin sosyal medya bağımlılık düzeylerini belirlemek, öğrencilerin cinsiyet, yaş, bölüm, anne ve baba eğitim durumları ve aylık gelirlerine göre bağımlılık düzeyinde bir farklılığın olup olmadığını ortaya koymak için genel tarama modeli kullanılmıştır. Genel tarama modelinde amaç var olan bir durumu betimlemektir (Büyüköztürk vd., 2012).

Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma bulguları anketin yapıldığı Mustafa Kemal Üniversitesi Kırıkhan Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin sosyal ağ paylaşım sitelerine ilişkin algılarını yansıtmakta olup, sadece anket çalışması yapılarak değerlendirilmiş olması çalışmanın sınırlılığını oluşturmaktadır.

Çalışma Grubu: Bu çalışmanın örneklemini 2016-2017 öğretim yılında Kırıkhan Meslek Yüksekokulu'nda öğrenimine devam eden farklı bölümlerde öğrenimine devam eden 215 birinci ve ikinci sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada öğrencilerin sosyal medya bağımlılık düzeylerinin belirlenmesi amacıyla Sosyal Medya Bağımlılık Ölçeği (SMBÖ) kullanılmıştır.

Sosyal Medya Bağımlılık Ölçeği (SMBÖ): Tutgun Ünal ve Deniz (2015) tarafından geliştirilen ölçek 41 maddeden ve 4 alt boyuttan meydana gelmiş, 5'li likert tipindedir. Ölçme aracında yer alan 1-12 maddeler, sosyal medyanın kişiyi meşgul etme etkisini ölçen "Meşguliyet" (Occupation) boyutu ile ilgilidir. 13-17 numaralı maddeler sosyal medyanın kişinin duygularını etkilemesini ölçen "Duygu Durum Düzenleme" (Mood Modification) boyutudur. 18- 22 numaralı maddeler kişinin sosyal medya kullanımını denetim altına alamaması ve tekrar kullanımıyla ilgili "Tekrarlama" (Relapse) boyutunu oluşturmaktadır. 23- 41 numaralı maddeler "Çatışma" (Conflict) boyutu ile ilgili olup, sosyal medyanın kişinin hayatında olumsuz sonuçlara yol açmaya etkisini ölçmektedir. Ölçeğin iç tutarlılık katsayısı (α) .967 olarak bulunmuştur. Test tekrar test güvenilirlik kat sayısı .84 olarak bulunmuştur. Çalışmadan elde edilen verilerin güvenilirlik katsayısı ise .965 olarak hesaplanmıştır.

BULGULAR, TARTIŞMALAR VE DEĞERLENDİRMELER

SMBÖ'den alınabilecek en düşük puan 41, en yüksek puan ise 205'tir. Tutgun-Ünal ve Deniz (2015) en yüksek puanın en düşük puandan çıkartılması sonucunda elde edilen aralık uzunluğu, ölçme aracı 5'li derecelendirildiğinden dolayı 5'e bölünerek aralık katsayıları elde etmişlerdir. Söz konusu aralıklara göre bağımlılık düzeyleri Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 3 incelendiğinde, sosyal medya bağımlılığı ölçeğinden elde edilen ortalama puanın 82.90 olduğu görülmektedir. Yukarıda bahsedilen aralık hesaplamalarına göre, bu değer 74-106 değer aralığına denk gelmektedir. Buna göre meslek yüksekokul öğrencilerinin sosyal medyaya az bağımlı oldukları tespit edilmiştir. Buradan hareketle öğrencilerin sosyal medya kullanımı konusunda kontrollü oldukları, sosyal

hayatlarının ihmaline neden olmadığı söylenebilir. Çatışma boyutunda öğrencilerin bağımlı olmadıkları tespit edilmiştir. Elde edilen bu bulgu Çelik (2017)'in bulgularıyla çatışırken Ünal ve Deniz (2016)'in bulgularıyla örtüşmektedir. Tekrarlama boyutunda öğrencilerin az bağımlı oldukları bulunmuştur ve Ünal ve Deniz (2016), Çelik (2017)'in sonuçlarıyla örtüşmektedir. Bu da öğrencilerin sosyal medya kullanımlarını denetim altına alma konusunda gayret etmelerine rağmen bu konuda fazla başarılı olmadıklarını göstermektedir. Duygu durum düzenleme boyutunda ise öğrencilerin az bağımlı oldukları bulunmuş, Ünal ve Deniz (2016)'in sonucuyla örtüşmektedir. Buna karşın Çelik (2017) orta düzeyde olarak bulunmuştur. Buna göre öğrenciler kendilerini yalnız hissettiklerinde ya da kişisel problemlerini unutmak istediklerinde sosyal medya kullandıkları söylenebilir. Meşguliyet boyutunda ise MYO öğrencilerinde bağımlılık az düzeyde iken her iki çalışmada orta düzeyde bulunmuştur. Bu sonuçlara göre lisans öğrencilerinin ön lisans öğrencilerine nazaran sosyal medya ile daha fazla meşgul oldukları söylenebilir.

Çizelge 4 incelendiğinde, meslek yüksekokulu öğrencilerinin sosyal medya bağımlılıklarının cinsiyete göre farklılaşmadığı ($p>0.05$) görülmektedir. Ortalamalara bakıldığında meşguliyet boyutu dışındaki boyutlarda erkek öğrencilerin daha yüksek ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Ünal ve Deniz (2016) ile Çelik (2017)'in bulguları da sosyal medya bağımlılık ölçeği geneli bakımından farklılık olmadığını desteklemektedir. Fakat Ünal ve Deniz (2016) meşguliyet ve duygu durum düzenleme boyutlarında kadınların sosyal medyada neler olup bittiği konusunda fazla düşündükleri, bu nedenle de öncelikle sosyal medyayı kontrol ettiklerini ve duygusal destek aracı olarak kullandıklarını belirtmişlerdir. Bununla birlikte Ünal ve Deniz (2016) ve Çelik (2017) ise çatışma boyutunda erkek öğrencilerinin ortalamalarının yüksek olduğunu dolayısıyla çalışmalarını olumsuz yönde etkilediğini belirtmişlerdir. Çam ve İşbulan (2012) erkek öğrencilerin facebook bağımlılığının kız öğrencilerden yüksek

olduğunu tespit etmiştir. Bunun karşın yapılan bir çok çalışmada kadınlarda bağımlılık düzeyinin daha yüksek olduğu bulunmuştur (McAndrew vd., 2012; Andreassen, 2015; Andreassen vd., 2016; Gazi, Çetin ve Çakı, 2017). Erkeklerde ise sosyal medya oyun bağımlılığının söz konusu olduğu tespit edilmiştir (Zhou, 2010; Andreassen, 2016a). Bu farklılıkların sebebinin örneklem gruplarının farklılığından olduğu düşünülmektedir.

Çizelge 5’de meslek yüksekokulu öğrencilerinin sosyal medya bağımlılıklarının ailenin gelir düzeyine göre istatistiksel olarak farklılaşmadığını ($p>0.05$) göstermektedir. Meşguliyet ($x^2=4.480$; $sd=4$; $p=.345$), Duygu durum düzenleme ($x^2=3.131$; $sd=4$; $p=.536$), Tekrarlama ($x^2=2.271$; $sd=4$; $p=.686$) ve Çatışma ($x^2=.873$; $sd=4$; $p=.928$) alt boyutlarında da ailenin gelir düzeyine göre anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Yapılan araştırmalar da bu sonucu desteklemektedir (Argın, 2013; Çetinkaya, 2013; Gürültü ve Deniz, 2017; Çelik, 2017).

Sosyal medya bağımlılığının anne eğitim düzeyine göre farklılaşp farklılaşmadığını test etmek için varyans eşitliği sağlanamadığından Kruskal Wallis-H testi ile analiz edilmiş sonuçlar Çizelge 6’da verilmiştir.

Çizelgeden anlaşılacağı üzere, yapılan Kruskal Wallis-H testi sonucunda öğrencilerin sosyal medya bağımlılık düzeyinin annenin eğitim düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir ($x^2=5.503$; $sd=3$; $p=.138$). Sosyal medya bağımlılığının anne eğitim düzeyine göre Tekrarlama ($x^2=.615$; $sd=3$; $p=.893$), Duygu Durum Düzenleme ($x^2=6.174$; $sd=3$; $p=.103$) ve Meşguliyet ($x^2=2.648$; $sd=3$; $p=.449$) boyutlarına göre istatistiksel olarak farklılaşmadığı, Çatışma boyutunda ise istatistiksel olarak farklılaştığı ($p<.05$) bulunmuş sonuçlar Çizelge 7’de verilmiştir.

Çatışma alt boyutunda anne eğitim düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmektedir ($p<.05$). Bu farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla Mann Withney U testi yapılmış ve sonuçları Çizelge 8’de verilmiştir.

Çizelge 8 incelendiğinde, annesi okur-yazar olmayanların ilkokul mezunu olanlar ve ortaokul mezunu olanlara göre daha fazla çatışma halinde oldukları ve sosyal medyanın bu bireylerin sosyal hayatlarını olumsuz etkilediği tespit edilmiştir ($p<.05$).

Yapılan analiz sonuçlarına göre (Çizelge 9), birinci sınıfa devam eden Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin Sosyal Medya Bağımlılığı ile Tekrarlama, Duygu Durum Düzenleme, Meşguliyet ve Çatışma boyutlarında ikinci sınıflara göre daha fazla bağımlı olduklarını göstermektedir. Çam ve İşbulan (2012) facebook bağımlılığı üzerine yapmış oldukları çalışmada son sınıf (4.sınıf) öğrencilerinin birinci sınıflara göre daha fazla bağımlı olduklarını bulmuşlardır.

Çizelge 11’de analiz sonuçları, meslek yüksekokulu öğrencilerinin sosyal medya bağımlılıklarının ailelerin ikamet ettikleri yere göre istatistiksel olarak farklılaşmadığını ($p>0.05$) göstermektedir.

SONUÇ

Araştırma sonucunda Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin sosyal medyaya az bağımlı oldukları bulunmuştur. Çeşitli bölümlerde öğrenim gören üniversite öğrencilerine aynı ölçeği uygulayan Çelik (2017) ve Ünal ve Deniz (2016)’in bulguları da bu sonucu desteklemektedir. Analizler sonucunda Meşguliyet, Duygu durum düzenleme ve Tekrarlama boyutlarında az bağımlı, Çatışma boyutunda ise bağımlılığın olmadığı bulunmuştur. Cinsiyet açısından bakıldığında yapılan analizler istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığını göstermiştir. Meslek yüksekokulu öğrencilerinin sosyal medya bağımlılık düzeylerinin babanın eğitim düzeyine, ailelerinin ikamet ettiği yere ve ailenin gelir düzeyine göre istatistiksel olarak farklılaşmadığını göstermiştir. Annenin eğitim düzeyi bakımından öğrencilerin sosyal medya bağımlılıkları çatışma boyutu dışında bir farklılık olmadığını göstermiştir. Çatışma boyutunda ise annesi okur-yazar olmayanların ilkokul mezunu olanlara ve ortaokul mezunu olanlara göre sosyal medya ile daha fazla

çatışma halinde oldukları bulunmuştur. Yine birinci sınıfta okuyan öğrencilerin ikinci sınıfta okuyan öğrencilere göre sosyal medyaya bağımlılıklarının daha yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda ailelerinden yeni ayrılmış ve henüz yeni ortamlarına uyum sağlayamayıp yalnızlık hissedilen öğrencilerin sosyal medyaya yöneliminin daha fazla olduğu söylenebilir. Bu nedenle birinci sınıf öğrencilerine yönelik sosyal faaliyetlerin düzenlenmesi önerilebilir.

Sonuçlar öğrencilerinin genel olarak bağımlı olmadığını gösterse de bu bulgunun nitel araştırmalarla daha çok uzun süreli gözlemlerin yapılmasıyla desteklenmesi gerektiği düşünülmektedir. Çünkü bireylerin bağımlı oldukları davranışla ilgili dürtülerini kontrol edemediklerini hissetmeye başladıklarını ve çevrelerinden bu yaşadıkları sorunu gizleme eğilimi gösterdikleri belirtilmektedir (Selçuk, 2015). Sosyal medya kullanan bireylerin, ailelerin ve okuldaki eğitimcilerin bilinçli ve kontrollü sosyal medya kullanımı konusunda bilgilendirilmeleri ve bireylerde bağımlılık konusunda farkındalık oluşturmaya yönelik seminerlerin verilmesi önerilmektedir. Yine ergenlik çağındaki bireyler için onları engellemek yerine çeşitli sosyal faaliyetlere, hobilere yönlendirilerek önleyici tedbirler alınabilir. Bu öğrencilerin her tür teknolojik bağımlılık (nomofobi, sosyala medya vb.) düzeyleri her okul bünyesinde ölçülerek belirlenerek gerekli tedbirler alınabilir. Sosyal medya bağımlısı olan bireylerin de uzman desteği almaları konusunda yönlendirilmelilerdir.

KAYNAKÇA

- Al-Menayes, J., (2014), The relationship Between Mobile Social Media Use and Academic Performance in University Students. *New Media and Mass Communication*, 25: 23-29.
- Al-Menayes, J. J., (2015), Dimensions of Social Media Addiction Among University Students in Kuwait. *Psychology and Behavioral Sciences*, 4(1): 23-28.
- Andreassen, C. S., Pallesen, S., Griffiths, M. D., (2016), The Relationship Between Addictive Use of Social Media. *Narcissism and Self-esteem: Findings from a large national survey. Addictive behaviors*. 64: 287-293.
- Andreassen, C.S., Billieux, J., Griffiths, M. D., Kuss, D. J., Demetrovics, Z., Mazzoni, E., Pallesen, S. (2016a), The Relationship Between Addictive Use of Social Media and Video Games and Symptoms of Psychiatric Disorders: A Large-Scale Cross-Sectional Study. *Psychology of addictive behaviors*. 30(2): 252-262.
- Andreassen, CS., (2015), Online Social Network Site Addiction: A Comprehensive Review. *Current Addiction Reports*. 2(2): 175-84.
- Arslan, A., Kırık, A.M., Karaman, M., Çetinkaya, A., (2015), Lise ve Üniversite Öğrencilerinde Dijital Bağımlılık. *Uluslararası Hakemli İletişim ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, 8(8): 34-58.
- Aslanyürek, M., Gürdal, S. A., Dursun, S., Tunçel, E., Ayan, S. M. İ., (2015), Sosyal Medya Gerçeği ve Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Sosyal Medya Algısının Değerlendirilmesi. *Electronic Journal of Vocational Colleges*. 5(6): 1-19.
- Babacan, M. E., (2016), Sosyal Medya Kullanım Alanları ve Bağımlılık İlişkisi, *Addicta: The Turkish Journal on Addictions*, 3(1): 7-28.
- Bányai, F., Zsila, Á., Király, O., Maraz, A., Elekes, Z., Griffiths, M. D., Demetrovic, Z., (2017), Problematic Social Media Use: Results from a Large-Scale Nationally Representative Adolescent Sample. *PloS one*. 12(1): e0169839.
- Baran, B., Ata, F., (2013), Üniversite Öğrencilerinin Web 2.0 Teknolojileri Kullanma Durumları, Beceri Düzeyleri ve Eğitsel Olarak Faydalanma Durumları. *Eğitim ve bilim*. 38(169): 192-208.
- Boyd, D. M., & Ellison, N. B., (2008), Social Network Sites: Definition, History and Scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13(1): 210-230.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş., Demirel, F., (2012),

- Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Pegem Akademi Yayınları, Ankara, ss:342.
- Cheung, C.M., Chiu, P.Y., Lee, M.K., (2011), Online Social Networks: Why Do Students Use Facebook?. *Computers in Human Behavior*, 27, 1337-1343.
- Çam, E., İşbulan, O., (2012), A New Addiction For Teacher Candidates: Social Networks. *Tojet: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11(3): 14-19.
- Dal, N. E., Dal, V., (2015), Kişilik Özellikleri ve Sosyal Ağ Sitesi Kullanım Alışkanlıkları: Üniversite Öğrencileri Üzerine Bir Araştırma. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(11): 144-162.
- Echeburua, E., De Corral, P., (2010), Addiction to New Technologies and to Online Social Networking in Young People: A New Challenge. *Adicciones*, 22(2): 91–95.
- Gazi, M. A., Çetin, M., Çakı, C., (2017), The Research Of The Level Of Social Media Addiction Of University Students. *International Journal of Social Sciences and Education Research Online*, 3(2): 549-559.
- Glynn, C. J., Huge, M. E., Hoffman, L. H., (2012), All The News That's Fit to Post: A Profile of News Use on Social Networking Sites. *Computers in Human Behavior*, 28(1): 113-119.
- Griffiths, M. D., (2012), Facebook Addiction: Concerns, Criticisms and Recommendations. *Psychological Reports*, 110: 518–520.
- Gupta, A., Tyagi, M., Sharma, D., (2013), Use of Social Media Marketing in Healthcare. *Journal of Health Management*, 15(2): 293-302.
- Gürültü, E., Deniz, I., (2017), Investigation of The Relationship Between High School Students' Academic Procrastination Behaviors And Their Use Of Social Media. *Journal of Human Sciences*, 14(1): 772-788.
- Kırık, A. M., (2014), Aile ve Çocuk İlişkisinde İnternetin Yeri: Nitel Bir Araştırma. *Eğitim ve öğretim araştırmaları dergisi*. 3(1): 337-347
- Kim, Y., Sohn, D., Choi, S. M., (2011), Cultural Difference İn Motivations For Using Social Network Sites: A Comparative Study of American and Korean College Students. *Computers in human behavior*, 27(1): 365-372.
- Kuss, D. J., Griffiths, M. D., (2011), Addiction to Social Networks On The Internet: A Literature Review Of Empirical Research. *International Journal of Environment and Public Health*, 8(9): 3528-3552.
- Lam, j., (2015), Collaborative Learning Using Social Media Tools İn A Blended Learning Course, *Hybrid Learning: Innovation in Educational Practices*, 9167: 187-198.
- Mata, f. J., Quesada, A., (2014), Web 2.0, Social Networks and e-Commerce As Marketing Tools, *Journal of Theoretical And Applied Electronic Commerce Research*, 9(1): 56-69.
- Meyer, K. A., (2010), A comparison of Web 2.0 tools in a doctoral course. *The internet and higher education*, 13(4): 226-232.
- Milgram, S., (1967), The small-world problem. *Psychology Today*, 2:60–67.
- Pantic, I., (2014), Online Social Networking and Mental Health. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 17(10): 652-657.
- Przybylski, A. K., Murayama, K., DeHaan, C. R., Gladwell, V., (2013), Motivational, Emotional, And Behavioral Correlates of Fear of Missing Out, *Computers in Human Behavior*, 29(4): 1841-1848.
- Ryan, T., Chester, A., Reece, J., Xenos, S., (2014), The Uses and abuSes of Facebook: A Review of Facebook Addiction. *Journal of Behavioral Addictions*, 3 (3): 133–148.
- Saaid, S. A., Al-Rashid, N. A. A., Abdullah, Z., (2014), The impact of addiction to Twitter among university students. *Future information technology*, Springer Berlin Heidelberg, 276: 231-236.
- Selçuk, Y., (2015), Bağımlılık Nasıl Anlaşılır?. <http://www.bagimlilikuzmani.com/bagimlilik-nasil-anlasilir/> adresinden, 20.08.2017 tarihinde erişilmiştir.
- Selwyn, N. (2012). *Social Media in Higher Education. The Europa World of Learning*, 1-10.

- Statista, (2017), Most Famous Social Network Sites Worldwide As of September 2017 Ranked By Number of Active Users, <https://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users/> sayfasından, 25.07.2017 tarihinde erişildi.
- Tess, P. A., (2013), The Role of Social Media in Higher Education Classes (Real and Virtual)–A Literature Review. *Computers in human behavior*, 29(5): a60-a68.
- Tutgun-Ünal, A., Deniz, L., (2015), Development of the Social Media Addiction Scale. *Online Academic Journal of Information Technology (AJIT-e)*, 6(21): 51-70
- Usluel, Y. K., Mazman, S. G., (2009), Adoption of Web 2.0 Tools in Distance Education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1): 818-823.
- Wallace, P., (2014), Internet Addiction Disorder and Youth. *EMBO Reports*, 15(1): 12-16.
- Zhou, SX, (2010), Gratifications, loneliness, leisure boredom and self-esteem as predictors of SNS-game addiction and usage pattern among Chinese college students, Yüksek lisans tezi. Chinese University of Hong Kong; Hong Kong, China.

Çizelge 1. Hedef grubun çeşitli değişkenlere göre dağılımı.

Değişkenler	Değer	f	%
Cinsiyet	Kadın	106	49.3
	Erkek	109	50.7
Yaş	18-23	197	91.6
	24-29	11	5.1
	30-35	5	2.3
	36-40	1	.5
	41+	1	.5
Bölüm	Bilgisayar Teknolojisi	40	18.6
	Bilgisayar Destekli Tasarım ve Animasyon	27	12.6
	İnternet ve Ağ Teknolojisi	29	13.5
	Büro Yönetim ve Yönetici Asistanlığı	50	23.3
	Muhasebe ve Vergi Uygulamaları	42	19.5
	Dış Ticaret	27	12.6
Aile ikamet yeri	köy	48	22.3
	kasaba-belde	15	7.0
	ilçe merkezi	93	43.3
	il merkezi	59	27.4

Çizelge 2. Ölçeğin geneli ve alt boyutlar için belirlenen bağımlılık düzeylerine bağlı aralıklar.

Bağımlılık Seviyesi	SMBÖ (Toplam)	Meşguliyet	Duygu Durum Düzenleme	Tekrarlama	Çatışma
Bağımlılık yok	41-73	12-21	5-8	5-8	19-33
Az Bağımlı	74-106	22-31	9-12	9-12	34-48
Orta Bağımlı	107-139	32-41	13-16	13-16	49-63
Yüksek Bağımlı	140-172	42-51	17-20	17-20	64-78
Çok Yüksek Bağımlı	173-205	52-60	21-25	21-25	79-95

Çizelge 3. Meslek Yüksekokul öğrencilerinin sosyal medya bağımlılık düzeyleri.

	N	Min	Max	X	ss	Bağımlılık düzeyi
Meşguliyet	215	12.00	60.00	29.45	11.63	Az bağımlı
Duygu durum düzenleme	215	5.00	25.00	12.00	5.43	Az bağımlı
Tekrarlama	215	5.00	25.00	9.11	4.62	Az bağımlı
Çatışma	215	19.00	89.00	32.33	13.96	Bağımlılık yok
Sosyal Medya Bağımlılığı	215	41,00	192,00	82,90	30,80	Az bağımlı

Çizelge 4. Sosyal medya bağımlılığının cinsiyete göre farklılaşmasına yönelik t-testi sonuçları

Alt boyutlar/ölçek	cinsiyet	n	X	ss	sd	t	p
Meşguliyet	kadın	106	29.78	12.11	213	.406	.685
	erkek	109	29.13	11.18			
Duygu durum düzenleme	kadın	106	11.98	5.20	213	-.062	.950
	erkek	109	12.02	5.67			
Tekrarlama	kadın	106	8.83	4.51	213	-.850	.396
	erkek	109	9.37	4.73			
Çatışma	kadın	106	30.84	12.68	213	-1.544	.124
	erkek	109	33.77	15.01			
Sosyal Medya Bağımlılığı	kadın	106	81.45	28.77	213	-.682	.496
	erkek	109	84.32	32.72			

Çizelge 5. Sosyal medya bağımlılığının aile gelir düzeyine göre farklılaşmasına yönelik Kruskal Wallis-H analiz sonucu.

Ölçek	Aile gelir düzeyi	n	Sıra Ort.	Sd	X ²	p
Sosyal Medya Bağımlılığı	2000TL altı	136	106.37	4	1.559	.816
	2001-3000 TL	52	111.13			
	3001-5000 TL	21	109.07			
	5001-8000 TL	4	134.25			
	8000TL üzeri	2	73.50			

Çizelge 6. Sosyal medya bağımlılığının anne eğitim düzeyine göre farklılaşmasına yönelik Kruskal Wallis-H analiz sonucu.

Ölçek	Anne eğitim düzeyi	n	Sıra Ort.	Sd	X ²	p
Sosyal Medya Bağımlılığı	okur-yazar değil	43	120.35	3	5.503	.138
	ilkokul	112	102.36			
	ortaokul	27	94.70			
	lise	33	121.92			

Çizelge 7. Çatışmanın anne eğitim durumuna göre farklılaşmasına yönelik Kruskal Wallis-H analizi sonucu.

Ölçek	Anne eğitim düzeyi	n	Sıra Ort.	sd	X ²	p
Çatışma	okur-yazar değil	43	124.64	3	8.572	.036
	ilkokul	112	100.81			
	ortaokul	27	91.91			
	lise	33	123.89			

Çizelge 8. Çatışma boyutunda anne eğitim düzeyindeki farklılığın Mann Withney U testi sonuçları.

Ölçek	Anne eğitim düzeyi	n	Sıra Ort.	U	p
Çatışma	okur-yazar değil	43	91.00	1849.00	.025
	İlkokul mezunu	112	73.01		
	okur-yazar değil	43	39.42	412.00	.042
	Ortaokul mezunu	27	29.26		

Çizelge 9. Sosyal Medya Bağımlılığı ve Tekrarlama, Duygu Durum Düzenleme, Meşguliyet, Çatışma boyutlarının öğrencilerin sınıf düzeyine göre farklılaşmasına yönelik t-testi analizi sonuçları.

Alt boyutlar/ölçek	sınıf	n	X	ss	sd	t	p
Meşguliyet	birinci sınıf	138	31.15	12.41	213	3.147	.002
	ikinci sınıf	77	26.41	9.39			
Duygu durum düzenleme	birinci sınıf	138	12.87	5.84	213	3.527	.001
	ikinci sınıf	77	10.44	4.20			
Tekrarlama	birinci sınıf	138	9.62	4.89	213	2.191	.030
	ikinci sınıf	77	8.19	3.95			
Çatışma	birinci sınıf	138	33.79	14.84	213	2.072	.039
	ikinci sınıf	77	29.71	11.86			
Sosyal Medya Bağımlılığı	birinci sınıf	138	87.44	33.23	213	3.224	.001
	ikinci sınıf	77	74.76	23.98			

Çizelge 10. Tekrarlama, Duygu Durum Düzenleme ve Meşguliyet, Çatışma boyutlarının ve Sosyal Medya Bağımlılığının babanın eğitim düzeyine göre farklılaşmasına yönelik varyans (ANOVA) analizi sonuçları.

		Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Sosyal Medya Bağımlılığı	Gruplar arası	2846.25	5	569.25	.594	.704
	Gruplar içi	200177.88	209	957.78		
	Toplam	203024.14	214			
Meşguliyet	Gruplar arası	314.40	5	62.88	.459	.806
	Gruplar içi	28636.92	209	137.01		
	Toplam	28951.33	214			
Duygu durum düzenleme	Gruplar arası	146.56	5	29.31	.993	.423
	Gruplar içi	6170.42	209	29.52		
	Toplam	6316.99	214			
Tekrarlama	Gruplar arası	104.96	5	20.99	.981	.430
	Gruplar içi	4470.35	209	21.38		
	Toplam	4575.32	214			
Çatışma	Gruplar arası	476.31	5	95.26	.483	.789
	Gruplar içi	41233.57	209	197.29		
	Toplam	41709.88	214			

Çizelge 11. Tekrarlama. Duygu Durum Düzenleme ve Meşguliyet. Çatışma boyutlarının ve Sosyal Medya Bağımlılığının ailenin ikamet ettikleri yere göre farklılaşmasına yönelik varyans (ANOVA) analizi sonuçları.

		Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Meşguliyet	Gruplar arası	849.28	3	283.09	2.126	.098
	Gruplar içi	28102.04	211	133.18		
	Toplam	28951.33	214			
Duygu	Gruplar arası	93.99	3	31.33	1.062	.366
	Gruplar içi	6222.99	211	29.49		
	Toplam	6316.99	214			
Tekrarlama	Gruplar arası	40.64	3	13.54	.630	.596
	Gruplar içi	4534.67	211	21.49		
	Toplam	4575.32	214			
Çatışma	Gruplar arası	1086.45	3	362.15	1.881	.134
	Gruplar içi	40623.43	211	192.52		
	Toplam	41709.88	214			
Sosyal Medya Bağımlılığı	Gruplar arası	4802.79	3	1600.93	1.704	.167
	Gruplar içi	198221.34	211	939.43		
	Toplam	203024.14	214			



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

KÜRESEL LÜKS TÜKETİM VE EKONOMİK KALKINMA ARASINDAKİ İRONİK İLİŞKİ

Geliş:

THE IRONIC RELATIONSHIP OF GLOBAL LUXURY CONSUMPTION AND
DEVELOPMENT

EKİM 2017

Kabul:

Aslı Karataş^a, Gülay Örmeci^b

ARALIK 2017

Öz

İnsanoğlunun dünden bugüne tüketim olgusuna yaklaşımı oldukça farklılık göstermiştir. Tüketimin insan ihtiyaçlarını karşılama yönüyle çok boyutlu oluşu, üretilen mal ve hizmetlerin de kendilerine pazar yaratma telaşını küresel boyutlara taşımasına neden olmuştur.

Gelişmekte olan ülkelerin en önemli sorunlarının başında kalkınma ve az gelişmişlik yer almaktadır. Bu sorunu aşmanın yollarından birisi de bu ülkelerin kalkınma için kaynaklarını etkin ve verimli kullanma amacına sadık kalmalarıdır. Bu anlamda bir toplumun özellikle lüks tüketim kalıpları ile ekonomik kalkınma düzeyleri arasındaki ilişki dikkat çekici hale gelmektedir. Küreselleşme olgusunun hız kazanmasıyla birlikte lüks tüketim kalıpları da küreselleşmeden payına düşeni almıştır.

Tüketilen mal ve hizmetlerin hangi tür ihtiyaçları karşıladığı, kaynakların neden sürdürülemez bir şekilde hızla tüketildiği, gelişmekte olan ülkelerin lüks tüketim pazarlarının büyümesi nedeniyle, bu ülkelerde büyüme ve kalkınma önceliğinin eksen değiştirmesinin ardında yatan gerçekler bu çalışmanın temelini oluşturmaktadır. Çalışmada lüks tüketim kalıpları ile ekonomik kalkınma düzeylerinin ironik ilişkisi teorik bir çerçevede ve ülke örnekleri bağlamında ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik Kalkınma, Lüks Tüketim, Gelişmekte Olan Ülkeler

Abstract

Human being's approach to consumption has been showing significant differences since past. Consumption's having multiple dimensions for meeting human needs, caused the urge for creation of new markets for commodities and services, to shift to global scale.

Economic development and underdevelopment issues are the priority problems for the developing countries. One of the ways to overcome this issue is to be devoted to effective and efficient use of resources for development. In this sense, the relationship, in particular, between one nation's luxury consumption pattern and the level of economic development becomes so attractive. With the increasing speed of globalization fact, luxury consumption patterns have got their share from globalization.

a Yrd. Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla-Türkiye, aslikaratas@mu.edu.tr

b Yrd. Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla-Türkiye, hgulay@mu.edu.tr

This study is based on the following issues: Which needs are met with the consumption of goods and services, the unsustainable situation that resources are being consumed very fast, the facts underlying the change of axis at the priority of growth and economic development because of the growth of luxury consumption markets in the developing countries. In this study, the ironic relationship between the luxury consumption patterns and economic development is evaluated in a theoretical frame including country examples.

Key Words: Economic Growth, Luxury Consumption, Developing Countries

GİRİŞ

Kapitalizm, insanların doyumsuz yani gereksinimlerinin sonsuz ama bu gereksinimleri karşılayacak kaynakların kısıtlı olduğu varsayımı üzerinde oturmaktadır. Kendini tanımlayan bu varsayıma göre, istikrarsızdır. Yani krizlerle beslenen bir yapıya sahiptir. Böyle bir yapıdaki insan tipi de kapitalizmin kendi tanımlamasına göre "HOMOECONOMICUS"tur. Yani? Sistem, insan ögesinin rasyonel davrandığı varsaydığından hareket etmektedir. Kişinin, gereksinimlerini karşılamak için talep ettikleri ve karşılığında üretip arz ettiklerini hep çıkarlarını korumak için yaptığından emindir.

Tüketim olgusunun tarihsel süreç içerisinde kültürel analizi Marksist politik kuramla başlar. Bununla birlikte, bu konuda yapılan klasik Marksist yorumları anlayabilmek için öncelikle Marksizm'in, kapitalist ve kapitalizm-öncesi toplumsal oluşumlar arasındaki farkı nasıl algıladığı bilinmelidir. Kapitalizm öncesi toplumlar (İngiltere'deki feodalizm gibi) tüketim toplumları değillerdi. Çünkü buradaki mallar çoğunlukla hemen tüketilmek, kullanmak ya da diğer mallarla değiştirilmek için üretilirlerdi (Storey, 2000). Ancak feodalizm yıkılıp yerine kapitalizmin geçmesiyle birlikte tüketim olayı, basit bir ihtiyaç olmaktan çıkartılıp insan faaliyetlerinin çok önemli bir parçası haline getirilmiştir.

Tüketim toplumunun ne zaman şekillenmeye başladığına dair kesin bir dönem belirlenemese de, bazı yazarlar böyle bir toplumun kökenlerinin kronolojik olarak 18.yy.'de aranması gerektiğini ileri sürerler (Yanıklar, 2006). Bu yazarların ortak

düşünceleri, tüketime yönelik üretimin "geçimlik üretim" in yerini alması ile insanların kaçınılmaz bir biçimde tüketici olmaya başladıkları görüşü etrafında yoğunlaşır.

Tüketim toplumu, metaların mübadele ve orijinal kullanım değerlerinin ortadan kaldırılmasıyla ortaya çıkmaya başlamıştır (Şan ve Hira, 2003). Post modern tüketim toplumunda tüketilen mallardan ziyade, bu mallara biçilen sembolik anlamlar öne çıkmıştır. Lüks oluşu, kullanıcıya "ayrıcalık" katışı, sınıf farkını ortaya koyuşu vb. İnsanlar giderek daha fazla oranda tükettikleri ile anılmakta ve tanımlanmakta böylece, tüketici de kendisini tüketebilme yetisiyle tanımlamaktadır (Zureik ve Mowshowitz, 2005). Günümüzde tüketim üzerinden yeniden tanımlanan sosyo- ekonomik bir resim ortaya çıkmıştır.

Özetle, insanoğlu toplumsal tarihin her aşamasında tüketim yapmıştır ve yapmaktadır. Ancak geçmişteki toplumlar birer "üreticiler" toplumu iken; günümüz toplumu birer "tüketiciler" toplumdur. Sistem artık üyelerinin tüketici olarak kapasiteleriyle ilgilenmektedir ve ihtiyacı hissetmektedir. Çünkü toplumun hedeflediği ve üyelerine kazandırmaya çalıştığı "norm" tüketme eyleminde kilitlenmektedir (Şentürk, 2008). Başka bir ifade ile üretim ve tüketim her toplumsal aşamada bulunurken, geçmişte üretime vurgu yapılıp üretim öncelikli öneme sahip iken, günümüzde tüketime vurgu yapılıp harcama ve tüketme öncelikli öneme sahip hale gelmiştir (Bauman, 1999). Ekonomik kalkınmanın sağlanabilmesi ve sürdürülebilir olması açısından kaynakları etkin ve verimli

a Yrd. Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla-Türkiye, aslikaratas@mu.edu.tr

b Yrd. Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla-Türkiye, hgulay@mu.edu.tr

kullanma, öncelikleri belirleme yönünden tüketimin, özellikle de lüks tüketimin irdelenmesi bu noktada önemlidir. Ayrıca az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde lüks tüketim harcamalarındaki artış madalyonun arka yüzünde kapitalist sistemin hatasız çalışmasını amaçlamaktadır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Ekonomik Kalkınma

Bir ülkenin gelişmişlik düzeyini ne belirlemektedir, kalkınmanın ölçütü ne olacaktır? Bu sorulara farklı yaklaşımlar geliştirmek mümkündür. Ülkelerin gelişmişlik düzeylerinin kriterlerinin ne olacağı uluslararası kuruluşların formülasyonları ile şekillenirken, kalkınmanın kriterinin ne olacağına iktisatçıların farklı yaklaşımlar sergileyebildiği görülmektedir (Minibaş, 2005). Kalkınma, ekonomistlerce toplumsal yapının bütünlüğü göz önüne alınmadan, çoğunlukla ekonomik faktörlerin kalkınma üzerindeki etkisi ile tartışılmaktadır. Fakat unutulmaması gereken şudur ki, kalkınma, toplumsal bir olgudur ve toplumsal yapının içinde sosyo-kültürel, siyasal, psikolojik ve ekonomik bütünü içine alacak şekilde değerlendirilmelidir.

Kalkınma ekonomisinin üç temel ilkesi bulunmaktadır ve bunlar birbirlerine bağlıdır;

- Ekonomik kalkınma, yatırımla sağlanır.
- Yatırımların kaynağı, tasarruflardır.
- Tasarruf, gelirin harcanmayan kısmıdır (Başiaçık, 1997).

Genel olarak ekonomik kalkınma, sürdürülebilir ekonomik büyümenin sağlanabilmesi için kıt kaynakların etkin bir şekilde dağıtılmasının yanı sıra, ekonomik, sosyal, politik ve kurumsal mekanizmaların insanların yaşam standartlarının iyileştirilmesi için organize edilmesine yönelik oldukça geniş bir alanı kapsar (Todaro ve Smith, 2012). Başka bir deyişle, ekonomik kalkınma uzun dönemde

ekonomik büyümenin yanında, sosyal ve kültürel yapının da değiştirilmesini ve yenileştirilmesini öngörür. Goulet (2006), ekonomik kalkınmayı, ekonomik, teknolojik, sosyal ve politik değer değişimi olarak tanımlamaktadır ve eğer az gelişmiş bir ülke değişime direniyorsa, bunun en muhtemel üç nedeninin "yoksulluk, güçsüzlük ve umutsuzluk" olduğunu belirtmektedir. Hirschman (1958) ise ekonomik kalkınmayı bir yapboz bulmacasına benzeterek, ekonomik kalkınmanın çok boyutlu yönüne vurgu yapmaktadır. Hirschman'a göre, bir yapboz bulmacasında diğer parçaların yeri belli olduğunda, belirli bir parçanın yerini bulmak oldukça kolaydır, fakat sadece bir parçası belirli olan bir yapbozun diğer parçalarının yerini bulmak oldukça zordur. Bu benzetmeden hareketle, ekonomik kalkınmanın alt faktörlerinin (ekonomik, sosyal, politik, kültürel ve kurumsal mekanizma vb.) birbirleriyle yakından ilişkili olduğu, birinde bir iyileşme sağlanmasının diğerinin gelişmesine katkı sağlayacağı söylenebilir. Ekonomik kalkınmayı etkileyen faktörler en temelde ekonomik ve sosyal olmak üzere iki gruba ayrılabilir. Ekonomik faktörler; sanayinin gelişmemiş olması, modern teknolojinin yokluğu kaynakların rasyonel kullanımını etkilemektedir. Tasarrufların yetersizliği, kredi kurumlarının organize edilmemişliği, bankacılık sisteminin rantabl çalışmaması gibi durumlar kalkınmada önemli ekonomik faktörler arasında yer alır. Bunun yanı sıra vergiler de kalkınmayı ve yatırımları etkilemektedir. Yani vergi sisteminin düzgün işlememesi yatırımcıları ve girişimcileri, yeni yatırımlara teşvik edememektedir. Altyapı sorunları ve ülkenin ulaşım ağının gelişmiş olmaması ise ayrı bir sorundur. Sosyal faktörler ise; kamu idaresinin iyi çalışmaması, kalifiye olmayan personelin çalışıyor olması, kurumsal yaklaşımlardan uzak olunması, yetersiz eğitim, düşük kültür

a Yrd. Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla-Türkiye, aslikaratas@mu.edu.tr

b Yrd. Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla-Türkiye, hgulay@mu.edu.tr

seviyesi gibi faktörler ekonomik kalkınmada sosyal faktörler arasında sayılabilir.

Ayrıca ekonomik kalkınmanın en önemli gösterge değeri olarak ifade edilen "insani kalkınma" endeksi; yaşam standardı, eğitim ve sağlık bileşenlerinden oluşmaktadır. Yaşam standardı; satın alma gücü paritesine göre uyarlanmış kişi başına GSMH değerleriyle dolar bazında hesaplanmaktadır. Eğitim endeksinde; ortalama eğitim süresi ve beklenen eğitim göstergeleri göz önüne alınmaktadır. Sağlık endeksinde ise doğumda beklenen yaşam süresi kullanılmaktadır. Bunların yanı sıra, genel olarak ekonomik kalkınmanın göstergeleri arasında; kişi başına GSMH, gelir dağılımı, beşeri sermaye, nüfus, tasarruf ve yatırım düşüklüğü, sektörel yapı, kentleşme oranı ve düalist yapı gibi konular önem taşımaktadır.

Ekonomik kalkınmanın en önemli göstergesi hem gelişmiş ülkelerde hem de gelişmekte olan ülkelerde kişi başına düşen GSMH değeridir. Kişi başına GSMH, sosyal göstergeler ile yakından ilişkilidir ve kalkınmanın gerçekleştirilmesi için gerekli bir unsurdur (Hicks ve Streeten, 1979). Ancak ekonomik kalkınmışlığı göstermede kişi başına GSMH yeterli değildir. Zira ekonomik kalkınma çok boyutlu bir kavramdır ve kişi başına GSMH ekonomik kalkınmanın sadece bir boyutunu göstermektedir. Çok boyutlu bir kavram olması, maddi yaşam standardı (gelir, tüketim ve zenginlik), sağlık, eğitim, kişisel faaliyetler, politika ve hükümet, sosyal ilişkiler, çevresel koşullar ve güvensizlik gibi koşulların aynı anda düşünülmesini gerektirmektedir (Alataş, 2014).

Gelir dağılımı; ekonomide yıl içinde yaratılan gelirin, bireyler ya da üretim faktörleri tarafından nasıl paylaşıldığını gösterirken, tasarruf ve yatırım düşüklüğünde, düşük gelir düşük tasarrufa, düşük tasarruf da düşük yatırıma dönüşür. Dolayısıyla parasal aktarım mekanizması aracılığıyla beklenen yatırımların

gerçekleşmemesi sonucu ekonomik kalkınma etkilenir.

Kalkınma göstergelerinin neler olduğu ne derece önemli ise kalkınmanın finansmanı da bir o kadar önemlidir. Çünkü gelişmekte olan ülkelerin sanayileşme aşamaları sırasında karşılaştıkları temel sorun, kalkınmanın doğal ve kendine özgü yapısından kaynaklanan finansman sorunudur. İç tasarrufların yetersizliği nedeniyle yatırımların düşük, dolayısıyla sermaye birikiminin az olması; döviz yetersizliği ve teknolojik gerilik sonucu verim düşüklüğünün ortaya çıkması; gelişen ekonomilerin içinde buldukları finansman sorununun boyutlarının artmasına neden olmaktadır. Bir ülkenin finansal fonları iç ekonomide oluşan tasarruflar ve dış ekonomik ilişkiler sonucu ortaya çıkan kaynaklar olmak üzere ikiye ayrılabilir (Minibaş, 1989):

İç kaynaklarla finansmanda; bir ekonominin finansman için oluşturduğu kaynaklar, en basit anlatımla üretim ve tüketim arasındaki farktır (tasarruflardır). Kamu tasarrufları ve özel tasarruflardan meydana gelen yurt içi tasarrufların hacmi gelişen ekonomilerde gönüllü tasarrufların yetersiz olması sebebiyle düşük boyuttadır. Bu ülkelerde ikili sosyal yapı nedeniyle; gelir dağılımının bozuk, dolayısıyla marjinal tüketim eğiliminin yüksek ve marjinal tasarruf eğiliminin düşük olması, bu sonucu doğurmaktadır. Ancak bu durum, bir tasarruf aracı olarak vergilerin alternatif kaynak yaratma yönünden önemini arttırmaktadır. Diğer yandan ise, düşük gelir düzeyinin yanı sıra, adil gelir dağılımının mevcut bulunmaması, etkin bir vergi denetim mekanizmasının kurulmamış olması nedeniyle, vergi kaçakçılığının yaygınlığı, bu ülkelerde finansman amacını taşıyan bir vergi politikasının tek başına başarılı olmasını da engellemektedir.

Çalışmanın önemli argümanlarından olan ve ironik bir boyut taşıyan kalkınmanın finansmanında "iç tasarruflardaki yetersizliğe

a Yrd. Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla-Türkiye, aslikaratas@mu.edu.tr

b Yrd. Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla-Türkiye, hgulay@mu.edu.tr

bağlı olarak sermaye birikiminin yetersiz kalması, sanayileşmenin ana damarı olan yatırımların yapılmasını zorlaştırmaktadır. Kısaca, kalkınmanın gerçekleştirilebilmesi yatırımların artmasına bağlıdır denilebilir; diğer bir deyişle yatırımlar kalkınmanın stratejik faktörünü oluşturmaktadır. Yatırım yapabilme koşulları ise öncelikli olarak tasarruflara bağlı bulunmaktadır” (Basch’tan aktaran Minibaş, 1989).

Gelişmekte olan ülkelerde bireylerin gelirlerinin büyük kısmını zorunlu ihtiyaçlarına harcaması, vergilendirme ve istikrazlar (borç almalar) için kaynak ve matrah bulamama sorunu ile karşılaşılmasına sebep olurken; yüksek gelir gruplarının vergilendirilmesi de bu kesimin gönüllü tasarruflarının azalması sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Yüksek gelir gruplarını vergilendirirken başvurulacak yollardan biri bu grubun harcamalarını vergilendirmektir. Bu durumda tüketim harcamaları vergisi oranının gelir vergisi oranından yüksek olmasına dikkat edilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde, vergiler tüketimi daraltıcı etki yapmayacaktır (Savaş’tan aktaran Minibaş, 1989). Böylelikle finansman amacıyla uygulanan vergi politikalarının kaynak yaratma fonksiyonunu yerine getirebilmesi için toplam tasarrufları arttıracak ve kamu yatırımlarının finansmanı için gerekli fonları sağlayacak şekilde belirlenmesi gerekmektedir. Toplam tasarrufu arttırıcı rasyonel bir vergi politikasının özellikleri şu şekilde özetlenebilir:

- Düşük gelir gruplarını dolaylı vergilere bağlarken, yüksek gelir gruplarının harcamalarını doğrudan vergilendiren,
- Gönüllü tasarrufları olumsuz yönde etkilemeyen,
- Vergi kaçakçılığını önleyecek kontrol mekanizmasını beraberinde getiren.

Kalkınmanın finansmanında bir başka iç kaynakla finansman olan, enflasyonun araç olarak kullanılması klasiklerden beri birçok iktisatçı tarafından tartışılmıştır. 1930

sonrasında para arzı vasıtasıyla ekonominin yönlendirilmesi kabul görmüş ve enflasyonla para hacmini birlikte ele alan çeşitli programlar geliştirilmiştir. Çoğu gelişmiş ülkede enflasyonun “sosyal ve ekonomik yapı dönüşümünü” sağlayacağı kabul edilmiştir. Enflasyonla kalkınmaya karşı olmak sosyal ve ekonomik gelişmeye karşı olmakla özdeşleştirilmiştir (Friedman’dan aktaran Minibaş, 1989).

Gelişmekte olan ülkelerde kalkınmanın başlangıç safhasında iç tasarruf hacminin yetersiz olması sermaye birikiminin istenilen büyüklükte gerçekleşmesini, yani sanayileşmenin ana damarını teşkil eden yatırımların yapılmasını engellemektedir. Bu aksaklığın ortadan kaldırılması ise yatırımların kaynağını oluşturan tasarrufların dış kaynaklarla desteklenmesine bağlıdır. Dolayısıyla dış kaynaklarla finansmanda ayrıca, ihracatın kaynak yaratması, ithal ikamesine yönelik sanayileşme stratejisi, iç talebin kısılması, devalüasyon, dış pazara yönelik sanayileşme stratejisi, yabancı sermaye yoluyla kaynak yaratılması, dış yardımlar ve dış borçlanma yoluyla kaynak yaratılması gibi çözümlerden de bahsedilebilir. Bu konuda da çalışmada ironik olarak kabul edilen ve bu bağlamda değerlendirilen uygulamalara yer verilmiştir.

Tüketim Ve Küresel Lüks Tüketim Kavramı

20. yüzyıl sonrası kapitalizmi incelendiğinde, o dönemde harcama isteğinin üstün tutularak tüketimin artan yönü öne çıkarılmaktadır (Fromm, 2002). Tüketimin bir mezyet sayıldığı 20. yüzyılda, sömürü pasifliğe sokulmuş insanları tüketime koşullayarak gerçekleşmektedir (Fromm, 1996). Günümüzde ise toplum ve tüketim kavramı birbiri ile anılmakta ve "tüketim toplumu" olarak ifade edilmektedir.

a Yrd. Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla-Türkiye, aslikaratas@mu.edu.tr

b Yrd. Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla-Türkiye, hgulay@mu.edu.tr

Toplumsal hayat üzerinde hâkimiyeti artan çağdaş gelişmiş ekonomiler, ne daha fazla hammadde tüketimi ile daha fazla istihdam ve ne de daha fazla yatırımla büyümektedir. Güçlü ekonomiler, hammadde, üretim, istihdam ve yatırımdan ziyade sürekli artış trendine giren tüketime ihtiyaç duymaktadır (İnsel, 1997). Kapitalist ekonomik sistem, önceden kestirilebilir ve yönlendirilebilir kitlesel tüketici ihtiyacından varlık bulmaktadır (Şentürk, 2008). Marx'a göre "ortak üreticiler toplumunda", insan nesnelere ihtiyaçları oranında sahipken; bu toplumda maddi nesnelere ilişkin ihtiyaçlar değil, diğer insanlara doğru yönlendirilmiş ihtiyaçlar öncelik taşımaktadır (İnsel, 1990). Tüketim üzerinden tahakküm modeli karşımıza çıkmaktadır.

Ekonomik, sosyal ve siyasal içerikli her süreç, kendi koşullarını beraberinde getirmektedir. Yaşadıkları süreçlerin etkisinde kalan toplumlar, yapısal özelliklerine göre farklılaşan ideal yaşam şekli oluştururlar. Öncelikler, kabuller ve değerler bileşiminden oluşan bu ideal yaşam şekli, tarihten günümüze değişmektedir. Sanayileşmenin başlangıcına kadar, toplumsal yaşamın sadece bir ögesi olan ekonomi, bu tarihten itibaren insan ilişkilerinde belirleyici etkinliğini daha fazla artırmaktadır. Sanayileşmeyle birlikte şekillenen kapitalist sistem, ayakta kalabilmek için çalışma ve üretimi esas almıştır. Sistem, yönlendirme ve kontrol etme yöntemini çalışma ve üretme temelinde gerçekleştirmiştir. Bunu, M. Foucault, "gözetleme", "kapatma" ve "denetleme" eylemlerinin gerçekleştiği "panoptikon" örneğiyle açıklamaktadır. Ancak içinde yaşadığımız yüzyılda esas olan ve hayata geçirilmek istenen üretim değil, tüketimdir. Bilimsel bilgi ve teknolojinin olağanüstü gelişimi, hem geçmişle kıyaslanamayacak kadar fazla üretimi gerçekleştirmekte, hem de

insan emeğine olan ihtiyacı azaltmaktadır. Bu açıdan, önemli olan üretilen mal ve ürünlerin tüketilmesidir. Sistemin dayattığı ve ihtiyacı olan, tüketimin mümkün olduğunca artırılmasıdır. Bu bağlamda, insanları yönlendirme ve kontrol etme harcama ve tüketim esaslı gerçekleşmektedir (Şentürk, 2008).

Latin kökenli "luxuria" sözcüğünden gelen lüks ya da lüks ürünler "hayatın ekstraları" anlamına sahiptir (Danziger, 2005). İktisat literatüründe lüks ya da lüks ürünler kavramı hakkında üzerinde fikir birliği sağlanmış kesin bir tanım söz konusu değildir (Wiedmann vd., 2009). Ancak, lüks ya da lüks bir ürünün sembolik ve duygusal değerler taşıdığı, eşsiz, prestijli ve özgün olarak algılandığı, pahalı ve yüksek kaliteli ürünler olduğu kabul edilmektedir (Tynan vd., 2010).

Lüks ürünleri kullanmak bir statü ve zenginlik göstergesidir (Vigneron ve Johnson, 1999). Bu anlamda lüks bir ürünün kullanıcıya prestij ve saygınlık getirdiği düşünülmektedir (Vigneron ve Johnson, 2004). Yüksek ilgilenim gerektiren lüks tüketim, planlı yapılan ve tüm faktörlerin bilinçli olarak göz önünde bulundurulduğu bir tüketim tarzıdır (Ulutürk ve Asan, 2016). Tüketiciler, genellikle statü, zenginlik, prestij ve saygınlık gibi değerler taşıdığı için lüks tüketim yaparlar.

Statü, zenginlik, prestij ve saygınlık ihtiyaçlarının karşılanması arayışında olan tüketicilerin satın alma kararlarını etkileyen beş farklı değer söz konusudur. Bunlar; gösteriş değeri, emsalsizlik değeri, sosyal değer, duygusal değer ve kalite değeri şeklinde sıralanmaktadır (Vigneron ve Johnson, 1999). Lüks tüketimde bireylerin satın alma kararları kişisel algılar (algılanan genişletilmiş benlik, algılanan zevk) ve kişisel olmayan algılar (algılanan gösteriş, algılanan eşsizlik, algılanan kalite) tarafından etkilenmektedir (Vigneron

a Yrd. Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla-Türkiye, aslikaratas@mu.edu.tr

b Yrd. Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla-Türkiye, hgulay@mu.edu.tr

ve Johnson, 2004). Bu açıdan özellikle benlik değeri, hazcılık (hedonik) ve gösteriş tüketimi amaçlarına yönelik ihtiyaç ve algıları tanımlamak lüks tüketim kavramını tanımlamakta bizlere yardımcı olabilir.

Bireylerin kendileri ile ilgili algıları ile ürün algılarını bütünleştirmeleri benlik değeri olarak tanımlanır. Tüketici lüks ürünün sembolik değeriyle kendi özelliklerini birleştirir (Wiedmann vd.,2007). Hazcılık (Hedonik Tüketim) lüks ürün tüketiminden doğan fonksiyonel faydanın ötesinde algılanan mutluluk, ödül, güzellik ve heyecan gibi duygusal tepkileri ifade eder (Wiedmann vd.,2007; Shukla vd., 2012). Gösteriş amaçlı tüketim ise bireyin lüks ürünleri başkalarının kendisi hakkındaki algısını etkilemek amacıyla kullanması ve böylelikle sosyal statü ihtiyaçlarını karşılaması olarak tanımlanır. Birey bu ürünleri sosyal statüsünü göstermek, belirli bir gruptan farklılaşmak ya da belirli bir gruba asimile olmak amacıyla kullanır (Schaeffers, 2014). Tüm bu ihtiyaçların karşılanması amacıyla da bireyler lüks tüketim talebinde bulunur ve gerçekleştirirler. Başka bir ifade ile bu ihtiyaçlara cevap veren ürünler lüks ürünler, bu ürünlerin tüketimi de lüks tüketim olarak tanımlanabilir.

Temel ihtiyacı aşacak biçimde yapılan her türlü fazladan harcamaya karşılık gelen lüksün nicel ve nitel olmak üzere iki boyutu bulunmaktadır. Lüksü tanımlayacak her fazla için yapılan harcama ise, kapitalist sisteme kâr ve güç olarak geri dönmektedir. Bu bakımdan lüks tüketim ve harcama ile kapitalizm arasında birbirlerini koşullayan bir durum, birbirlerini besleyen bir ilişki şekli bulunmaktadır. Lüks olgusunun belirmesi, kapitalizmin hareket kabiliyetini geliştirmiş ve artırmıştır (Şentürk, 2008). Başka bir ifade ile sistemin istemi sonucunda günümüz toplumunun tüketim toplumuna dönüşmesi, kapitalist sistem ile

lüks tüketim arasındaki birbirlerini besleyen ilişki şekli gün geçtikçe lüks tüketimini arttırmakta ve küresel boyutlara taşımaktadır.

Tynan ve McKechnie'ye (2009) göre; önceki yazarların tanımlarından yola çıkarak lüksün doğasını tanımlayan genişletilmiş bir değer tanımı yapmıştır. Lüksün fayda değeri mükemmellik ve zanaatkârlık, hedonik değeri ise estetik, haz duygusu ve deneyimi kapsamaktadır. Sembolik/anlamsal değer ise içsel ve dışsal olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. İçsel değerler benlik değeri, kendine hediye, özgünlük, eşsizlik gibi özellikleri içerirken, dışsal değerler gösteriş, sosyal kimlik, statü ve saygı gibi özellikleri kapsar. Birincisi, lüks değer algısının bireyi ve yaşadığı toplumu içine alan güçlü bir sosyal boyutu vardır. İkincisi, haz ve deneyimi kapsayan kişisel değerler göz ardı edilemez. Üçüncüsü, lüks ürünler yüksek fiyat ve kalite ile bütünleştirilir (Shukla, 2012).

Lüks tüketimi olabildiğince artırabilmek adına, Tüketiciyi satın almaya ikna etmek için, tüketicilerin alışkanlık ve davranışlarını yönlendirip kontrol edebilecek şekilde sistem kurgulanmaktadır. Milyarlarca dolarlık küresel reklam sanayisi sektörünün bu amaca hizmet ettiği de bilinen bir gerçektir. Dünya geneline yayılan küresel ticari düzenin, yaşaması ve kendini koruyabilmesi, tüketimi koşullayan ideolojik bir bağlamda "denetim" ve bu "denetim" in türetilmesiyle mümkün olmaktadır (Ergur, 1996). Küresel Pazar ve dinamikleri tüketimin ve lüks tüketimin artması üzerine inşa edilmektedir. Modern insan günümüzde lüks tüketimle denetlenmekte ve kontrol edilmektedir. Bu da en mükemmel şekilde teknoloji kullanımı üzerinden yönetilmektedir.

Teknolojik gelişme, günümüz dünyasında toplumsal örgütlenmeler ve yapılanmalar, kültürel etkinlikler ve bireysel pratikleri büyük bir hızla dönüştürme potansiyeline sahiptir

a Yrd. Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla-Türkiye, aslikaratas@mu.edu.tr

b Yrd. Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla-Türkiye, hgulay@mu.edu.tr

(Ergur, 1996). Bu iç içe geçmiş iki süreç, ya da teknolojik kullanımın bu iki farklı ucu tüketim bağımlılığıyla yapılır. Yaşamı kolaylaştırıcı ve kullanana yüksek konfor sunarak bağımlılık oluşturan teknolojik ürün tüketimi, bir taraftan alıcısına tüketerek/kullanarak rahatlama diğer taraftan da tüketmeye/kullanmaya şartlandırarak kontrol etme işlevlerini yerine getirmektedir. Gereksinim yaratarak bireyde tüketim bağımlılığı oluşturan sistem, kolaylaştırıcı, geliştirici, başarılı ve modern bir hayat sloganı altında kontrolünü gerçekleştirmektedir (Şentürk, 2008). Küresel lüks tüketim kalıplarının oluşmasında da özellikle bu ilişki ve kontrol gücü oldukça etkilidir.

Tüketim toplumunun parçası olan modern insan, tüm benliğini piyasanın, yeni ekonomik düzenin, bilimsel ve teknolojik ilerlemenin seyrine bırakmıştır. Artan iletişim, yoğunlaşan etkileşim, sınırsız bilimsel ve teknolojik gelişme artan tüketim bağımlılığı ve azalan insan yeteneği şeklinde kendini göstermektedir (Şentürk, 2008). Küreselleşmenin yaşamın her alanına sirayet etmesi lüks tüketimin de küreselleşmesi sonucunu doğurmuş ve bugün bizleri “küresel lüks tüketim” kavramı ile karşı karşıya getirmiştir.

Sürekli ve dinamik olarak büyüyen küresel lüks tüketim pazarında tüketicilerin lüks değer algısını anlamış olmak ekonomik kalkınma ve lüks tüketim arasındaki ilişkiyi tarihsel süreçte değerlendirmek için ön koşuldur. Tüketicilerin bazı ürünleri neden tercih ettiklerini, satın alma kararları üzerindeki lüks değer algısı ve tüketici güdülenmesini anlamak lüks tüketimin Küresel Boyutlara Taşınmasını, Özellikle gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerde son dönemlerde hızla artan lüks tüketimi anlamlandırmak için gereklidir.

Küresel Lüks Tüketimin Tarihsel Gelişimi

Günümüzde küresel lüks tüketimin dünyadaki gelişimini anlayabilmek adına öncelikle tüketicilerin lüks ürün tüketme nedenlerini ve tüketicilerin satın alma davranışlarını etkileyen faktörleri anlamak gerekmektedir. Nedenlerin bazı karar verme çalışmalarında niyetleri ve davranışı etkilediği tespit edilmiştir (Westaby, 2005). Nedenler bireyin genel güdülerini ve niyetlerini etkileyerek davranışına yön verebilir. Bu sebeple davranışı etkileyen faktörlerin incelenmesi sırasında nedenlerin de dikkate alınması önemlidir (Ulutürk ve Asan, 2016).

Değer kavramı, tüketicinin satın alma davranışının anlaşılması ve öngörülmesi aşamasında anahtar kavramlardan biri olarak görülür (Choo vd., 2012). Değer kavramı, sosyal bilimlerde oldukça yaygın ve farklı anlamlarda kullanılmış kavramlardan biri olmuştur (Ulutürk ve Asan, 2016). Değer kavramını farklı yönleri ile açıklamaya çalışan teorisyenler, hazzal ve faydasal olmak üzere iki ana kategori tanımlamıştır. Faydasal değer ürünün mantıksal ve işlevsel boyutu ile ilgiliyken, hazzal değer ürünün kullanımı ile ilgili duygusal boyuttur (Choo vd., 2012). Lüks ürünün algılanan değeri, lüks ürünlerin tanımlanmasında kullanılan yüksek fiyat, mükemmel kalite, haz, eşsiz olma durumu, güzellik gibi özelliklerle ilintilidir. Lüks ürün tüketicisi, lüks ürün satın alarak bu ihtiyaçlarını karşılamayı amaçlar ve tüketiciler bu değerlere sahip olmak adına tüketim davranışlarını şekillendirirler.

Toplumsal ilişkilerin ve hissedilen sosyal baskıların lüks tüketim üzerinde de olumlu etkisi vardır. Gösteriş ve statü amaçlı tüketiminin dışında, aile ve arkadaş çevresinden etkilenim ve ünlü kişilere

a Yrd. Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla-Türkiye, aslikaratas@mu.edu.tr

b Yrd. Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla-Türkiye, hgulay@mu.edu.tr

öykünme de lüks tüketimini destekler. Bireyler ünlü yıldızların lüks alımlarını benimserken ve kopyalarken, moda takibi ve giyim zevki açısından kendisini daha emin ve güvende hisseder. Bunun yanı sıra, toplumun üst kesimi ya da öykünülen yakınlarla benzeme çabası da lüks tüketime yönlendirir (Ulutürk ve Asan, 2016). Tüm yönlendirme ve sebepler günümüz tüketim kalıplarının açıklayıcı değişkenleri olarak gösterilebilir (Şekil 1).

Lüks pazarının gelişim evrelerini gösteren çizelge bize lüks tüketimin tarihsel gelişimini ve bu gelişmeler yaşanırken az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin konumlarını göstermektedir. Ekonomik gelişme seviyesi çok düşük olan ülkelerde seçkin zümre olarak ifade bulan bir grup, lüks tüketim davranışları sergilerken; ülkelerin gelişmişlik düzeyleri yükseldikçe lüks tüketimin tüketicilerin geneline doğru yayıldığı gözlenmektedir. Ancak, çizelgeden de anlaşılacağı üzere gösteriş başlığı altında nüfuz eden lüks tüketim kalıpları, orta gelir grubunun çoğunlukta olduğu az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde daha çok görülmekte bu da ülkelerin ekonomik gelişme düzeyleri ile lüks tüketim arasındaki beklenen doğrusal ilişki yerine ironik ilişkinin göstergesi olmaktadır.

Küresel lüks ürünler endüstrisinin önde gelen danışmanlık şirketi Bain&Company, 15. Küresel Lüks Tüketim Ürünleri Raporu'nu açıkladı. Bu rapora göre, 2016'yı %4 büyüme ile yaklaşık 1,08 trilyon Euro ile kapatan lüks tüketim pazarında tüketici harcamaları lüks seyahat, yiyecek ve şarap ile sanat eserleri gibi yeni ve çok daha kişisel harcamalara kaydı. % 7'lik pazar payı ile lüks alışverişte ise en çok büyüyen kanal "e-ticaret" oldu. Raporla ayrıca e-ticaretin, 2016'da eriştiği % 7'lik pazar payı ile küresel olarak ABD ve Japonya'dan sonra üçüncü en büyük pazar olduğu belirtiliyor (<https://www2.deloitte.com/>).

15. Küresel Lüks Tüketim Ürünleri Raporu'na göre (<https://www2.deloitte.com/>); 2020 itibarıyla kişisel lüks pazarının 280-285 milyar Euro olması beklenmektedir. 2016 yılındaki yüzde 4 büyümeye, yüzde 8'lik büyüme ile önemli bir katkı yapan lüks otomobil satışlarına dikkat çekilen raporda, jeopolitik olarak küresel belirsizliklerin çokça yaşandığı bir ortamda, kişisel lüks malları pazarının istikrarlı bir tablo çizdiği ifade ediliyor.

Lüksün sadece üst gelir gruplarının tekelinde olmadığını savunan modern pazarlamanın dayatmaları ve satış taktikleri ise, insanların sosyal sınıf gözetilmeksizin her ürün ve hizmete koşulsuz erişebileceğinin sinyalini vermektedir (Hız ve Kızgın, 2011). Buna bağlı olarak da "Ne yani hayatta güzel şeyler sadece bir zümreye mi aittir?" çıkışı ile hayatlarının en hararetli sınıf savaşını veren "orta sınıf mensupları" lüksün herkes için olduğunu savunarak tüketicinin de değişim sürecinde olduğunu vurgulamaktadırlar.

Bir çalışmada, "Lüks kavramı, eskiden, çok güzel el işçiliği, korkunç derecede pahalı ve asla arasına sızılmayacak kadar elitist, anlamına geliyordu. Lüks ürünlere sahip olmak sadece, zenginlik değil aynı zamanda bir sınıf göstergesiydi" ifadelerine yer veren Fortune dergisi, değişen lüks algısını şöyle anlatmış: "Lüks ürünler çoğunlukla sıkıcı mağazalarda, ürünleri göstermeye tenezzül etmeden önce ayakkabılarınızı inceleyen, beyaz eldivenli korkunç elemanlar tarafından satılırdı. Lüks artık sadece şımarık zenginlerin değildir". Üst düzey gelir grubunun tüketim tekelinde olduğu var sayılan bazı ürünler orta sınıfa inmiştir. "Mutlu bir azınlık için üretilenler" seri üretime geçince farklılaşmıştır. Dünyadaki yaşam tarzının ve buna bağlı olarak tüketici yapısının değiştiğine işaret eden Sallorenzo, "Bugün lüks, herkese açık, herkesin önünde, markete gidip makarna almak gibi herkes lüks

ürün alabilir. Hepimizin içinde lükse karşı iştah var.” Günümüz dünyasında lüks ürünlere karşı iştahın hem kaliteli, marka olmak hem de sosyal baskıdan kaynaklandığına dikkati çeken Sallorenzo, “Sosyal baskı, beklentileri değiştiriyor, 1960’lı yıllarda yandaki komşulara bakılıyorken, onların aldığı otomobil konuşulurken şimdi çok daha zenginlere özeniliyor. Örneğin ‘şu futbolcu Porsche almış’ deniyor, yatay değil, dikey baskı var ve insanlar sınıf atlamak istiyor, böylelikle de üst orta sınıf gibi yeni tüketici grupları oluşuyor” demektedir (<http://www.hurriyet.com.tr>).

Az gelişmiş Ve Gelişmekte Olan Ülkelerde Küresel Lüks Tüketim

Lüks ürün pazarı dünyada son yirmi yılda hızlı bir büyüme yaşamaktadır. Avrupa ve Amerika’da yaşanmış olan ekonomik krize rağmen, Asya ve Latin Amerika’da yer alan gelişmekte olan ülkelerdeki lüks ürün talep artışı bu büyümenin sürmesini sağlamıştır (Ulutürk ve Asan, 2016). Küresel lüks kavramı ile beraber ulaşılabilir lüks çağı başlamıştır. Birçok araştırma bu değişimi lüksün demokratikleşmesi veya kitleler için lüks olarak tanımlamıştır. Bu durum küresel lüks tüketimin analizini daha da önemli hale getirmiştir. Lüks tüketimde özellikle nedenlere odaklanmanın az gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkelerde neden lüks tüketimin arttığını algılamaya yardımcı olacağını düşünmekteyiz. Neden-sonuç ilişkisi birçok davranış bilimcinin araştırma konusu olmuştur. Nedensel modeller bir değişkendeki değişikliklerin diğer bir değişkende nasıl bir değişikliğe yol açtığını irdeleyen kuramsal hipotezlerdir.

Lüks tüketim, az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde yaşayan tüketiciler açısından sosyal sınıf farklılıklarını ortadan kaldırma çabası, değersizlik inancını aşma gayreti olarak da ortaya çıkabilir. Ayrıca, bireyleri lüks tüketime teşvik ile sistemden emeklerini ve boş

zamanlarını vererek aldıkları ücretlerini yeniden sisteme aktarmaları sağlanmaktadır. Sistemden aldıkları sisteme geri iade edilmiş olur.

Son dönemlerde kapitalist pazarlardaki yapısal ve kültürel değişiklikler lüksün demokratikleşmesine, ulaşılabilir olmasına neden olmuştur (Roper vd., 2013). Lüks markalar gerek fiyatsal gerekse de coğrafi olarak ulaşılabilir hale gelmiştir. Lüksün demokratikleşmesi ile birçok firma ürün gamını genişletmiştir. Bu yeni ürün gamları geleneksel lüks ürünlere göre daha makul fiyat seviyeleri ile orta ve alt sosyo-ekonomik sınıf için ulaşılabilir olmuştur. Günümüzde bir üst sınıfa ya da zengin kitleye, ürünün yüksek kalitesine, kendini ödüllendirmenin duygusallığına özenen tüketiciler farklı nedenlerle daha çok lüks ürün almaktadır (Truong vd., 2009). Makul fiyat marjları ile yüksek prestij algısını birleştiren ulaşılabilir lüks markalama genç ve orta düzey tüketiciyi hedeflemektedir ve bilinen lüks algısını değiştirmektedir. Birçok ülkede lüks ürün tüketimi hızla toplumun düşük sınıflarına ulaşmıştır. Ulaşılabilir lüks markalar orta seviyeli ürünlerden sadece biraz daha yüksek bir düzeyde ve halen uygun fiyatlı olmakla beraber kayda değer bir prestij algısına da sahiptir. Bu da onların geleneksel lüks markalardan daha geniş bir hedef kitlesi olmasını sağlamaktadır (Truong vd., 2009). Kitleler için lüks ya da lüksün ulaşılabilir olduğu bu küresel tablo ile ulaşılabilir lüks çağı yaşanmaya başlamıştır. Bu durum doğal olarak gelişmiş ülke ekonomilerinde görmeyi beklediğimiz lüks tüketim seviyesinin az gelişmiş ve gelişmiş ülkelerde de görülmesini açıklama kapasitesine sahiptir. Özellikle modern insanın günlük yaşantısının bir parçası haline gelen tüketim kredileri ve kredi kartı kullanım oranlarının artışı da yine bu ironik ilişkiyi yani gelire orantılı artış

a Yrd. Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla-Türkiye, aslikaratas@mu.edu.tr

b Yrd. Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla-Türkiye, hgulay@mu.edu.tr

beklenen ancak gelirden bağımsız artış gösteren küresel lüks tüketim davranışlarını anlamlandırmayı kolaylaştırmaktadır.

Günümüz cari tüketim araçları, insanları niyetlendiklerinden, ihtiyaç hissettiklerinden hatta bütçeleri imkân verdiğinden değil, sistem veya ekonomik iktidar böyle istediği için harcama yapmak ve tüketmek zorundadır. Bunun için kişisel niyet, tercih ve beklide para söz konusu değildir. İnsanlar, koşullandırıldıkları tüketimi gerçekleştirmek için gelirlerinden fazlasını harcaabilmelidir. Bunun için düzenek kredi kartıyla hazırlanmış durumdadır. Modern tüketici elde ettiği kredi kartı ile harcama anlamında hem denetlenmekte hem de sömürülmektedir (Ritzer, 2000). Tüketim üzerinden tahakküm olarak da bildiğimiz bu durum az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde son dönemlerde görülen ve ironik bir olgu olarak karşımıza çıkan günümüz küresel lüks tüketim davranışlarını anlamlandırmayı kolaylaştırmaktadır.

Gelişmekte olan ülke örneklerine bakılacak olunursa; Brezilya'da hızlı bir biçimde ortaya çıkan yeni orta sınıfı Brezilyalı iktisatçılar beş temel sınıfa ayırmaktadırlar. Toplumsal sınıf piramidinin tepesinde A ve B sınıfları yer almaktadır. Bunlar en önemli tüketim pazarını oluşturmaktadırlar. D ve E ise piramidin tabanında yer almaktadır. Bu sınıf tüketim ekonomisinden dışlanmışlardır. Bugün Brezilya'daki en önemli sınıf C olarak adlandırılan orta sınıftır. Orta sınıfı oluşturanlar tüketici grubuna yeni dâhil olanlar olarak değerlendirilmektedirler. Bunlar her gelişmekte olan ülkede kendilerine benzeyen sınıflar ile benzer özellikler taşımaktadırlar. Orta sınıf, zenginler ile yoksullar arasında yeni "toplumsal bir tampon" yaratmaktadırlar. Lüks ve gösterişçi tüketiminin en çok orta sınıfta görüldüğü

tespiti Brezilya'da da geçerliliğini korumaktadır. Örneğin, 2005 yılında yalnızca %34 olan toplam nüfus içindeki orta sınıfa kıyasla, bugünkü 86,2 milyonluk kesimin %46'sı gibi büyük bir kesimi Brezilya'nın orta sınıfını oluşturmaktadır. Aynı yıl nüfusun %51'ini yoksul sınıf oluştururken, bu sınıf bugün %39'a düşmüştür (Hız, 2009).

2000'li yıllarda Arjantin'de de benzeri bir durum söz konusu olmuştur. Arjantin'in başkenti Buenos Aires'te, her geçen gün piyasaya bir yenisi eklenen markalar dikkati çekmektedir. Örneğin kız çocuklarını hedef kitle olarak seçen ve ilk defa 1959'da satışa sunulan "Barbie" bebekleri, yıllar içerisinde Dünya piyasalarında varlığını sürdürmeye devam etmektedir. Ancak "Barbie", Arjantin'de bazı ailelerin şüphe ile yaklaştığı bir ürün olmuştur. Çünkü onlara göre barbie bebekleri, gösterişçi tüketimi vurgulayan ürünler arasında yer almaktadır. Bunun yanı sıra "Barbie" sadece masum bir oyuncak bebek değildir. O aynı zamanda barbie marka kıyafetleri ile mücevher ve makyaj malzemesi ile barbie kuaförü ile ve kullandığı ev araç-gereçlerini içeren eşyaları ile çeşitli ürünlerden oluşan bir fenomendir (Hız, 2009).

Küresel lüks müşterisi, yüksek prestij beklentisine sahiptir. Lüksün yaygınlaşması ve lüks pazarının büyümesi ile özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki lüks tüketicisinin alım davranışları artış göstermektedir. Lüksün daha geniş kitlelere hitap edecek şekilde yeniden tanımlanması ile alternatif ve farklı olana ihtiyaç da giderek artmaktadır. Kapitalist sistem bireylerin küresel pazarda genelde satın alma davranışlarını özelde ise lüks tüketim davranışlarını oluşturan süreçteki tüm adımların sonuçlarını gözden geçirir. Çünkü sistem ancak az gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkelerde de lüks tüketimin artışı ile

a Yrd. Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla-Türkiye, aslikaratas@mu.edu.tr

b Yrd. Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla-Türkiye, hgulay@mu.edu.tr

döngüsünü sağlayabilecek üretim kapasitesine erişmiştir. Kapitalist sistem bu sayede üretim miktarını karşılayacak tüketim kalıpları oluşturmakta ve modern insan sistemden kazandığını yine sisteme aktararak kapitalist sistemin eksiksiz çalışmasına hizmet etmektedir. Bu nedenle küresel ölçekte lüks tüketim için günümüzde az gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkeler en güzel pazarlardır. Bu durum aynı zamanda tüketim üzerinden tahakküm olarak ifade edebileceğimiz tüketimle kontrol etmek ya da denetlemek olarak bilinmektedir. Sonuç olarak küresel lüks tüketim ile sistemin yaşayabilmesi için tüketim kalıpları üzerinden az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler kontrol altında da tutulmaktadır.

Türkiye’de Küresel Lüks Tüketim

Lüks tüketim 1990’lı yılların başından itibaren Dünyada ve Türkiye’de ciddi bir artış trendine girmiştir. Türkiye’de kişi başı harcanabilir gelir seviyelerindeki artış, kadınların iş gücüne daha fazla katılımı ile artan bir şekilde ekonomik güçlerini kazanıyor olmaları (2005: %24,9, 2014: %30,3), gençlerde artan moda bilinci ve marka düşkünlüğü Türkiye’de lüks ürünler pazarının küresel tabloya uygun büyümesini tetiklemektedir.

Lüks pazarının gelişimi ülkelerde beş temel fazdan geçmektedir. Türkiye lüks pazarı, birçok gelişmekte olan ülkelerde olduğu gibi “Gösteriş Zamanı” fazında bulunmaktadır. Bu fazın en önemli özelliği ise lüksün ekonomik statünün sembolü olarak görülmesidir. Lüks pazarının gelişim evreleri Türkiye lüks tüketicisi genel karakteristiklerini “logo”, “statü” ve “marka bilinirliği” kelimeleri oluşturmaktadır. “Gösteriş Zamanı” tüketicileri ülke prestiji yüksek küresel markaları tercih etmektedirler (<https://www2.deloitte.com/>).

Kadınlar özellikle hem iş yerlerinde hem sosyal ortamlarda çanta ve ayakkabı kategorilerini

statü sembolü olarak görmekte, aynı zamanda lüks markaların güzellik ve kişisel bakım ürünlerini kullanarak genç kalmaya ve kişisel bakımlarına özen göstermektedir. Aynı şekilde mücevher ürün grubunda da, kadınların artık ağırlıklı olarak kendileri için alışveriş yaptıkları gözlenmektedir. Ünlülerin medyada oldukça yer bulması özellikle genç kuşaklar arasında onların satın aldıkları markalara ve ürünlere ilgiyi artırmakta ve bu kategorilerden alışveriş yaparak gençler kendilerini ünlülerle özleştirmekte ve gençler arasında da lüks tüketim seyri artış göstermektedir (<https://www2.deloitte.com/>).

Lüks pazarı Türkiye’de 2010-2014 arası dönemde yılda ortalama %10 oranında artarak 5,3 milyar TL seviyesine ulaşmıştır. Lüks pazarı içinde en büyük payı hazır giyim ile aksesuar, mücevher ve saat kategorileri almaktadır. 2018 yılına kadar ise toplam lüks ürünlerde yıllık ortalama %7’lik bir artış olması ve toplam kategori büyüklüğünün ise 7 milyar TL’ye çıkması öngörülmektedir. En hızlı büyümesi beklenen kategori ise aksesuar, mücevher ve saatlerdir (<http://www.euromonitor.com/>).

Lüks kategorilerinde yaşanan büyümede kuşkusuz üst gelir grubunun yaptığı harcamalar etkiliyken, bu kitlenin yanı sıra orta gelir grubu da özellikle lüks ürünlere artan bir ilgi ve özlem duymakta ve bu da ulaşılabilir lüks ürün markalarına gösterdikleri talebin artmasına yardımcı olmaktadır. Bankalar arası Kart Merkezi’ndeki verilere göre 2015 Mayıs ayında kredi kartı sayısı 58 milyona ulaşmıştır. (<http://www.bddk.org.tr>). Her ne kadar yakın zamanda kredi kartı taksitlerine sınırlama getirilmiş olsa da, yaygın kredi kartı kullanımı ve taksit imkânları orta gelir grubunun lüks ürünlere erişimini kolaylaştırmaktadır

BDDK verilerine göre bankada 1 milyon lira ve üzerinde hesabı bulunan yurt içi yerleşik gerçek ve tüzel kişi sayısı, son 10 yılda

a Yrd. Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla-Türkiye, aslikaratas@mu.edu.tr

b Yrd. Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla-Türkiye, hgulay@mu.edu.tr

ortalama %22 oranında artarak 2014 yılında milyoner sayısı 77 bin 210'a ulaşmıştır. İki yüz elli bin ve 1 milyon lira arası hesabı bulunanlar ise yine benzer oranda artarak 2014 yılında 334.831'e ulaşmıştır (<http://www.bddk.org.tr>). Bu durum Türkiye'de artan lüks tüketimin önemli bir açıklayıcı değişkeni olarak karşımıza çıkmaktadır.

Talep tarafındaki bu gelişmelerin yanı sıra özellikle lüks markalara yönelik alışveriş merkezlerinin başta İstanbul olmak üzere artması ve İzmir, Ankara'nın yanı sıra Bursa gibi diğer şehirlere de yayılmaya başlaması daha fazla lüks markanın Türkiye'ye girmesine ve bu alışveriş merkezlerinde kendi mağazaları ile yer almalarına yol açmaktadır. Benzer şekilde çeşitli çok katlı lüks mağazalar da Adana, Antalya, Gaziantep, Mersin gibi Anadolu şehirlerinde yeni noktalarını açmakta ve lüks markaları oradaki tüketiciler ile buluşturmaktadır (<https://www2.deloitte.com/>). Küresel lüks tüketim pazarının işleyiş biçimine uygun bu oluşumlar da yine Türkiye'de lüks tüketimin küresel gelişmeye paralel seyrini bizlere açıklayan değişkenlerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır.

Ayrıca, Türkiye'de e-ticaret büyümekte ve lüks tüketim bu sayede de artış göstermektedir. Türkiye'de e-ticaret pazarı 2014'de 18,9 milyar TL büyüklüğe ulaşmıştır. Türkiye'de internet, mobil cihaz ve kredi kartı penetrasyonunun ve kullanımının artması ile e-ticaret satışları büyümeye devam etmektedir (<https://www2.deloitte.com/>). Lüks tüketicileri lüks markalarını ve ürünlerini statü sembolü olarak gördüklerinden mağazalara yapılan ziyaretler bile toplam deneyimin ve statü göstergesinin bir parçası olarak görülmektedir. Bu da, lüks tüketiminde Türkiye segment anlamında kategori

atlamazsa, lüksün online kanalda büyümesini geciktirecek bir unsur olarak karşımıza çıkacaktır.

Sonuç olarak, küresel lüks tüketimin kapitalist sistemin gereklerine uygun gelişme seyri Türkiye için de geçerli olmaktadır. Gösteriş zamanı fazında yer alan Türkiye ekonomisi içinde teknolojik gelişme, lüks tüketim davranış kalıplarının yerleşmesi, kredi kartı kullanımları, büyük alışveriş merkezlerinin yaygınlaşması, lüks markaların küreselleşmeyle birlikte hızlı yayılımı ve yüksek talebi gibi değişkenlerin bir araya gelmesi ile küresel lüks tüketim Türkiye'nin de bir gerçeği olarak karşımıza çıkmaktadır.

SONUÇ

Sürekli yükselen tüketim standartları karşısında toplum gerçekten tatminsizdir. "Uygun" bir yaşam standardının (tüketim toplumunda iyi durumda olan bir bireyin yaşam gereksinimlerinin) tanımı durmadan daha yukarı kaymaktadır. İktisatçıların kısa formülüyle; gereksinimler toplum tarafından belirlenir ve ekonomik gelişme oranında yükselir. Ancak günümüzde gereksinimlerin ve tüketimin ekonomik gelişme oranından bağımsız şekillendiği ve bunun ironik bir ilişki olduğu ifade edilebilir. Gelişmekte olan ülkelerin en önemli sorunlarının başında kalkınma ve az gelişmişlik yer almaktadır. Bu sorunu aşmanın yollarından birisi de bu ülkelerin kalkınma için kaynaklarını etkin ve verimli kullanma amacına sadık kalmalarıdır.

Gelişmekte olan ülkelerde kalkınmanın finansmanında öncelikli kaynaklardan biri vergilerdir. Tasarrufların dolayısıyla sermaye birikiminin kıt olması zorunlu tasarruf aracı olan vergilerin kaynak yaratma açısından gelişmekte olan ülkeler için önemini arttırmaktadır. Ancak, gelir düzeyinin düşük olması, gelir dağılımı dengesinin bulunmaması,

a Yrd. Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla-Türkiye, aslikaratas@mu.edu.tr

b Yrd. Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla-Türkiye, hgulay@mu.edu.tr

etkin bir denetim mekanizmasının kurulmaması sebebiyle vergi kaçakçılığının yaygın olması bu ülkelerde finansman amacını taşıyan bir vergi politikasının tek başına başarılı olmasını önlemektedir. Buna bağlı olarak da vergi gelirlerinin GSMH içindeki payı düşüktür. Bu durum, ekonomik kalkınmaya ivme katmak ve kaynakları etkin kullanmak için alternatif kaynak yaratma yönünden lüks tüketimden alınacak vergilerin önemini arttırmaktadır. Diğer yandan ise, düşük gelir düzeyinin yanı sıra, adil gelir dağılımının mevcut bulunmaması, etkin bir vergi denetim mekanizmasının kurulmamış olması nedeniyle, vergi kaçakçılığının yaygınlığı, lüks tüketim ürünlerinden alınan vergilere getirilen muafiyet ve indirimlerin varlığı lüks tüketim vergileriyle elde edilecek alternatif kaynakları sekteye uğratmaktadır.

Çalışmanın önemli argümanlarından olan kalkınmanın finansmanında iç tasarruflardaki yetersizliğe bağlı olarak sermaye birikiminin yetersiz kalması, sanayileşmenin ana damarı olan yatırımların yapılmasını zorlaştırmaktadır. Ekonomik kalkınmanın sağlanabilmesi ve sürdürülebilir olması açısından kaynakları etkin ve verimli kullanma, öncelikleri belirleme yönünden tüketimin özellikle lüks tüketimin etkin vergilendirilememesi az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ortaya çıkan ve ironik bir yapı taşıyan küresel lüks tüketimin hem açıklayıcı değişkeni hem de sonuçlarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır.

Günümüzde tüketim üzerinden yeniden tanımlanan sosyo- ekonomik bir resim ortaya çıkmıştır. Küresel Pazar ve dinamikleri tüketimin ve lüks tüketimin artması üzerine inşa edilmektedir. Lüks ürün pazarı dünyada son yirmi yılda hızlı bir büyüme yaşamaktadır. Küreselleşmenin yaşamın her alanına sirayet etmesi lüks tüketimin de küreselleşmesi sonucunu doğurmuş ve bugün bizleri “küresel

lüks tüketim” kavramı ile karşı karşıya getirmiştir. Modern insan günümüzde lüks tüketimle denetlenmekte ve kontrol edilmektedir. Bu da en mükemmel şekilde teknoloji kullanımı üzerinden yönetilmektedir.

Sürekli ve dinamik olarak büyüyen küresel lüks tüketim pazarında tüketicilerin lüks değer algısını anlamış olmak ekonomik kalkınma ve lüks tüketim arasındaki ironik ilişkiyi tarihsel süreçte değerlendirmek için ön koşuldur. Tüketicilerin bazı ürünleri neden tercih ettiklerini, satın alma kararları üzerindeki lüks değer algısı ve tüketici güdülenmesini anlamak lüks tüketimin küresel boyutlara taşınmasını, özellikle gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerde son dönemlerde hızla artan lüks tüketimi anlamlandırmak için gereklidir. Lüks tüketim, az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde yaşayan tüketiciler açısından sosyal sınıf farklılıklarını ortadan kaldırma çabası, değersizlik inancını aşma gayreti olarak da ortaya çıkabilir. Ayrıca, bireyleri lüks tüketime teşvik ile sistemden emeklerini ve boş zamanlarını vererek aldıkları ücretlerini yeniden sisteme aktarmaları sağlanmaktadır. Sistemden aldıkları sisteme geri iade edilmiş olmaktadır. Bu durum doğal olarak gelişmiş ülke ekonomilerinde görmeyi beklediğimiz lüks tüketim seviyesinin az gelişmiş ve gelişmiş ülkelerde de görülmesini açıklama kapasitesine sahiptir. Özellikle modern insanın günlük yaşantısının bir parçası haline gelen tüketim kredileri ve kredi kartı kullanım oranlarının artışı da yine bu ironik ilişkiyi yani gelirle orantılı artış beklenen ancak gelirden bağımsız artış gösteren küresel lüks tüketim davranışlarını anlamlandırmayı kolaylaştırmaktadır.

Küresel lüks müşterisi, yüksek prestij beklentisine sahiptir. Lüksün yaygınlaşması ve lüks pazarının büyümesi ile özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki lüks

a Yrd. Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla-Türkiye, aslikaratas@mu.edu.tr

b Yrd. Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla-Türkiye, hgulay@mu.edu.tr

tüketicisinin, lüks ürün satın alım davranışları artış göstermektedir. Lüksün daha geniş kitlelere hitap edecek şekilde yeniden tanımlanması ile alternatif ve farklı olana ihtiyaç da giderek artmaktadır. Kapitalist sistem bireylerin küresel pazarda genelde satın alma davranışlarını özelde ise lüks tüketim davranışlarını oluşturan süreçteki tüm adımların sonuçlarını gözden geçirir. Çünkü sistem ancak az gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkelerde de lüks tüketimin artışı ile döngüsünü sağlayabilecek üretim kapasitesine erişmiştir. Başka bir ifade ile küresel ölçekte lüks tüketim için günümüzde az gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkeler en güzel pazarlardır. Bu durum aynı zamanda tüketim üzerinden tahakküm olarak ifade edebileceğimiz tüketimle kontrol etmek ya da denetlemek olarak bilinmektedir.

Sonuç olarak günümüz toplumu, tüketim toplumuna dönüşmüştür denilebilir. Lüks tüketim kalıpları ile ülkelerin ekonomik kalkınma düzeyleri arasındaki ironik ilişki Türkiye için de geçerli olabilmektedir. Çünkü Türkiye'deki küresel lüks tüketim profili, gelişmekte olan ülkelerdekine benzer özellikler göstermektedir. Böylelikle, küresel lüks tüketimin kapitalist sistemin gereklerine uygun ve ironik olan gelişme seyri az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki gibi Türkiye için de geçerli olmaktadır denilebilir.

KAYNAKÇA

ALATAŞ, S., (2014), Ekonomik Kalkınmayı Belirleyen Faktörler: Ampirik Bir Analiz, TC. Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı (Yayınlanmamış YL Tezi) Aydın, sf. 14.

BAŞIAÇIK, Ş., (1997), 1980 Sonrası Türkiye'de Uygulanan Yatırımı Teşvik Politikaları, Yayınlanmamış Diploma Tezi – A.Ü. Ziraat Fakültesi, sf. 84.

BAUMAN, Z., (1999), Küreselleşme Toplumsal Sonuçları, (Çev.: Abdullah Yılmaz), Ayrıntı Yay., İstanbul, sf.93-94.

CHOO, H.,Heekang M., Hyunsook K., Namhee Y., (2012), Luxury Customer Value, Journal of Fashion Marketing and Management, Cilt. 16, Sayı. 1, sf. 81-101.

DANZIGER, P. N. (2005), Let Them Eat Cake: Marketing Luxury to the Masses – As well as the Classes. Dearborn Trading Publishing, New York, USA, sf.17.

ERGUR, A., (1996), Bireyin Son Kaleleri Düşüyor: Cep Telefonu ve Ötesi, Birikim Dergisi, Eylül Sayısı, Birikim Yay., İstanbul, sf. 15.

FROMM, E., (1996), Çağdaş Toplumların Geleceği, Bütün Eserleri: 8, (Çev.: Gülnur Kaya, Kaan H. Ökten), Arıtan Yay., İstanbul, sf.14-41.

FROMM, E., (2002), Yeni Bir İnsan Yeni Bir Toplum, (Çev.: Necla Arat), Say. Yay., İstanbul, sf. 48-51.

GOULET, D. (2006), Development Ethics at Work Explorations 1960-2002, Routledge: Oxon sf. 99-117.

<http://www.euromonitor.com/luxury-solutions>, E. Tar.: 12/07/2017

https://www.bddk.org.tr/WebSitesi/turkce/Kurum_Bilgileri/Yillik_Raporlar/Yillik_Raporlar.aspx, E. Tar.: 09/08/2017

<https://www2.deloitte.com/tr/tr/pages/consu-mer-business/articles/global-powers-of-luxury-goods.html>, E. Tar.: 03/07/2017

HICKS, N. ve STREETEN, P. (1979), Indicators of Development: The Search for a Basic Needs Yardstick, World Development, c. 7, sf. 567-580.

HIRSCHMAN, A. O., (1958) Strategy of Economic Development, Yale University Press: New Haven, Conn, sf. 8.

HIZ, G.,, Gelişmekte Olan Ülkelerde Gösterişçi Tüketim: Türkiye İle İlgili Bir Araştırma (Muğla Örneği), (Yayınlanmamış Doktora Tezi) Muğla Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, sf. 91-94.

a Yrd. Doç. Dr.,Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla-Türkiye, aslikaratas@mu.edu.tr

b Yrd. Doç. Dr.,Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla-Türkiye, hgulay@mu.edu.tr

HIZ, G., KIZGIN, Y., (2011), Gelire Göre Lüks ve Markalı Ürünlere Özgü Tüketici Davranış Değişkenlerinin Ayırma Analizi ile Belirlenmesi, *Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt:1 Sayı:1, sf. 42-61.

Hürriyet Gazetesi, (2007), Le Figaro: Türk Orta Sınıfı Tüketim Çılgınlığına Kapıldı, *Hürriyet Gazetesi*,

<http://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/7885853.asp?gid=196&sz=30151> (18 Aralık 2007).

İNSEL, A., (1990), Topluma Karşı İktisadi İnsan, *Birikim Dergisi*, Şubat Sayısı, Birikim Yay., İstanbul, sf.24-25.

İNSEL, A., (1997), Geçmişten Geleceğe, *Birikim Dergisi*, Aralık Sayısı, Birikim Yay., İstanbul, sf. 21.

MİNİBAŞ, T., (1989), Az gelişmiş Ülkelerde Kalkınmanın Finansman Politikaları ve Türkiye, *Edebiyat Fakültesi Yayınevi*, Sf. 17-31.

MİNİBAŞ, T., (2005), Kalkınma İktisadı 2004-2005 Ders Notları, İstanbul, sf. 15-25.

RITZER, G., (2000), Büyüsü Bozulmuş Dünyayı Büyülemek, (Çev.: Şen Süer Kaya), *Ayrıntı Yay.*, İstanbul, sf. 85-88.

ROPER, S., Robert C., Dominic M., Murphy, P., (2013), Constructing Luxury Brands: Exploring the Role of Consumer Discourse. *European Journal of Marketing*, Cilt. 4, Sayı. 3/4, sf. 375-400.

SCHAEFERS, T., (2014), Standing out from the crowd: Niche product choice as a form of conspicuous consumption, *European Journal of Marketing*, Cilt: 48, Sayı: 9/10, sf. 1805-1827.

SHUKLA, P., Purani, K., (2012), Comparing the Importance of Luxury Value Perceptions in Cross-National Contexts, *Journal of Business Research*, Cilt: 65, sf. 1417-1424.

STOREY, J., (2000), Popüler Kültür Çalışmaları, Kuramlar ve Metotlar, *Babil Yayınları*, İstanbul, sf.136.

TRUONG, Y., McColl, R., Kitchen, P., (2009), New Luxury Brand Positioning and the Emergence of Masstige Brands, *Brand Management*, Cilt: 16, Sayı: 5, sf. 375-382.

TYNAN, C., McKechnie, S., Chhuon, S., (2010), Co-creating value for luxury brands', *Journal of Business Research*, Cilt: 63, sf. 1156-1163.

ULUTÜRK, A.S., Asan, U., (2016), Lüks Tüketimde Satın Alma Davranışının Neden Esaslı Modellenmesi, *Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi (The Journal of Social Economic Research)*, ISSN: 2148 – 3043/Ekim 2016/Yıl: 16 / Sayı: 32, sf.243-263.

TODARO, M. P., SMİTH, S. P. (2012), *Economic Development*, 11th Edition, Addison-Wesley, Pearson: Boston, sf. 138.

ÜNAL, Ş., (2008), Modern Kontrol: Tüketim, *C.Ü. Sosyal Bilimler Dergisi*, Aralık, Cilt: 32, No:2, sf.221-239.

VIGNERON, F., Johnson, L.W., (1999), A Review and a Conceptual Framework of Prestige Seeking Consumer Behaviour, *Academic Market Science Review*, Cilt: 1, sf. 1-15.

VIGNERON, F., Johnson, W., (2004), Measuring Perceptions of Brand Luxury, *Brand Management*, Cilt: 11, Sayı: 6, sf. 484-506.

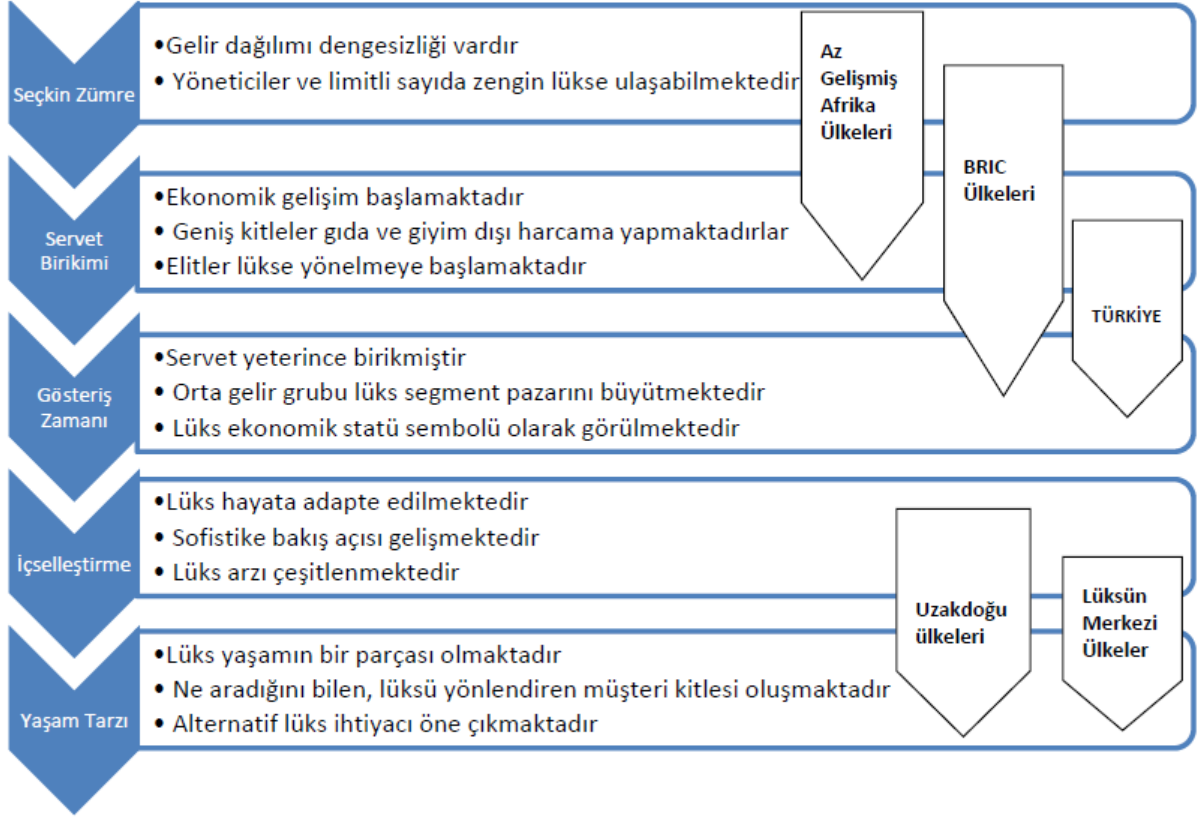
WESTABY, J.D., (2005), Behavioral Reasoning Theory: Identifying New Linkages Underlying Intentions and Behavior, *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, Cilt: 98, sf. 97-120.

WIEDMANN, K.P., Hennigs, N., Siebels, A., (2007), Measuring Consumer Luxury Value Perception: A Cross-cultural Framework, *Academy of Marketing Science Review*, Cilt: 7, sf. 1-21.

WIEDMANN, K.P., Hennigs, N., Siebels, A., (2009), Value-based Segmentation of Luxury Consumption Behavior, *Psychology & Marketing*, Cilt: 26, Sayı: 7, sf. 625-51.

YANIKLAR, C., (2006), Tüketimin Sosyolojisi, *Birey Yayıncılık*, İstanbul, sf. 29.

Şekil1





Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

POZİTİF PSİKOLOJİK SERMAYE, ÖRGÜTSEL GÜVEN VE DUYGUSAL BAĞLILIK ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİNE YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA

Geliş:

A RESEARCH ON THE INVESTIGATION OF POSITIVE PSYCHOLOGICAL
CAPITAL RELATIONSHIP BETWEEN ORGANIZATIONAL RELIABILITY AND
EMOTIONAL COMMITMENT

EKİM 2017

Kabul:

Güler Dinçel YANIK^a

ARALIK 2017

Öz

Araştırmanın amacı pozitif psikolojik sermaye ile örgütsel güven ve duygusal bağlılık arasındaki ilişkileri incelemektir. Çalışanların olumlu iş tutum ve davranışları ve örgüt performansı üzerindeki etkilerine ilişkin çok sayıda alan araştırması mevcuttur. Pozitif psikolojinin odağının bireyi mutlu kılan nedenlere yönelmesi pozitif psikolojik sermayenin doğmasına bu yönde çalışmalar yapılmasına yol açmıştır. Pozitif psikolojik sermaye örgütlerde çalışanların olumlu Örgütsel güven çalışanın bulunduğu iş ortamında kendisine herhangi bir zarar gelmeyeceği, kötü niyetli bir davranışa maruz kalmayacağı inancıyla savunmasız kalma isteği olarak yorumlanmaktadır. Duygusal bağlılık ise, çalışanların çalıştıkları işletmeleri sevmesi içten ve isteyerek işletmelerine bağlı olmasını ifade etmektedir. Pozitif psikolojik sermayenin örgütsel güven ve duygusal bağlılık değişkenlerini olumlu yönde etkileyeceği beklentisi ile araştırma yapılmak istenmiştir. Çalışmada kavramsal çerçeve verilmiş ve uygulama Doğu Karadeniz bölgesinde özel sektörde faaliyet gösteren 8 çay işletmesi çalışanları üzerinde yapılmıştır. Bu kapsamda hazırlanan anket formu 180 çalışan üzerinde uygulanmıştır. Verilerin analizinde IBM SPSS STATISTICS 20 paket programı kullanılmış ve değişkenler arasındaki ilişkileri belirlemek için, korelasyon ve çoklu regresyon analizlerinden yararlanılmıştır. Analiz sonuçları pozitif psikolojik sermaye ile çalışanların olumlu iş tutum ve davranışları arasında anlamlı bir korelasyon olduğu yönündedir. Pozitif psikolojik sermayenin örgütsel güven ve duygusal bağlılık üzerinde olumlu etkilerinin bulunduğu saptanmıştır. Sonuçlar alanda yapılan diğer çalışmaları destekler niteliktedir.

Anahtar Kelimeler: Pozitif psikolojik sermaye, örgütsel güven, duygusal bağlılık

Abstract

The aim of the research is to examine the relationship between positive psychological capital and organizational trust and emotional attachment. There are a number of field surveys of employees' positive job attitudes and behaviors and their impact on organizational performance. The tendency of positive psychology to lead individuals to happiness causes positive psychological capital to be born. Organizational trust is interpreted as a desire to remain vulnerable in the business

environment in which the employee is working, in the sense that he will not suffer any damage to himself or that he will not be subjected to malicious behavior. Emotional commitment refers to the fact that employees are willing and willing to operate businesses that they work with. It is desired to conduct research with the expectation that the positive psychological capital will affect the variables of organizational trust and emotional attachment positively. A conceptual framework was given in the study and the implementation was carried out on 8 teahouse management employees operating in the private sector in the Eastern Black Sea region. The survey form prepared in this context was applied on 180 employees. In the analysis of the data, the IBM SPSS STATISTICS 20 package program was used and correlation and multiple regression analyzes were used to determine the relationships between the variables. Analysis results indicate that there is a significant correlation between positive psychological capital and positive job attitudes and behaviors of employees. Positive psychological capital has positive effects on organizational trust and emotional attachment. The results support other work done in the field.

Key Words: Positive psychological capital, organizational trust, emotional commitment

GİRİŞ

İşletmecilikte odağın mal ve hizmet üretiminin yanında ar-ge ye de yönelmesi insan faktörünün işletmecilikteki ağırlığını değiştirmiştir. Bilgi çağının gereği olarak örgüt yapılarındaki değişimler post modern örgüt yapılarının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Günümüzde insan kaynağı sürdürülebilir başarılı örgüt performansının anahtar faktörü haline gelmiştir.

İnsan kaynağının örgütlerde artan önemi araştırmacılar ve uygulamacıların insan kaynağını anlama konusundaki çabalarını arttırmıştır. İnsan kaynağının örgütlerde olumlu iş tutum ve davranışlar sergilemelerini etkileyen faktörlere yönelmelerine yol açmıştır.

Örgütsel etkinliği maksimize edecek stratejilerin geliştirilme ve uygulanmasına yönelik süregelen arayışlar çalışan giderek daha sıklıkla pozitif örgütsel bilimin kavram ve teorilerini kullanmaya başlamışlardır. Pozitif örgütsel bilim işyerlerinde insan davranışlarının örgütsel stratejilere olan etkisini ve bazı strateji ve yetkinliklerin niçin diğerlerinden daha faydalı olduğunu anlama fırsatı sağlamaktadır (Cameron vd., 2003). Bu yaklaşım pozitif psikoloji bilimindeki son yıllarda yaşanan gelişmelerle (Seligman vd., 2005) ilgili olup amacı insan potansiyelini

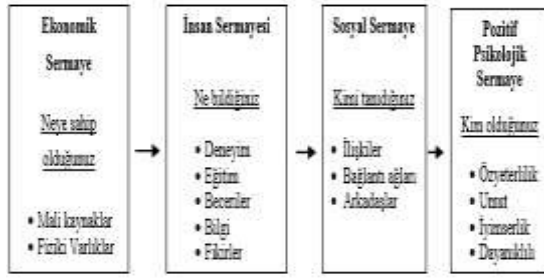
hayata geçiren bir örgüt sistemi yaratmaktır (Peterson & Spiker, 2005, (Keleş, 2011).

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Pozitif Psikolojik Sermaye

Pozitif psikolojik sermaye, sosyal bilim araştırmalarında sınırlı olarak ele alınmış ve yapılan araştırmalarda ağırlıklı olarak verimlilikle ilişkisi ele alınmıştır. Birçok ekonomiste göre çalışanların verimlilikleri, sahip oldukları eğitim, deneyim ve bilişsel yeteneklerinden oluşan insan sermayesinin yanı sıra yaptıkları işin nitelik ve niceliğini etkileyen ve kişiliklerinin bir yönünü oluşturan pozitif psikolojilerine de bağlıdır (Akçay, 2012).

Luthans ve arkadaşları (2006) pozitif psikolojik sermayeyi, bireyin pozitif gelişme durumu olarak tanımlanmıştır. Pozitif psikolojik sermaye bireyin “kim olduğu” ve gelişimsel anlamda “kim olabileceği” ile ilgilenir (Kutanis & Oruç, 2014). Bu sermaye türü örgütlerde rekabet üstünlüğü sağlayan ekonomik, insan ve sosyal sermayesi gibi faktörlere ek olarak ortaya çıkmıştır (Luthans, et al., 2004).



Şekil 1. Rekabet üstünlüğü için genişletilmiş sermaye türleri (Luthans, et al., 2004)

Pozitif psikolojik sermaye her işin üstesinden gelebilecek gayreti gösterme konusunda kendine güvenme, kişinin yaşamı boyunca başarılı olmaya dair pozitif beklenti taşıma, amaç/hedeflerin gerçekleştirilmesi konusunda kararlı bir tutum sergileme, kişinin karşısına çıkan engeller konusunda yılmınlık göstermeme özellikleri ile açıklanabilen, bireyin gelişimine dair olumlu psikolojik durum olarak ifade edilmektedir (Luthans, et al., 2007). Şekil 1’de görüldüğü üzere pozitif psikolojik sermaye dört bileşenden oluşmaktadır.

Özyeterlilik, kişinin bilişsel süreçlerine dair kaynaklarını, hayatındaki olayları kontrol edebilecek şekilde yönlendirebilmesi ve karşılaştığı sorunları çözebileceğine ilişkin inancıdır (Keleş, 2011). Teorik ve araştırma temelli olması, performans üzerinde etkisi kanıtlanmış olması nedeniyle pozitif psikolojik sermayenin boyutları içerisinde pozitif örgütsel davranış özelliklerini en çok taşıyan boyut olarak görülmektedir (Kutaniş & Oruç, 2014).

Umut bireyin bir işi başarıma konusunda amaca odaklı davranışı ve amacı gerçekleştirme konusunda geliştirebileceği alternatifleri planlamasına ilişkin pozitif motivasyonel durumu işaret etmektedir (Snyder, 2002). Umudun bireyin gerek zihinsel ve fiziksel sağlığında gerekse karşılaşılan güçlüklerle başa çıkmada etkili bir faktör olduğu, bu konuda yapılan çok sayıda çalışmanın sonucunda görülmüştür. Çalışma

hayatında umudun yüksek motivasyon ve yüksek performans kaynağı olduğu ortaya çıkarılmıştır (Luthans & Jansen, 2005; Keleş, 2011).

İyimserlik bireyin geleceğe dair olumlu beklenti duymalarını ifade eden bir kavram olarak değerlendirilmektedir (Carver, et al., 2010). Söz konusu olumlu beklenti kişinin amacına ulaşmadaki gayretine ısrarcı davranışına yol açmaktadır (Scheier&Carver, 1985) Seligman ve Schulman’ın 1986 yapmış oldukları çalışmada iyimser bakış açısına sahip olan çalışanların iş performanslarının daha yüksek olduğu, kötümser bakış açısına sahip çalışanların iyimser çalışanlara göre işi bırakma oranlarının daha yüksek olduğu saptanmıştır (Seligman & Schulman, 1986).

Dayanıklılık bireyin ciddi risklere maruz kalması durumunda, kendini toparlayabilme yeteneğidir (Kutaniş & Oruç, 2014). Dayanıklılık bireyin beklenmedik olumsuz durumlar, karşılaştığı zorluklar ve değişime gösterdiği tepki, esneklik, uyum ve süregelen psikolojik baskılar karşısındaki tutumunu içerir (Özkalp, 2009).

Pozitif Psikolojik Sermayenin boyutları kavramsal olarak birbirlerinden bağımsız yapılar olmalarına rağmen, yapıları birbirlerine bağlayan ve bu yapıların etkileşiminin sinerjik bir etki yarattığı dolayısıyla pozitif psikolojik sermayenin etkisinin, her bir boyutun etkisinin toplamından daha fazla olduğu ileri sürülmektedir (Luthans, 2002).

Pozitif psikolojik sermayenin öz yeterlilik, umut ve iyimserlik boyutlarının iş tatmini üzerinde olumlu ve anlamlı bir etkisinin olduğu saptanmıştır (Luthans, et al., 2007). Bireyin yaptığı işten duyduğu memnuniyeti ile pozitif psikolojik sermaye arasında olumlu ve anlamlı bir ilişkinin varlığına ilişkin bulgular; bu araştırmanın konusu olan örgütsel güven ve duygusal bağlılıkla pozitif psikolojik sermaye

arasında da yine anlamlı ve olumlu ilişkilerin olacağı beklentisini güçlendirmektedir.

Pozitif Psikolojik Sermaye Örgütsel Güven ve Duygusal Bağlılık Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi

Güven “bir tarafın diğer tarafın eylemlerine savunmasız kalma hali” olarak ifade edilmektedir (Schoorman, et al., 2007). Örgütsel güven bir çalışanın; örgütün kendisine sağladığı destek konusundaki algısı ve yöneticisinin dürüst olacağına inancı olarak tanımlanır; örgütsel güven hem yatay hem dikey olarak tüm örgüt içi ilişkilerin temelini oluşturur (Mishra & Morrissey, 1990). Mishra ve Morrissey(1990)'e göre güven tüm kişilerarası ilişkilerin özünü oluşturmaktadır; aynı zamanda kırılğan bir özellik göstermekte, oluştuktan sonra yavaş bir ivme ile büyürken, bir anda kaybedilme tehlikesi taşımaktadır (Taşkın & Dilek, 2010).

Kişiler arası ve örgüt içi güvenin geliştirilmesi ve arttırılması etkin faaliyet gösteren örgütler için önemlidir. Örgüt üyeleri tarafından paylaşılan değerler, inançlar ve vizyon yaratmak ancak geniş tabanlı bir örgütsel güvenle başarılabilir. Kişiler arası güvenin çift yönlü bir süreç olması ve örgüt kapsamında pek çok ilişkiyi içermesi, geniş kapsamda güven oluşturmak, güveni arttırmak ve sağlamlaştırmak oldukça güçtür. Bu nedenle yöneticilerin liderlik rolleri gereği örnek davranışlar sergilemeleri konusunda hassasiyet göstermeleri gerekmektedir (Demircan & Ceylan, 2003).

Örgütsel güven örgüt içi açık iletişim, çalışanların karar alma süreçlerinde etkin rol olması, bilgi ve enformasyonun paylaşımı, duyguların ve beklentilerin paylaşımı ile gelişebilmektedir (Gilbert & Thomas, 1938). Örgütsel güven çalışanların örgüte güçlü bir bağlılık arzusu ile bağlanmaları, örgütün amaç ve değerlerini benimsemeleri şeklinde

tanımlanmaktadır. Örgütsel güven, örgüt içi adaletin sağlanması, tepe yönetiminin çalışanlara desteği, çalışanların istek ve ihtiyaçlarının karşılanması, örgüt içi sosyal ilişkilerin arzu edilen düzeye çıkarılması, çalışanlar arası iş birliğinin geliştirilmesidir (Neves & Caetano, 2006; Demirel, 2008).

Örgütsel güven kişiler arası inanç, beklenti ve duyguların pozitif olması ile ilgilidir. Örgütsel bağlılık bireylerin örgüte karşı hissettikleri psikolojik bağlılıktır. Bağlılık işe duyulan sadakat ve örgüt değerlerine karşı duyulan güçlü inançtan kaynaklanmaktadır (O'Reilly, 1989). Meyer&Allen'in duygusal, normatif ve zorunlu bağlılıktan oluşan üç bileşenli örgütsel bağlılık modelinde, duygusal bağlılık, örgüte duyulan ilgi, kendini örgütle özdeşleştirme ve örgüt amaç ve değerlerini benimseme olarak tanımlanmaktadır. Zorunlu bağlılık ise kişinin örgütten ayrılması ile birlikte işsiz kalması durumunda katlanması gereken maliyete ilişkin algısından kaynaklanan örgüte devam bağlılığıdır. Normatif bağlılık ise, ahlaki değerleri, inançları içermekte ve örgütte kalmanın ahlaki bir zorunluluk olarak algılanmasından kaynaklanmaktadır. Birey sadakat, görev, yükümlülük gibi duygularından ötürü örgütte kalmayı tercih etmektedir (Meyer & Herscovitch, 2001; O'Reilly, 1989; Clugston, 2000).

Örgütsel bağlılık çalışanların örgütü benimsemeleri, örgüt amaç ve değerlerinin kabulü, örgüt üyeliğini sürdürmek istemeleri yönündeki davranışlar olarak ifade edilmektedir (Porter, et al., 1974). Örgüte duygusal bağlılığı yüksek olan bireyler “istedikleri için” örgütte kalırlar ve örgütün çıkarları için büyük çaba göstermeye istekli olurlar. Bu nedenle duygusal bağlılık örgütlerde gerçekleşmesi en çok arzu edilen ve çalışanlarda olması istenen bağlılık türüdür (Allen & Meyer, 1990; Meyer, et al., 1993; Meyer & Allen, 1997; Çekmecelioğlu & Dinçel, 2014)

Örgütsel bağlılık ilgili çalışmalar, bağlılığın örgütsel etkinlik ve verimlilik ile iş performansı üzerinde pozitif etkilere sahip olduğunu göstermekte (Porter, et al., 1974); yüksek seviyede duyulan bağlılığın çoğu zaman daha fazla sorumluluk sahibi olma, daha fazla sadakat ve daha yüksek verimlilikle sonuçlandığına ilişkin bulgulara rastlanmaktadır (Meyer, et al., 2002).

Örgütsel bağlılık bireyin kendisini örgütün bir parçası olarak görme; kendini örgütle özdeşleştirme ile ilişkili bir kavram olarak nitelendirilirken, örgütsel güven çalışanların örgüt hedeflerine ve yöneticilerine olan inancıyla ilişkilidir (Gilbert & Tang, 1998). Örgütsel güven söz konusu olduğunda örgütsel faaliyetlerin çalışanların yararına olacağı inancı da gerçekleşmiş olur (Taşkın & Dilek, 2010).

Örgütsel güven ve bağlılık arasında güçlü olduğunu vurgulanmaktadır (Darrough, 2006). Örgütsel güven, örgütsel değerlerin, amaç ve hedeflerin paylaşımı sınırlı kalmakta ve çalışanların örgüte olan bağlılıkları da çıkar ilişkisine dayanmamalıdır. Örgütsel güven, çalışanların verimliliklerini arttırarak örgütsel bağlılıklarını güçlendirdiğini ifade etmektedir (Kaneshiro, 2008; Demirel, 2008).

YÖNTEM

Örneklem

Araştırmada veriler toplanırken kolayda örnekleme tekniğinde yararlanılmıştır. Anket Doğu Karadeniz de bulunan çay fabrikalarında uygulanmıştır. Uygulama kapsamında Rize ve Trabzon'da olmak üzere 8 çay fabrikası işletmesine dağıtılan 250 anket formundan 198 anket geri dönüşü alınmıştır. Anketlerden eksik olan formlar çıkarıldıktan sonra 180 anket formundaki veriler IBM SPSS STATISTICS 20 paket programı kullanılmış, analizler gerçekleştirilmiştir.

Ankete katılanların cinsiyet değişkenine göre %45'i kadın, %55'i erkektir; medeni hal değişkenine göre % 47'si evli %53 bekarıdır. Ankete katılanların yaş değişkenine göre %30'u 22-29 yaş, %32'si 30-39 yaş, %24'ü 40-49 yaş, %14'ü 50 ve üzeri yaş aralığındadır. Katılımcıların %10'u Ortaöğretim %28'i önlisans, %42'si lisans %20'si lisans üstü düzeyinde eğitime sahiptir. Katılımcıların %31'i 1-5 yıl, %35'i 6-10 yıl, %14'ü 11-15 yıl, %20'si 16 ve üzeri yıl mesleki deneyime sahiptir.

Veri Toplama Yöntemi ve Ölçüm

Veri toplama yönteminde ilk kısımda demografik değişkenlerin, ikinci kısımda araştırmaya konu olan değişkenlere ilişkin ifadelerin yer aldığı anket formu kullanılmıştır.

Araştırmada Luthans ve arkadaşları(2007) tarafından geliştirilmiş 24 ifadeden oluşan pozitif psikolojik sermaye ölçeği kullanılmıştır. Ölçeğin güvenilirliği Cronbach Alpha: 0.78 olarak saptanmıştır.

Örgütsel güven ölçeği 4 maddeden oluşmakta, Huff ve Kelley(2003)'den alınmıştır. Yapılan analizde ölçeğin güvenilirliği Cronbach Alpha: 0.84 olduğu görülmüştür.

Duygusal bağlılığın ölçümünde Allen&Meyer(1990) tarafından geliştirilen 8 maddelik duygusal bağlılık ölçeği kullanılmıştır. Ölçeğin Cronbach Alpha değeri 0. 79 bulunmuştur.

ANALİZLER VE BULGULAR

Değişkenler arası ilişkileri saptamak için Korelasyon ve Regresyon Analizlerinden yararlanılmıştır. Korelasyon analizleri Tablo 1'de verilmiştir. Korelasyon analizi sonuçları Pozitif Psikolojik Sermaye, Örgütsel Güven ve Duygusal Bağlılık değişkenleri arasında 0.01 anlamlılık seviyesinde bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Tablo 1: Değişkenlere Ait Ortalama, Standart Sapma ve Korelasyon Analizi

Değişkenler	Ort.	ss	1	2	3	
PPS	1	2.77	0.50	1	0.173**	0.257**
ÖG	2	3.27	0.85		1	0.383**
DB	3	2.03	0.62			1

** r< 0.01

Pozitif psikolojik sermayenin, örgütsel güven ve duygusal bağlılık üzerindeki etkilerine tekli regresyon analiz kullanılarak ulaşılmak istenmiş, sonuçlar Tablo 2 ve 3'te gösterilmiştir. Tablo 2'deki analiz sonuçları pozitif psikolojik sermayenin örgütsel güven üzerinde ($\beta=2.466$, $p<0.001$) pozitif yönlü bir etkisi olduğunu göstermektedir. Tablo 3'e bakıldığında pozitif psikolojik sermayenin duygusal bağlılık üzerinde ($\beta=2.149$, $p<0.001$) pozitif yönlü bir etkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

Tablo 2: Pozitif Psikolojik Sermayenin Örgütsel Güven Üzerindeki Etkileri

	β	T	P
Sabit	2.466	10.941	0.001
PPS	0.173	3.618	0.001
R ²	0.030		
F	13.090		0.001

p<.001 çift taraflı

Tablo 3: Pozitif Psikolojik Sermayenin Duygusal Bağlılık Üzerindeki Etkisi

	β	t	P
Sabit	2.149	13.214	0.001
PPS	0.316	5.467	0.001
R ²	0.066		
F	29.891		0.001

p<.001 çift taraflı

SONUÇ

Çalışmada pozitif psikolojik sermaye, örgütsel güven ve duygusal bağlılık arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Pozitif psikolojik sermaye bağımsız değişken olarak ele alınmış örgütsel güven ve duygusal bağlılık üzerindeki etkilerinin pozitif yönde anlamlı olduğu görülmüştür.

Pozitif psikolojik sermaye çalışanın işi başarma konusunda kendine inancı, yaşayacakları konusunda olumlu beklentiler içerisine girmesi, örgüt hedeflerinin gerçekleşmesi konusunda ki ısrarlı kararlılığı ve olumsuz koşullardaki direncini kapsamaktadır. Pozitif psikolojik sermaye çalışan olumlu iş tutum ve davranışlarının destekleyen bir kavram olduğu araştırma sonucu görülmüştür.

Pozitif psikolojik sermaye boyutları bazında çalışan iş tutumları üzerindeki etkilerinin incelenmesi ve olası etkilerdeki boyut ağırlıklarının ortaya konması diğer bir araştırmanın konusunu oluşturacaktır.

KAYNAKÇA

Akçay, V. H., 2012. Pozitif Psikolojik Sermayenin İş Tatmini ile ilişkisi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(1), pp. 123-140.

Allen, N. J. & Meyer, J. P., 1990. The Measurement and Antecedents of Affective, Continuance and Normative Commitment. *Journal of Occupational Psychology*, Cilt 63, pp. 1-18.

Carver, C. S., Scheier, M. F. & Segerstrom, S. C., 2010. Optimism. *Clinical Psychology Review*, 30(7), pp. 879-889.

Clugston, M., 2000. The Mediating Effects of Multidimensional Commitment on Job Satisfaction and Intent to Leave. *Journal of Organizational Behavior*, 21(4), pp. 477-486.

Demircan, N. & Ceylan, A., 2003. Örgütsel Güven Kavramı: Nedenleri ve Sonuçları. *Yönetim ve Ekonomi*, 10(2), pp. 139-150.

Demirel, Y., 2008. Örgütsel Güvenin Örgütsel Bağlılık Üzerine Etkisi: Tekstil Sektörü Çalışanlarına Yönelik Bir Araştırma. *Yönetim ve Ekonomi*, 15(2), pp. 179-194.

Gilbert, J. A. & Tang, T. L.-P., 1998. An Examination of Organizational Trust Antecedents. *Public Personnel Management*, 19(3), pp. 321-338.

Gilbert, J. A. & Thomas, L., 1938. An Examination of Organizational Trust Antecedents. *Public Personnel Management*, 27(3), pp. 321-338.

Keleş, H. N., 2011. Pozitif Psikolojik Sermaye: Tanımı, Bileşenleri ve Örgüt Yönetimine Etkileri. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 3(2).

Kutunis, R. Ö. & Oruç, E., 2014. Pozitif Örgütsel Davranış ve Pozitif Sermaye Üzerine Kavramsal Bir İnceleme. *The Journal of Happiness&Well-Being*, 2(2), pp. 145-159.

Luthans, F., 2002. Positive Organizational Behavior: Developing and Managing Psychological Strengths. *Academy of Management Executive*, Cilt 16, pp. 57-72.

Luthans, F., Bruce, A., Avey, J. B. & Norman, S. M., 2007. Positive Psychological Capital: Measurement and Relationship with Performance and Satisfaction. *Personnel Psychology*, pp. 541-572.

Luthans, F., Luthans, K. W. & Luthans, B. C., 2004. Positive Psychological Capital: Beyond Human and Social Capital. *Business Horizons*, 47(1), pp. 45-50.

Luthans, K. & Jansen, S., 2005. The Linkage Between Psychological Capital and Commitment to Organizational Mission: A Study of Nurses. *Jona*, 35(6), pp. 304-310.

Meyer, J. P. & Allen, N. J., 1997. Commitment in the Workplace: Theory, Research, and Application. *Thousand Oaks*.

Meyer, J. P., Allen, N. J. & Smith, C. A., 1993. Commitment to Organizations and Occupations: Extension and Test of a Three Component Conceptualization. *Journal of Applied Psychology*, Cilt 78, pp. 538-552.

Meyer, J. P. & Herscovitch, L., 2001. Commitment in The Workplace: Toward a General Model. *Human Resource Management Review*, Cilt 11, pp. 299-326.

Meyer, J. P., Stanley, D. J., Herscovitch, L. & Topolnytsky, L., 2002. Affective, Continuance and Normative Commitment to the Organization: A Meta - Analysis of Antecedents, Correlates and Consequences. *Journal of Vocational Behavior*, Issue 61, pp. 20-52.

Mishra, J. & Morrisey, M. A., 1990. Trust in Employee/Employer Relationships: A Survey of West Michigan Managers. *Public Personnel Management*, 19(4), pp. 443-486.

Neves, P. & Caetano, A., 2006. Social Exchange Processes in Organizational Change: The Roles of Trust and Control. *Journal of Change Management*, 6(4), pp. 351-364.

O'Reilly, C., 1989. Corporations, Culture and Commitment: Motivation and Social Control in Organizations. *California Management Review*, 31(4).

Özkalp, E., 2009. *Örgütsel Davranışta Yeni bir Boyut: Pozitif(Olumlu) Örgütsel Davranış Yaklaşımı ve Konuları*. basım yeri bilinmiyor, 17.Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongresi Bildirileri Kitabı, pp. 491-498.

Porter, L. W., Steers, R. M., Mowday, R. T. & Bounlian, P. V., 1974. Organizational Commitment, Job Satisfaction, and Turnover Among Psychiatric Technicians. *Journal of Applied Psychology*, 59(5), pp. 603-609.

Schoorman, F. D., Mayer, R. & Davis, J., 2007. An Integrative Model of Organizational Trust: Past, Present and Future. *Academy of Management Review*, 32(2), pp. 344-354.

Seligman, M. & Schulman, P., 1986. Explanatory Style as a Predictor of Productivity and Quitting Among Life Insurance Sales Agents. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50(4), pp. 832-838.

Snyder, M. E. P., 2002. Hope Theory: Rainbows in The Mind. *Psychological Inquiry*, Cilt 13, pp. 249-276.

Taşkın, F. & Dilek, R., 2010. Örgütsel Güven ve Örgütsel Bağlılık Üzerine Bir Alan Araştırması. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 2(1), pp. 37-46.



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

ELEKTRİK DAĞITIM SEKTÖRÜNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

Geliş:

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY IN ELECTRICITY DISTRIBUTION SECTOR

EKİM 2017

Kabul:

Halil İ. Şahin^a, Ahmet F. Savaş^b

ARALIK 2017

Öz

Bu çalışmada Elektrik Dağıtım Sektöründe iş kazaları ve meslek hastalıklarının meydana gelmesinin asıl nedenlerinin incelenip iş hayatının ve sosyal yaşamın daha güvenli ve daha sağlıklı hale getirilmesi amaçlanmıştır. Elektrik dağıtım sektöründe meydana gelen sorunlar üzerine çalışmalar yapılmış olup standartlara uygun olmayan malzemeler ve mevzuat dışı uygulamalar belirlenmeye çalışılmıştır. İş kazalarının ve meslek hastalıklarının daha az rastlandığı kurumlara karşılaştırmalar yapılarak standartlara uygun olmayan malzemeler ve mevzuat dışı uygulamalar saptanmıştır. Ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği kanununun ve bu kanunla ilişkili yürürlükte bulunan mevzuatın yetersiz olduğu, uygulamaların eksik, cezai yaptırımların yeterince bağlayıcı olmadığı ve ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği kültürünün yeterince oluşmaması nedeniyle iş kazaları ve meslek hastalıklarının meydana geldiği anlaşılmıştır. Elde edilen veriler sonucunda çalışanlarımızın daha sağlıklı, işletmelerimizin daha güvenli hale getirilebileceği tespit edilmiştir. Bu yüzden mevzuat kapsamında çalışanların ve işletmelerin korunması için ortamın, ortamda kullanılan malzemelerin ve kullanılan kişisel koruyucu donanımların etkin hale getirilmesinin gerekliliği ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Elektrik, İşçi Sağlığı, İş Güvenliği, İş Kazası, Meslek Hastalığı

Abstract

In this study, it is aimed to make business life and social life safer and healthier by investigating the main reasons of occupational accidents and occupational diseases in electricity distribution sector. It is tried to determine materials which don't comply with the standards and non-legislative implementations with researches about occurring problems in Electricity distribution sector. Non-standard materials and non-legislative implementations are detected by making comparisons with institutions encountering less occupational accidents and occupational diseases. Due to inadequacies in occupational health and safety law and in the legislations relevant with this law in our country, lack of implementations and not having a binding force in penal sanctions, and not developing the culture of occupational health and safety enough in

^a Yunak İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü, İş Sağlığı ve Güvenliği Bürosu, hal-o-f@hotmail.com

^b Yrd. Doç. Dr., Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, ahmetfevzi.savas@bilecik.edu.tr

our country; it is understood that occupational accidents and occupational diseases occur. As a result of the obtained data it is identified that our employees could be healthier and our businesses could be safer. Therefore, in order to protect the employees and the businesses within the scope of legislations, it is presented the necessity of maximizing the usage of setting, materials used in the environment and personal protective gear or equipment.

Keywords: Electricity, Occupational Health, Occupational Safety, Occupational Accident, Occupational Disease

GİRİŞ

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun 4. Maddesi 1/a bendine göre; İşveren çalışanlarının sağlık ve güvenliğini sağlamalıdır. Dolayısıyla, işyerinde mesleğinden dolayı ortaya çıkan riskleri önlemeli. Çalışanlara eğitim vermeli ya da almalarını sağlamalıdır. Gerekli kişisel koruyucu donanımları tedarik etmeli, alınan tüm tedbirleri değişen şartlara uygun hale getirmeli ve mevcut durumun iyileştirilmesini sağlamalıdır. İşveren vekili de bunların sağlanmasını işveren adına yapar.

İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun 19. maddesinde çalışanlarında yükümlülükleri olduğu belirtilmiştir. Borçlar kanunu'nun 417. maddesi İşverenlerin çalışma ortamının daha sağlıklı ve güvenli hale getirmeleri ve çalışanları risklerden korumaları için hükümler içermektedir. İş kazaları ve meslek hastalıkları bilimsel olarak incelenmeli ve önlemler bu doğrultuda alınmalıdır.

YÖNTEM

İş Kazaları Ve Meslek Hastalıklarının Başlıca Nedenleri

Arızalanmış, periyodik bakımı yapılmamış, koruyucusu olmayan makineler, araç ve gereçler, düzensiz ortam ve hijyensiz durumlar ile çalışanların kendilerine aşırı güvenleri, akıllarının yaptıkları işte olmaması, işlerine yeterli özeni göstermemeleri, yaptıkları iş hakkında yeterince bilgi sahibi olmamaları, kişisel koruyucu donanımları kullanmadan işe kalkışmaları, yaptıkları işe uygun olmadan o işte çalışmaları vb durumlar gibi kişisel hatalar

nedeniyle iş kazası ve meslek hastalıkları meydana gelmektedir.

İş kazası ve meslek hastalıkları: Tehlikeli durumlarla tehlikeli nedenlerin bileşkesi şeklinde nitelendirilebilir, tabi ki beklenmedik durumlarda meydana gelebilir. Beklenmedik Durumlar; deprem, sel, yangın, gibi önlenemez olaylar olarak düşünülür. Yüzdeler oranda ki payı %2 olarak ele alınmaktadır.

Tehlikeli durumlar: İşverenin ortada kaldıracabileceği durumlardır. İşveren ortamda bulunan sağlıksız durumları ve güvensiz ortamları tetkik ettirerek, iyileştirip veya tamamıyla ortadan kaldıracabilir. Böylece, çalışılan ortamın daha sağlıklı ve daha güvenli bir hale getirilmesi sağlanır.

Tehlikeli Hareketler: Dikkatsiz davranma, işi ihmal etme, kötü alışkanlıklar, psikolojik rahatsızlıklar, iş hakkında ve güvenli çalışma hakkında yeterince bilgi sahibi olmama gibi insani faktörlerdir ve ortadan kaldırılması neredeyse olanaksızdır. Ancak, tehlikeli ortamın iyileştirilmesi neticesinde gerekli eğitimlerin verilerek işe uygun kişilerin seçilmesiyle, seçilen kişilerin motivasyonunu yüksek tutarak tehlikeli hareketler en aza indirilebilir. Sıfır iş kazasına ulaşabilmek için sağlıklı ve güvenli bir ortam yaratarak tehlikeli durumları ortadan kaldırmamız gerekmektedir.

Sağlıklı ve güvenli çalışma ortamı ancak çalışanların ve işverenlerin iş güvenliği hususundaki kurallara uygun hareket etmeleri ile oluşabilir. Güvenli çalışma ortamı çalışanların sağlıklı olduğu, kazanın yaşanmadığı, huzurun ve verimin arttığı bir ortamı beraberinde getirir.

(<http://www.euas.gov.tr>, 2015)

a Yunak İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü, İş Sağlığı ve Güvenliği Bürosu, hal-o-f@hotmail.com

b Yrd. Doç. Dr., Bilecik Şeyh Edebalı Üniversitesi, ahmetfevzi.savas@bilecik.edu.tr

Çizelge 1' de görüldüğü üzere elektrik kazalarının büyük çoğunluğu yalıtım hatası yüzünden oluşan elektrik kaçakları yüzünden meydana gelmektedir.

2015 Yılında Tespit Edilebilen 1730 İş Kazası Ölümünün Dağılımı

Trafik Kazaları (servis) 506 işçi; kalp krizi, beyin kanaması, intihar, silikozis, kırım kongo kanamalı ateşi, karaciğer yetmezliği, sıtma, arı sokması, yılan ısırması, yıldırım düşmesi, silahlı saldırı veya vurulma, dana tepmesi, domuz saldırısı, mers virüsü, dövülme, tüberküloz vb. 357 işçi; ezilme, göçük 315 işçi; düşme nedeniyle 277 işçi; elektrik çarpması 100 işçi; zehirlenme, boğulma 82 işçi; patlama, yanma 51 işçi; kesilme, kopma 22 işçi; nesne düşmesi, çarpması nedeniyle 20 işçi yaşamını yitirdi. (<http://guvenlicalisma.org>, 2016)

2015 yılında elektrik kazalarında tespit edilen 100 kişi ölmüştür. Düşme nedeniyle öldüğü sanılan 277 kişinin kaçta kaç elektrik çarpması sonucu düşerek ölmüştür bilinmemektedir. Kesin ölüm nedenleri bilinse belki de ölüm sayısı tespit edilenden çok daha fazla olacaktır.

Çizelge 2' ye baktığımızda 2014 yılında iş kazalarında çalışanlar arasında 69 kişi iş kazası geçirmiş. 68'i İSG eğitimi almış 1 kişi eğitim almamıştır. 2015 yılında santrallerde 27 iş kazası yaşanmıştır.

Çizelge 3'de görüldüğü üzere yeterli koruyucu malzemeler kullanılsa bile iş kazası yaşanmakta ve bu kazaların önünü almak konusunda kişisel koruyucu donanımın tek başına yeterli olmadığı sonucu ortaya çıkmaktadır. Ülkemizde yeterli kişisel koruyucu donanımlar çoğu kamu kurumunda ve özel sektörde çalışanlara verilmemekte, verilse dahi gerektiği zamanlarda çeşitli nedenlerden ötürü kullanılmamaktadır.

Kişisel Koruyucu Donanımın Ve Güvenlik Malzemelerinin Kullanılmama Nedenleri

Yüksek gerilimde ki çalışmalarda kazaların çoğunun iletim ve dağıtım hatlarında olduğu, direklerdeki arızaların onarımında kullanılan sepetli izoleli araçlardaki sepetlerin periyodik kontrollerinin şartnameye uygun olarak yapılmadığı çalışanlar tarafından ifade edilmektedir. Bu nedenle çalışanlar ilgili araçları kullanmakta imtina etmektedirler. Bu da iş verimini düşürmekte ve iş kazalarına yol açmaktadır.

Bazı kişisel koruyucu donanımlar ergonomik olmamasından ötürü kullanılmamaktadır. Örnek olarak kullanılan elektrikçi baretlerinin kafaya tam olarak oturmaması, kayıp düşmesi verilebilir.

Çizelge 4' e göre işin niteliğine göre sınıflandırma yapılmış, mekanik işlerin ve çeşitli nedenlerden dolayı oluşan düşme eyleminin kazaya sebebiyet verme oranı en yüksek paya sahiptir. Mekanik işler olarak söylenen kazalar çoğunlukla makinenin korumasının olmamasından kaynaklanmaktadır. Düşerek oluşan kazaların birçoğu elektrik akımına yakalanan kişilerin düşmesi olarak anlaşılmaktadır.

Çizelge 5' e göre; kazaların % 60, % 70'lik kısmı kişisel hatalar yüzünden meydana gelmektedir. Aslında kazaların tamamına yakın bir çoğunluğu insanlar yüzünden çıkmaktadır. Buna ister kişisel kusur diyelim ister kişisel yetersizlik diyelim. Çünkü ergonomide ki uygunsuzlukta, tertip düzen eksikliği de kişisel kusurlar yüzünden çıkmaktadır. Kazaya uğrayan kişiye kusuru yüklersek bu işin içinden çıkamayız. Sadece kendi kusurlarımızı makinelere ve sisteme yıkmış oluruz.

Kaza Örnekleri

Aşağıda son yıllarda Türkiye’de karşılaşılan elektrik çarpmasıyla ilgili kaza haberlerinden bir kısmı verilmiştir:

- Zonguldak'ta 55 yaşındaki Adnan Kalınlaş, yanmayan sokak lambasını değiştirmek için çıktığı direkte akıma kapılarak öldü. (03 Mayıs 2016) Kazanın nedenleri araştırıldığında: memurun direğe çıkması, elektriğin kontrollü bir şekilde kesilmemesi, bilinçsizlik, eğitimsizlik, koruma tedbirlerinin olmaması, direğin yalıtımının olmaması gibi bir çok etken faktör karşımıza çıkmaktadır (<http://www.hurriyet.com.tr>, 2016).
- Konya’da 3 katlı bir binanın balkonunda çalışan işçi, elindeki demir profil balkonun yakınından geçen gerilim hattına değince elektrik çarpması sonucu kaldırıldığı hastanede hayatını kaybetti (05 Eylül 2016). Binaya yakın gerilim hattı bulunması, bilinçsizlik, eğitimsizlik, koruma tedbirlerinin alınmamış olması kazanın nedenleri arasında gösterilebilir (<http://www.ihacom.tr>, 2016).
- Sivas'ın Yıldızeli ilçesinde yüksek hızlı tren (YHT) inşaatında çalışan 22 yaşındaki genç, elektrik çarpması sonucu hayatını kaybetti. (01 Haziran 2016) Elektriğin kesik olduğunun ilan edilmemesi, kesilen şalterde kilit tedbirinin alınmamış olmaması, bilinçsizlik, eğitimsizlik kazanın nedenlerindedir (<http://www.milliyet.com.tr>, 2016).
- Antalya'nın Alanya ilçesi Mahmutlar mahallesi'ndeki bir otelin havuzundaki arızayı gidermeye çalışan teknisyen, elektrik çarpması sonucu hayatını kaybetti (27 Eylül 2015). Kendine aşırı güven, bilinçsizlik, eğitimsizlik, elektriğin kesilmemiş olması gibi birçok neden bu kazaya sebebiyet vermiş olabilir. (<http://www.81haber.com>, 2015)
- Erzurum’da 38 bin volt geçen yüksek gerilim hattında elektrik akımına kapılan bir kişi, hayatta kalmayı başardı (05 Haziran 2012). Bilinçsizlik, eğitimsizlik, elektriğin

kesilmemiş olması, elektriğin kesilmesinden emin olunması için sözlü teğetin yetersizliği vb. kaza nedenleri arasında gösterilebilir. (<http://www.mynet.com>, 2012)

Elektrik Kazalarının Ekonomiye Etkisi

Elektriksel sebeplerden çıkan kazaların birçok maddi ve manevi zararları olmaktadır. Bunlar görülen ve görülmeyen (dolaylı) maliyetler olarak ele alınıp hesaplanır:

- Görülen maliyetler= iş günü kaybı x ortalama yevmiye + ödenen tazminatlar formülü ile bulunur.
- Görülmeyen (dolaylı) maliyetler: Diğer işçilerin çalışmama durumu, tıbbi masraflar, kaza yapanların taşınması, iyileştirme çalışmaları dolayısıyla oluşan maliyetler dikkate alınarak hesaplanır. Görülmeyen (dolaylı) maliyetler görülen maliyetlerin 4 (dört) katıdır. (<http://www.euas.gov.tr>, 2017)

SONUÇ

Yukarıda verilen kaza örneklerinde hat arızalarına giden çalışanlar enerjinin kesilmemesi ya da ortamda oluşan elektriğin topraklanmaması yüzünden iş kazası ile karşılaşmakta bu kazaların büyük bir çoğunluğunda ölümle sonuçlanmaktadır. Araştırmalar sonucunda; hatlardaki elektrik kontrollerinde kullanılan hat tüfeği ve istaninan gerekli yerlerde kullanılmadığı görülmektedir. Kontrol edilmeyen hatlarda genellikle facialarla karşılaşmaktadır. Ülkemizde kuvvetli akım tesislerinde çalışacak elemanların yetiştirildiği eğitim kurumu sayısı çok azdır. Teknik liselerde genellikle AG’ye yönelik eğitim müfredatı vardır. YG alanında arıza-bakım eğitimi veren kurumu sayısının yetersizliği bilinmektedir. Bu programlarda müfredat eksikliği ve okullarda da alet-teçhizat eksikliği yaşanmaktadır. Bu yüzden uzman personel yetişmemektedir.

İşletme ve bakım hizmetleri Ülkemizde ihale ile taşeron firmalara verilmektedir. Bu firmalarda 2. sınıf elektrik ehliyetli ve ustalık belgesi sahibi elemanlar için bakanlıkça yetkilendirilmiş eğitim merkezlerinde “Elektrik Kuvvetli Akım Tesislerinde (EKAT) Yüksek Gerilim (YG) Altında Çalışma İzin Belgesi” şartı konularak 120 saat eğitim almaları tanımlanmıştır. TEDAŞ’a bağlı dağıtım şirketleri ve özelleştirilen dağıtım şirketlerinde taşeron firma enerji çalışanlarının iş kazasına uğrayarak ölmesi ya da yaralanması halinde sorumluluğun ağırlıklı kısmı kazaya uğrayan çalışanlara kalmaktadır.

Yetişmiş eğitilmiş ve deneyimli eleman çalıştırılması zorunluluğu olan Yüksek Gerilim (YG) /Alçak Gerilim (AG) dağıtım şebekesi arıza bakım ve hat yenileme çalışmalarında ucuz işçilik/yüksek kar beklentisi adına niteliksiz işçilerle günü kurtarma hesapları yapıldığı bilinmektedir. Bunun sonucunda da çoğunluğu ölümlü biten iş kazalarında bir hayli artış olduğu resmi raporlara yansımıştır(<http://www.emo.org.tr>, 2012).

Anlaşılan şu ki; eğitim kurumlarımızda yüksek gerilimde çalışacak personeller için Uzmanlık bölümleri açılmalıdır. Staj dönemlerinde öğrenciler için saha da çalışacakları ortamlar oluşturulmalıdır. İhalelerin verileceği firmaların denetimleri gerektiği şekilde yapılmalıdır. Mevzuatın yetersizliği ve uygulanabilirliği tüm kamu ve özel sektör için büyük sıkıntı olduğu için bu konuda uzmanların hazırlayacağı mevzuatlar yürürlüğe konmalıdır.

İhaleleri alan firmalarda ucuz işçilikle çalışan personelin şartları iyileştirmeli, yüksek kar beklentisi olan işveren veya vekilinin, iş kazası ya da meslek hastalığının ortaya çıkacağını bilerek veya isteyerek hareket etmesi ve yahut bunu istememekle birlikte, ortaya çıkmasını önlemeye yönelik özeni göstermemesi, aynı zamanda, İş Kanunu gereği çıkarılmış bulunan, işçi sağlığı ve iş güvenliği ile ilgili mevzuata

uygun hareket etmemesi ya da işçi sağlığı ve iş güvenliği önlemlerini almaması durumunda bu kişilere gereken cezai yaptırımlar uygulanmalıdır

(<http://archive.ismmmo.org.tr>, 2017).

Elde edilen veriler sonucunda çalışanlarımızın daha sağlıklı, işletmelerimizin daha güvenli hale getirilebileceği tespit edilmiştir. Bu yüzden mevzuat kapsamında çalışanların ve işletmelerin korunması için ortamın, ortamda kullanılan malzemelerin ve kullanılan kişisel koruyucu donanımların en etkin hale getirilmesinin gerekliliği ortaya konulmuştur.

KAYNAKÇA

<http://www.euas.gov.tr/Documents/2015%20YILI%20C4%B0%20C5%9E%20KAZALARI%20C4%B0%20STAT%20C4%B0%20C4%9E%20C4%B0.pdf>, Eüaş İş Kazaları İstatistiği Raporu , 2015.

www.emo.org.tr/ekler/8f0bf2899c59514_ek.d oc?tipi=34, 2017.

http://guvenlicalisma.org/index.php?option=com_content&view=article&id=16851:2015-yilinda-en-az-1730-isci-yasamini-yitirdi&catid=149:is-cinayetleri-raporlari&Itemid=236, 2016.

<http://www.hurriyet.com.tr/sokak-lambasini-degistirirken-akima-kapilarak-odu-40098303>, E. Tar: 03.05.2016.

<http://www.ihacom.tr/haber-elektrik-akimina-kapilan-isci-odu-585187/>, E. Tar: 05.09. 2016.

<http://www.milliyet.com.tr/yuksekhizli-tren-insaatinda-elektrik-sivas-yerelhaber-1402438/>, E.Tar: 01.06. 2016.

<http://www.81haber.com/havuzdaki-elektrik-arizasi-teknisyenin-sonu-odu.html>, E.Tar: 27.09.2015.

<http://www.mynet.com/haber/yasam/38-bin-volt-elektrikten-sag-kurtuldu-634423-1>, E. Tar: 5.06.2012.

http://www.euas.gov.tr/Eitim%20ve%20%20Sal%20ve%20Gvenlii%20DB/2006_maliyet_hesabi.pdf, E. Tar:2017.

http://www.emo.org.tr/ekler/bf7f73229abae05_ek.pdf?dergi=898, 2012.

<http://archive.ismmmo.org.tr/docs/malicozum/62MaliCozum/18%20-%2062%20NAMIK%20KEMAL%20OZDEMIR%20.doc>, E.Tar:2017.

Çizelge 1. Elektrik kazalarının iletim-dağıtım hatlarında oluşum nedenleri (www.emo.org.tr, 2017)

İzolasyon Hatalarından Oluşan Hatalar	%23
Makinelerdeki Elektrik Kaçakları Nedeniyle Oluşan Kazalar	%26
Enerji İletim Hatlarıyla Temas Yüzünden Oluşan Kazalar	%20
Elektrik Direkleri Üzerinde veya Yakınında Oluşan Kazalar	%12
Gerilim Yakındaki İşlerde Oluşan Kazalar	%5,5
Patlama Sonucu Oluşan Kazalar	%5,9
Elektrik Kısa Devreleri Sonucu Çıkan Yangınlar	%7,6

Çizelge 2. İş kazalarında kazalıların iş güvenliği eğitimi durumuna göre dağılımı (<http://www.euas.gov.tr>, 2015)

İŞ GÜVENLİĞİ EĞİTİMİ	2014		2015					
	TOPLAM		TER. SANT.		HİD. SANT.		TOPLAM	
	KAZA S.	%	KAZA S.	%	KAZA S.	%	KAZA S.	%
İş Güvenliği Eğitimi Almış	68	98,5	23	100	4	100	27	100
İş Güvenliği Eğitimi Almamış	1	1,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Belirtilmemiş	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
TOPLAM	69	100	23	100	4	100	27	100

Çizelge 3. İş kazalarında koruyucu malzeme kullanımı (<http://www.euas.gov.tr>, 2015)

KORUYUCU MALZEME	2014		2015					
	TOPLAM		TER. SANT.		HİD. SANT.		TOPLAM	
	KAZA S.	%	KAZA S.	%	KAZA S.	%	KAZA S.	%
Yeterli	65	94,2	19	82,6	4	100	23	85,1
Yetersiz	3	4,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Belirtilmemiş	1	1,4	4	17,4	0	0,0	4	14,9
TOPLAM	69	100	23	100	4	100	27	100

Çizelge 4. İş kazalarının işin niteliğine göre dağılımı (<http://www.euas.gov.tr>, 2015)

KAZANIN NİTELİĞİ	2014		2015					
	TOPLAM		TER. SANT.		HİD. SANT.		TOPLAM	
	KAZA S.	%	KAZA S.	%	KAZA S.	%	KAZA S.	%
Düşme	17	24,7	4	17,3	0	0,0	4	14,8
Düşen cismin çarpması	6	8,7	1	4,4	0	0,0	1	3,8
Yüksek Gerilim	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Açak-Orta Gerilim	3	4,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Darbeli İşler	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Mekanik İşler	21	30,5	9	39,2	1	25,0	10	37,0
Kimyasal Maddeler	1	1,4	4	17,3	0	0,0	4	14,8
Zehirlenme	1	1,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Yangın	1	1,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sıcak Su-Sıcak Hava	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sıkışma	1	1,4	2	8,7	0	0,0	2	7,4
Cisim Sıçraması	1	1,4	1	4,4	0	0,0	1	3,7
Haberleşme Yetersizliği	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Trafik Kazası	4	5,9	0	0,0	1	25,0	1	3,7
Diğer	13	18,9	2	8,7	2	50,0	4	14,8
TOPLAM	69	100	23	100	4	100	27	100

Çizelge 5. İş kazalarının kaza nedenlerine göre dağılımı (<http://www.euas.gov.tr>, 2015)

KAZA NEDENLERİ	2014		2015					
	TOPLAM		TER. SANT.		HİD. SANT.		TOPLAM	
	KAZA S.	%	KAZA S.	%	KAZA S.	%	KAZA S.	%
Kişisel Hatalar ve Yetersizlikler(dikkatsizlik, tedbirsizlik vb.)	47	68,1	14	60,8	2	50	16	59,2
Ergonomi Uygunuzluk	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Güvenlik Teçhizatı Kullanmamak	1	1,4	5	21,7	0	0,0	5	18,5
Bilgi Eksikliği	1	11,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
İş Yerinde Tertip Düzen Bozukluğu	2	2,9	1	4,4	0	0,0	1	3,7
İletişim Haberleşme Yetersizliği	0	0,0	1	4,4	0	0,0	1	3,7
İmalat ve Malzeme Hataları	2	2,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Trafik Kurallarını İhlal	1	1,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Diğer Nedenler	15	21,7	2	8,7	2	50	4	14,9
TOPLAM	69	100	23	100	4	100	27	100



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

BİR MESLEKİ YÜKSEKÖĞRETİM MODELİNİN İSTİHDAMA KATKISININ MEZUN ÖĞRENCİLERİN PERSPEKTİFİNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

Geliş:

EVALUATION OF THE CONTRIBUTION TO THE EMPLOYMENT OF A VOCATIONAL HIGHER EDUCATION MODEL FROM THE PERSPECTIVE OF GRADUATES

EKİM 2017

Kabul:

Hatice SARIALTIN^a, Demet ÖRGÜT^b, Esra ÇELİK^c

ARALIK 2017

Öz

Sakarya Üniversitesi (SAÜ), Meslek Yüksekokullarında (MYO) öğrenim gören öğrencilerini istihdama yönelik olarak yetiştirmek ve ilgili sektörlere yeterli bilgi, beceriyle donanmış nitelikli ara elemanları sağlamak amacıyla 3+1 Eğitim Modelini geliştirmiş ve altı yıldır uygulamaktadır. Uygulama becerisine sahip nitelikli insan kaynağı (İK)'ni iş dünyası ile birlikte yetiştirmeyi öngören Modele göre öğrenci teorik ve uygulamalı derslerini üç dönem okul ortamında, dördüncü dönem mesleki uygulama dersini, Mesleki Uygulamalar Yönergesine göre 16 hafta ve tam zamanlı olarak işletmelerde yapmaktadır. Model, işverenler açısından, potansiyel işgücü sağlayan geniş bir İK havuzu, öğrenciler açısından ise, mezuniyet öncesi alanlarıyla ilgili iş deneyimi kazandıran uzun süreli bir işbaşı eğitim fırsatıdır. **Bu bağlamda çalışmanın iki amacı vardır;** İlki, modelin nasıl uygulandığını örnek olay yöntemiyle tanıtmaktır. İkincisi, model kapsamında çalıştıkları işletmelerde işe alınan mezun öğrencilerin 3+1 sürecinde yaşadıkları deneyimi, sorunları ve çözüm önerilerini analiz etmek ve istihdam için nasıl bir eğitim-öğretim gerektiğini onların perspektifinden değerlendirmektir. Nitel bir yöntemle yürütülen çalışmanın sonunda, veriler betimsel ve çok yönlü analiz yaklaşımıyla analiz edilerek; mesleki yükseköğretim-mezun işbirliğinin istihdama yönelik olarak nasıl tesis edileceğine katkı sağlayacak pratik sonuçlara ulaşılabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mesleki Yükseköğretim Modeli, İstihdam, Mezun Öğrenci, Sakarya Üniversitesi

Abstract

Sakarya University has developed and been implementing 3+1 Model to train its vocational higher education students for employment and provide qualified middle level staff who are equipped with adequate knowledge and skills related to their sectors. According to the model, students take the basic theoretical and applied courses for three semesters at their schools. After that, the students take the 4th semester's vocational courses in the companies in which they have placed within the framework of the 3+1 model for sixteen weeks as a full time employee. The model is considered as a broad human resource (HR) pool providing potential intermediate personnel for employers, while it is a long term on the job training and employment opportunity. In this context, this study has two purposes. First one is to introduce how 3+1 model has been implemented for six years; second one is to analyze the experience, suggestions and problems faced by students

^a Yrd.Doç.Dr., Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO hsarialtin@sakarya.edu.tr

^b Öğr.Gör., Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO orgut@sakarya.edu.tr

^c Öğr.Gör., Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO ecelik@sakarya.edu.tr

who are hired by the companies they worked within the frame of 3+1 period, and evaluate what kind of training is needed for employment from their perspectives. By descriptive and multiple data analysis, it is expected to reach some practical results that would contribute to vocational tertiary education and graduate cooperation and how this cooperation will be established for employment.

Keywords: Vocational Higher Education Model, Employment, Graduates, Sakarya University

GİRİŞ

Türkiye'nin Yükseköğretim Vizyonu sürdürülebilir istihdama işaret etmektedir (YÖK, 2007). Avrupa Konseyine göre, yüksek öğretimin dört temel amacının ilki "sürdürülebilir istihdam için hazırlamak"tır. ABD'de lisans eğitimine dahi "iş piyasasına uygun yeterli bilgi kazandıran, daha iyi bir hayat için hazırlayan araç" gözüyle bakılmaktadır (Hoffmann, 2009; aktaran Günay, 2011). Mezunların niteliklerini ve istihdam edilebilirliklerini artırmanın önemli yollarından biri, mesleki uygulamanın en önemli tarafı olan işletmelerin eğitim öğretim süreçlerine katılmalarının sağlanması; hatta süreçlere öğrencilerin ve mezunların da aktif olarak katılmasıdır. Bu, bir yükseköğretim kurumunun bilgiyi üretmek ve yaymanın yanı sıra, toplum ve sanayi ile birlikte çalışarak (Alkan ve Şahin, 2015), bilgiyi uygulama sorumluluğudur. Sakarya Üniversitesi, Meslek Yüksekokullarında öğrenim gören öğrencilerini istihdama yönelik olarak yetiştirmek ve ilgili sektörlerde yeterli bilgi, beceriyle donanmış nitelikli ara elemanları sağlamak amacıyla 3+1 Mesleki Uygulama Eğitim Modelini geliştirmiş ve altı yıldır uygulamaktadır. Modele göre öğrenci teorik ve uygulamalı derslerini 3 dönem okul ortamında, 4. dönem mesleki uygulama dersini, Mesleki Uygulamalar Yönergesine göre 16 hafta ve tam zamanlı olarak işletmelerde yapmaktadır (<http://www.muys.sakarya.edu.tr>).

Model, işverenler açısından, potansiyel işgörenleri sağlayan geniş bir insan kaynağı havuzu, öğrenciler açısından ise, mezuniyet öncesi alanlarıyla ilgili iş deneyimi ve uygulama becerisi kazandıran uzun süreli bir işbaşı eğitim fırsatıdır. SAÜ'de uygulanan 3+1 Modeli; okul, öğrenci, iş dünyası üçgeninde MYO-sektör işbirliği çerçevesinde sistematik

olarak sürdürülmektedir (Sarıaltın ve Erol, 2015). MYO-iş dünyası işbirliği sürecinde elde edilen veriler, ders planı ve ders içeriklerini güncelleme ve/veya müfredat revizyonu dönemlerinde dikkate alınmakta, mevcut ve gelecekteki öğrencilerin istihdam edilebilirliği artırılmaya çalışılmaktadır.

Literatürde belirtildiği üzere (Maclean, 2007; CEDEFOP, 2011; Günay, 2011; World Bank, 2013; Günay ve Özer, 2016); temel amacı iş dünyasının nitelikli işgücü talebini karşılamak ve istihdamı geliştirmek olan mesleki ve teknik ön lisans (MYO) eğitiminin iş dünyası temsilcileri ile birlikte yürütülmesi esastır. Oysa ülkemizde MYO ile iş dünyası arasındaki ilişkilerin yeterli düzeyde, aktif ve sürdürülebilir tarzda olduğu söylenemez. Bu çalışmada, örnek olay yöntemiyle 3+1 Modeli tanıtılmakta ve model kapsamında kazandıkları mesleki beceri ve deneyim sayesinde nitelikli ara elemanlar olarak istihdama katılan mezunların uygulamaya yönelik değerlendirmeleri ve perspektifleri analiz edilmektedir.

Ülkemiz genç nüfusunun beşeri sermaye karşılaştırmalarında rekabet avantajı sağlayacak düzeye çekilmesinde varlık nedeni *nitelikli istihdam* olan MYO eğitiminin önemi tartışılmaz. MYO'larda verilen eğitimin iş dünyasının taleplerini karşılaması, eğitim programlarının güncellenmesi ve öğretim elemanlarının da yeterli piyasa deneyimine sahip olmaları gerekmektedir. Çalışma bulgularının, genellenebilir olmasa da, bu gerekliliklere cevap veren sonuçlar ortaya koyduğu söylenebilir.

MYO Eğitimi-İstihdam İlişkisi

"Bireye iş hayatında belirli bir meslekle ilgili bilgi, beceri ve çalışma alışkanlıkları kazandıran

a Yrd.Doç.Dr, Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO hsarialtin@sakarya.edu.tr

b Öğr.Gör., Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO orgut@sakarya.edu.tr

c Öğr.Gör., Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO ecelik@sakarya.edu.tr

ve bireyin yeteneklerini çeşitli yönleri ile geliştiren eğitim türü” olarak tanımlanan mesleki eğitimin varlık nedeni işgücü piyasalarıdır. (Hitit Üniversitesi Projesi, 2012). Türkiye Yükseköğretim Yeterlilikler Çerçevesi (TYYÇ) 5. Düzey (ÖnLisans eğitimi) yeterliliklerini kazandırması gereken MYO’ların misyonu; meslek alanında iş dünyasının istediği bilgi ve beceriye sahip, çalıştığı iş yerlerinde insanlarla kolay diyalog kurabilen, bir yabancı dili temel seviyede bilen, bilgisayar kullanabilen, sosyal ve kültürel etkinliklere doğrudan ya da dolaylı olarak katkı sağlayabilen nitelikli ara İnsan Kaynağı (İK)’nın yetiştirilmesidir

(<http://www.tyyc.yok.gov.tr/?pid=32>). Ulusal ekonomilerin kalkınma süreçlerini hızlandıracak temel unsurlardan biri de nitelikli ara İK’dır. Ara İK, üst yönetim tarafından alınan stratejik yönetim kararlarını gerek imalat gerekse hizmet sektöründe hayata geçirirken, girdilere, süreçlere, çıktılara ve sonuçlara en yakın uygulama rolü üstlenen üretim kaynaklarıdır.

Dünya ekonomilerinde güç dengelerini rekabet gücü avantajı belirler. Rekabet gücünün önemli bir bileşeni de **nitelikli istihdamdır** (Günay, 2011). Ülkemiz, Yükseköğretim Vizyonu’nu bu yönde; *“Sürdürülebilir istihdam için gerekli bilgi, beceri ve yeterlilik ile donanmış, hayat boyu öğrenme becerilerine sahip, girişimci ve yenilikçi, kendini sürekli geliştiren, kültürel değerlere duyarlı, demokratik toplumun aktif yurttaşları olan bireyler yetiştirmek”* olarak ifade etmektedir (YÖK, 2007). Türkiye’nin *“sürdürülebilir istihdam”* vizyonunu hayata geçirmenin olmazsa olmazlarından biri de üniversite-iş dünyası işbirliğidir (World Bank, 2007; Hitit Üniversitesi Raporu 2012). Üniversite-iş dünyası işbirliği; Hayat Boyu Öğrenme Strateji Belgesinde ve İstihdam ve Mesleki Eğitim İlişkisinin Güçlendirilmesi Eylem Planı’nda öncelikli alanlarından biridir (Yatırım Ortamının İyileştirilmesi Koordinasyon Kurulu, 2010). Ayrıca, bir mesleklendirme sistemi olan Ulusal Mesleki Yeterlilik Sistemi (UMYS)’nin birinci amacı da, eğitim ile istihdam ilişkisini güçlendirmektir (<http://www.myk.gov.tr>). Elbette

yükseköğretime salt işgücü piyasasının talebi açısından bakılamaz (Biçerli, 2012) ve Yükseköğretim Kurumlarının başlıca sorumluluğu istihdam imkanlarına göre mezun vermek değildir. İmkanlar ölçüsünde talepte bulunan herkese yükseköğretim imkanı sunmak ve mezunları iş olması halinde o işi en iyi yapacak bilgi, beceri ve yetkinliklerle donattığını garantileyerek mezun etmektir (YÖK, 2010). Ancak, yükseköğretim temelli meslek edindirme yeri, MYO’lardır.

YÖNTEM

Çalışmanın Amacı ve Kapsam

Çalışmanın iki amacı vardır; İlki, 3+1 Modelinin nasıl uygulandığını örnek olay yöntemiyle tanıtmaktır. İkincisi, model kapsamında çalıştıkları işyeri ya da işletmelerde işe alınan mezun öğrencilerin 3+1 sürecinde yaşadıkları deneyimi, sorunları ve çözüm önerilerini analiz etmek ve istihdam için nasıl bir eğitim-öğretim gerektiğini onların perspektifinden değerlendirmektir.

Veriler ve Yöntem Nitel bir sürecin izlendiği çalışma, açıklayıcı ve keşfedici çoklu örnek olay incelemesidir. Nitel araştırmalar, katılımcıların bakış açılarını, duygu, düşünce ve önerilerini bütüncül bir şekilde (holistic approach) ortaya çıkarmayı amaçlar ve belirli bir duruma yönelik derinlemesine bir değerlendirme yapan çalışmalarda tercih edilir (Yıldırım ve Şimşek, 2005; Yin, 2011; İslamoğlu ve Alniaçık, 2014). Çalışmanın birinci örnek inceleme konusu, 3+1 Modelinin, yazarların deneyim ve gözlemlerine dayanarak detaylı tanıtılmasıdır. İkinci örnek inceleme konusu ise model kapsamında çalıştıkları işletmelerde işe yerleşen mezun öğrencilerin perspektifinden modelin istihdama nasıl bir katkısı olduğunun sorgulanmasıdır. Çalışmanın bu kısmının örneklemini, kolayda örnekleme ile mezun bilgi sisteminden belirlenen Sapanca MYO Bankacılık ve Sigortacılık Programından mezun öğrenciler oluşturmaktadır (N= 15). Modele ilişkin veriler, altı yıldır modeli uygulayan yazarların deneyim ve gözlemlerine dayanmaktadır. Öğrencilerden sağlanan veriler ise; 3+1 İşyeri Uygulaması memnuniyet

a Yrd.Doç.Dr, Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO hsarialtin@sakarya.edu.tr

b Öğr.Gör., Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO orgut@sakarya.edu.tr

c Öğr.Gör., Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO ecelik@sakarya.edu.tr

anketlerine dayanarak hazırlanan ve içeriğindeki farklı soru tipleriyle çok boyutlu veriyi (triangulation) hedefleyen soru formu (EK.1) ile sağlanmaktadır. Hazırlanan soru formu, nicel araştırmalarda olduğu gibi standardize edilmiş bir ölçek olmayıp, araştırma konusuyla ilgili “nasıl” ve “niçin” leri ve katılımcıların perspektiflerini anlamaya çalışan ve konuyu kendi bağlamı içinde sorgulayan bir veri toplama aracı olarak düzenlenmiştir. Çalışmada cevapları aranan araştırma soruları şöyledir;

- Sakarya Üniversitesi’nde 3+1 Modeli nasıl uygulanmaktadır?
- 3+1 Modeli, öğrencilerin mesleki bilgi-beceri kazanma ve teorik bilgiyi pratiğe uyarlama konularındaki beklentilerini yüzde kaç karşılamıştır?
- Öğrenciler, 3+1 mesleki uygulama sürecinde hangi görevleri ve sorumlulukları üstlenmiştir? Bu görevlerin ifasında hangi bilgi-beceri-uyum sorunları yaşanmıştır?
- Öğrencilerin hangi bireysel ve mesleki yeterlilikleri (bilgi-beceri-yetkinlikleri) iş teklifi almaları ve istihdama katılmalarında etkili olmuştur?
- Mesleki uygulama sürecindeki daha fazla öğrencinin istihdama hazırlanması için kazandırılması gereken (olmazsa olmaz) temel bilgi ve uygulama becerisi ne olmalıdır?
- 3+1 süreci öğrencilere alanlarıyla ilgili yeni bilgi, beceri olarak ne kazandırmıştır? Çalıştıkları pozisyonların kritik performans göstergeleri nedir?

Veri Analizi: Haziran-Eylül 2017 tarihleri arasında e.mail yoluyla öğrencilerden sağlanan veriler yazarlar tarafından ayrı ayrı ilk analizleri yapıldıktan sonra, birlikte tekrar analiz edilerek ortak cevaplar tespit edilip sadeleştirilmiş ve araştırma soruları altında özetlenip bulgulara dönüştürülmüştür. Veri

analizinde, toplanan verilerin tümevarımcı ve yorumlayıcı bir yaklaşımla analiz edildiği, gerektiği yerlerde veri kaynaklarından doğrudan alıntılarının yer aldığı betimsel analiz yaklaşımı benimsenmiştir. Veri toplanan mezunlara M1, M2... şeklinde kodlar vererek onların doğrudan ifadelerine bulgularda (ilgili temaların altında) yer verilmiştir.

Yazarların ayrı ayrı ve ortak veri analizi sürecinde ulaştıkları ortak cevaplar, araştırma sorularına göre belirlenen temaların altında bulgulara dönüştürülmüştür. Esasen nitel araştırmalarda veri toplama, veri analizi ve sonuç çıkarma aynı zamanda gerçekleştiğinden, veri analizi araştırmanın başından sonuna kadar devam eden bir süreçtir. Neuman’a göre (2014), araştırmacı veri toplama sürecinde belli aralıklarla toplanan verilere bir açıklık getirmeye çalışır ve varsa eksik bilgilere yönelir ya da açıklanan konuları teyit etmeye yarayacak verileri toplamaya ve analiz etmeye devam eder. Ayrıca, araştırmanın bir parçası olarak yazarların konuyla ilgili bilgi, deneyim ve gözlemleri de verilerin titizlikle düzenlenmesi, analizi, sadeleştirilmesi ve yorumlanmasında etkili olmuştur (Yin, 2011). Çalışmanın birden fazla araştırmacı ile yapılması, araştırmacıların 3+1 Modelini uygulayan veri kaynağı olmaları ve ayrıca, çalışmada veri analizlerini destekleyecek farklı soru türlerine yer verilmesi gibi yollarla soru formunun içerik geçerliliği ve güvenilirliği sağlanmaya çalışılmıştır.

BULGULAR

MYO’larda Nitelikli İK’nı İşdünyası ile Birlikte Yetiştirme Modeli: SAÜ 3+1 Eğitim Modeli Örneği

Sakarya Üniversite, Meslek Yüksekokullarındaki öğrencilerinin istihdamına yönelik olarak yetişmelerini sağlamak amacıyla 3+1 Modelini geliştirmiş ve uygulamaktadır. 13 MYO’da 44 farklı programın ders içeriklerinde yapılan düzenleme ile eğitim öğretimin 3 döneminin okulda ders, 1 döneminin işletmelerde uygulamalı olarak alınmasını

a Yrd.Doç.Dr, Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO hsarialtin@sakarya.edu.tr

b Öğr.Gör., Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO orgut@sakarya.edu.tr

c Öğr.Gör., Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO ecelik@sakarya.edu.tr

öngören Model, Üniversitemiz Senatosunda alınan karar ile 2011-2012 Eğitim Öğretim Yılında uygulamaya geçmiştir (<http://www.meyok.sakarya.edu.tr>). Modele göre öğrenci teorik ve uygulamalı derslerini 3 dönem okul ortamında, 4. dönem mesleki uygulama dersini, Mesleki Uygulamalar Yönergesine göre 16 hafta ve tam zamanlı olarak işletmelerde yapmaktadır (<http://www.muys.sakarya.edu.tr>).

Öğrencilerin alanlarıyla ilgili işletmelerde uygulamanın içinde olmalarını sağlayan model, öğrencilere teorik eğitimin yanı sıra, mesleği ile ilgili alanda pratik kazanma ve daha mezun olmadan işe, işletmeye uyarlanma imkanı sunmaktadır. SAÜ, Meslek Yüksekokulları Koordinatörlüğü (MEYOK) sorumluluğunda uygulanan model, İKY açısından, potansiyel işgörenleri sağlayan geniş bir işgücü havuzu ve aynı zamanda da mezuniyet öncesi aktif ve uzun süreli bir işbaşı eğitim modelidir (Sarıaltın ve Erol, 2015). Öğrencilerin uygulama yapmak üzere, resmi protokol çerçevesinde modele destek veren işyerlerine gönderilmesi için ilk iki dönem sonundaki genel ağırlıklı not ortalamasının en az 1.80 olması şartı getirilmiştir.

Üçüncü yarıyılın başında not ortalaması 1.80 ve üzeri olan öğrenciler, dördüncü yarıyıl ders planı kapsamında bir dönem süren 3+1 uygulama eğitimine gitmekte; kalan öğrencilerle üçüncü yarıyıl dersleri işlenmektedir. Dördüncü yarıyıldan itibaren, bu kez uygulamadan dönenler üçüncü yarıyıl derslerini alırken, üçüncü yarıyılı tamamlayan ve not ortalaması şartını da sağlayan öğrenciler dördüncü yarıyıl ders planı kapsamında işletmelere yerleştirilmektedir. Bu durumda (Sarıbıyık, 2013), üçüncü ve dördüncü yarıyıldan itibaren derslerin her iki dönemde de açılmasıyla, öğrencilerimizin bir kısmının mesleki uygulama dersini üçüncü dönemde, diğer kısmının ise dördüncü dönemde işletmelerde almaları sağlanmaktadır. Yaz dönemlerinde yapılan 30 işgünü zorunlu stajların statüsü daha da genişletilerek bu uygulamaya eklenmektedir, aynı işyerindeki uygulama süresi 5 aya çıkarılabilmektedir. Aşağıda Bankacılık ve

Sigortacılık Programı'nın üçüncü ve dördüncü yarıyıl ders planları Çizelge 1 ve Çizelge 2' de verilmektedir. (<http://www.ebs.sakarya.edu.tr>)

3+1 Modelinin amacına uygun şekilde uygulanabilmesi için öğrencilerin denetimi ve işletmelerle işbirliği, bölüm başkanları ve görevli öğretim elemanlarının sorumluluğunda yürütülmektedir. Görev alan öğretim elemanları, her ay "öğretim elemanı öğrenciyi değerlendirme formu"ndaki kriterleri değerlendirmek üzere işyeri ziyaretleri gerçekleştirmekte ve bunu resmi olarak Meslek Yüksekokulları Koordinatörlüğü (MEYOK)'a sunmaktadır. Bu ziyaretlerde, işyeri uygulama sorumlusunun dönem sonunda öğrenciyi nasıl değerlendireceği, beklentileri, memnuniyet düzeyi ve önerileri alınmakta, izleyen dönemde eğitim-öğretim süreçlerine yansıtılmaktadır.

Öğrencilerin başarı notu, ilgili öğretim elemanı ve işyeri uygulama sorumlusu tarafından ayrı ayrı kullanılan değerlendirme formları, mesleki uygulama ara raporu ve öğrencilerin dönem sonunda hazırladıkları "Mesleki Uygulama Raporu" dikkate alınarak verilmektedir. Mesleki uygulamada başarısız olan öğrenciler dersi tekrar almak zorundadır. Değerlendirme formları, mesleki uygulamalar yönergesi ve kabul formu, işyeri protokolleri ve Mesleki Uygulama Nihai Rapor örnekleri, Mesleki Uygulama Yönetim Sistemi'nde (MUYS) görülebilir. (<http://www.muys.sakarya.edu.tr>). MUYS, işyeri ve öğrenci bilgilerinin kayıt altında tutulduğu, öğrencilerin otomatik ve manuel yerleştirmelerinin yapıldığı, raporlamaya imkan veren, sistem yöneticileri ve kullanıcılar arasında iş akışını yönetmeyi sağlayan 3+1 Modeli bilgi sistemidir.

Her ay bölüm hocaları tarafından gerçekleştirilen ve raporlamaya dayanan işyeri denetimlerinde, sorumlu öğretim elemanları hem öğrencilerden hem de 3+1 işyeri sorumlularından modelin işleyişi, öğrencinin mesleği ile ilgili konularda çalışması vb. hakkında çift yönlü geribildirimler almaya devam etmektedir. Bunun yanı sıra; her

a Yrd.Doç.Dr, Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO hsarialtin@sakarya.edu.tr

b Öğr.Gör., Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO orgut@sakarya.edu.tr

c Öğr.Gör., Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO ecelik@sakarya.edu.tr

dönemin sonunda öğrenci, işyeri ve öğretim elemanı memnuniyet anketleri yapılmaktadır. Bu anketlerde öğrenciler modelin işleyişine, sorumlu öğretim elemanına ve işyerine yönelik sorulara yanıt verirken; işverenler modelin işleyişine, sorumlu öğretim elemanına ve istihdam ettikleri öğrenciye yönelik sorulara yanıt vermektedir. Bilimsel anket analizleri ile iyileştirilmesi gereken alanlar hem tüm MYO'lar düzeyinde hem de her bir MYO düzeyinde tespit edilip bir sonraki dönem için iyileştirme planları MEYOK koordinatörlüğü ve MYO yönetimleri nezaretinde bölüm başkanları ve sorumlu öğretim elemanları tarafından hayata geçirilmektedir.

Mezunlardan Sağlanan Verilerin Analizine Yönelik Araştırma Bulguları

Katılımcıların Demografik ve İstihdam Bilgileri

Araştırmaya katılan mezunların demografik bilgileri, 3+1 Modeli kapsamında yerleştirildikleri işyeri/işletme, mezun oldukları yıl çalışmaya başladıkları işyeri/işletme ve şu anda çalıştıkları işyeri/işletme ve pozisyon bilgileri aşağıda, Çizelge 3'de verilmiştir.

Örnekleme oluşturan sekiz bayan, altı erkek mezunumuzun yaş ortalaması 23 olup, en fazla geri dönüş 2013 ve 2014 mezunlarından gelmiştir. Ağırlıklı olarak (%85), Sigorta ve Aracılık Hizmetleri alanında faaliyet gösteren Acente ya da Genel Müdürlüklerde 3+1 mesleki uygulama eğitimine başlayıp, mezuniyet sonrası yine sigortacılık sektöründe çalışmaya devam ettikleri görülmektedir. Mezunlarımızın 3+1 Modeli kapsamında ve mezuniyet sonrası bankacılık sektöründe yeterince yer almadıkları görülmektedir. 2015, 2016 mezunlarımızın yanı sıra, 2017 mezunlarımızın da Sakarya İli dışında beyaz yaka olarak (memur, uzman yard) istihdama katılmaları 3+1 Modelinin etkinliğinin ve tanınırlığının yaygınlaştığını göstermektedir.

Modelin Öğrencilerin Mesleki Bilgi-Beceri Edinme Beklentilerini Karşılama Yüzdesi

Katılımcıların % 50 ile % 100 arasında değişen cevaplarının ortalaması % 75 olup, bu oran her dönem uygulanan öğrenci memnuniyeti anket sonucunun altında oluşuyla dikkat çekici olsa da; örneklemin sayıca az olması ile açıklanabilir. Örneklem içinde iki öğrencimiz bankacılık sektöründe istihdama katılmıştır ve 3+1 Modeli, beklentilerini % 85 karşılamaktadır.

Mezunların 3+1 Mesleki Eğitim Sürecinde Üstlendikleri Görev ve sorumluluklar

Sigorta Acentesi ya da Genel Müdürlüklerinde Çalışanlar;

- Teklif hazırlama ve sigorta teklifi verme,
- Ofis düzenini sağlama,
- Poliçe düzenleme, poliçe satışı ve tahsilat,
- Veri girişi (örn; değer kaybı, maluliyet, vefat dosyalarını sisteme girme),
- Dosyalama (hasar dosyası oluşturma, dosya takip, evrak tasnif ve tamamlama),
- Müşteri bilgilendirme (arama, teklif sunma) görevleri üstlenmiştir.

Yerel acentelerde çalışan mezunların açıklamaları "işyeri kuralları, iş sorumluluğu" şeklinde genel ifadeler olup, mesleki bir anlam taşımamaktadır. Bireysel Emeklilik (BE) alanında çalışan mezunlar ise, genel olarak BE süreçlerinde bilgilendirme elemanı olarak BE başvuru ve sonlanma işlemlerinde görev almıştır. Bankalarda çalışan mezunlarımız, kredi kullandırma, kredi kartları için şifre oluşturma, para yatırma-çekme, hesap açma ve evrak işlemlerinde istihdam edilmiştir.

a Yrd.Doç.Dr, Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO hsarialtin@sakarya.edu.tr

b Öğr.Gör., Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO orgut@sakarya.edu.tr

c Öğr.Gör., Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO ecelik@sakarya.edu.tr

Mezunların Görevlerin İfasında Yaşadıkları Bilgi-Beceri-Uyum Problemleri

Katılımcıların yarıya yakını herhangi bir bilgi-beceri problemi yaşamadığını, özellikle kurumsal sigorta şirketlerinde işyeri sorumlularının her anlamda yardımcı olduğunu dile getirmekle birlikte; *veri analizine göre yaşadıkları problemler*;

- Müşterilerle iletişim kurma problemi,
- Sigorta ekranının tanımamadan kaynaklanan beceri problemi,
- İş akışını öğrenme sürecinde günlük rutine uyum problemi,
- Yerel acentelerde işveren ve çalışanlarla iletişim problemi ve görev tanımlarında belirsizlik.

M1: “Okulda aldığım temel bilgiler çok destek oldu. Ama, teoriği pratiğe dökmeye özellikle şirket ekranları, operasyonel süreçleri tanıma ve müşterilerle iletişimde zorlandım”.

M2: “İş akışını tanıma sürecinde zorlandım. Süreçlere hakim olduğum zaman temel bilgimi pratiğe dökerek uyum sağladım”.

M3: “Problem yaşamadım. Şirkette her anlamda destek oldular. 3+1 sonrasında da bireysel emeklilik alanını tercih ettim”.

Öğrencilerin İş Teklifi Almalarında Etkili Olan Bireysel Özellikler ve Mesleki Yeterlilikler

Bankalarda çalışanların ortak cevabı; “çalışkan olmak, disiplinli olmak, işe bağlılık ve saygılı olmak”tır. İş teklifi almalarında hangi mesleki bilgi, beceri ve yetkinliklerin etkili olduğu konusunda kayda değer bir veri sağlanmamıştır.

Sigorta şirketleri ve BE alanında iş teklifinde etkili olan özellikler;

- Çalışkan olmak, öğrenme isteği, görev/sorumluluk alma isteği, iletişim

becerisi, düzenli çalışmak, sonuç odaklılık ve iş deneyimi,

- Sigortacılık mesleğinin mantığını bilmek, bireysel emeklilik ile ilgili temel bilgiye sahip olmak.

Sigorta şirketlerinde istihdam edilen mezunlardan da hangi mesleki bilgi-beceri ve yetkinliğin işe alınmalarında etkili olduğu konusunda spesifik olarak somut bir veri sağlanmamıştır.

Mezunlara Göre Daha Fazla Öğrencinin İstihdama Hazırlanması İçin 3+1 Mesleki Uygulama Öncesi Kazandırılması Gereken Temel Bilgi-Beceriler

Bankada çalışanların önerisi; “topluma faydalı, diğer çalışanlara saygılı birey olmak, iş ahlakı ve iş disiplini”dir.

Sigorta acente veya şirketlerinde çalışanların önerisi ise;

- MS Office programları (özellikle Excel, Word), ve hızlı klavye kullanma becerisi kazandırılmalı,
- Sigorta ürünleri, poliçe şartları detayları öğretilmeli,
- Uygulamalı olarak sigorta ekranları (ekran uygulamaları) öğretilmeli,
- Genel şartlar ve Sigorta Kanunları (ezber değil), mantığa dayanarak öğretilmeli,
- Öğrenciler, SEGEM ve SPK Lisanslama eğitimleri gibi sertifika eğitimlerine yönlendirilmelidir.

M1: “Arkadaşlarımızın biraz daha işin yapıldığı yerlerde vakit geçirebilmelerini düşünüyorum. Okul derslerinde de branş bilgileri yanında sektörün gerçek yüzü hakkında bilgi verilmesini daha sağlıklı buluyorum. Staj dışında da örneğin belirlenecek bir günde o ortamda bulunmaları onların girecekleri ortam ve seçtikleri meslek açısından fikir sahibi olmalarında çok fayda sağlayacaktır”.

a Yrd.Doç.Dr, Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO hsarialtin@sakarya.edu.tr

b Öğr.Gör., Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO orgut@sakarya.edu.tr

c Öğr.Gör., Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO ecelik@sakarya.edu.tr

M2: “Okulda kazanılması gereken ekstra bir beceri yok. Öğretim üyelerimiz gerekli bilgi ve uygulamayı zaten aktarıyor. Bize yani öğrenci arkadaşlara düşen, yalnızca isteyerek aktarılanları anlamak. Sonra zaten sataja - iş hayatına başlanıldığında herşey kendini gösteriyor. Neyin ne işe yaradığını, teorinin uygulamayla nasıl örtüştüğünü anlayıp bir bakmışsın sigortacı olmuşsun”.

M3: “Arkadaşlarımızın 3+1 den önce çeşitli ekran, poliçe üretimi ve operasyonel süreçleri tanımaları gerekir. Sigorta şirketlerinin genel müdürlüklerine gidecek olanlar için okul yönetimi olarak şirketlere geziler düzenlenebilir, çağrı merkezi, operasyon, finans, satış-dağıtım kanalı süreçleri yerinde görülebilir”.

3+1 Eğitim Sürecinde Öğrencilerin Alanlarıyla İlgili Kazanımları

Banka çalışanı mezunlarımız, bilginin nasıl işlendiğini öğrenerek uygulama becerisi, iş disiplini, özgüven ve müşteri ilişkileri deneyimi kazanmıştır.

Sigorta sektöründe çalışan mezunlarımız 3+1 sürecini; kendilerine sektörde istihdam fırsatı sağlayan, teorik bilgiyi pratiğe dönüştürmede etkili olan, işletme öğrenciyi tanıdığı için istihdam kararına dair akıllarında soru işareti bırakmayan faydalı bir uygulama olarak görmektedir.

Ayrıca, müşteriyle doğru iletişimi öğrenmek, sigorta şirketlerinin iş akışı, departmanları ve iş kollarını daha yakından tanımak kariyer hedefi koymalarında etkili olmaktadır.

Yerel sigorta acentelerinde çalışan mezunlarımızın, 3+1 sürecinin iş sorumluluğu açısından etkili olduğu, ancak teknikte ve pratikte yeterli olmadığını açıklamaları dikkat çekicidir!

Çalıştıkları Pozisyonların İş/Görev Tanımı ve Bu Görevin Kritik Performans Göstergeleri (KPI'lar)

Mezunlarımızın sigorta acente veya sigorta şirketlerinde halihazırda çalıştıkları pozisyonların (satış ekip lideri, şikayet inceleme sorumlusu, ekip sorumlusu, teknik personel, acente şube sorumlusu, acente satış uzmanı, satış danışmanı) iş/görev tanımları mevcut olup, bankalarda çalışanlar ile küçük acentelerde çalışanlar dışında, çoğu mezunumuzun görevleriyle ilgili KPI'lar konusunda genel anlamda bilgili olduğu tespit edilmiştir.

M1: Satış ekibine satış arttırma ve geliştirme konusunda liderlik. Görevimin kritik performans göstergesi; “Satış Hedeflerinin Tutması, İşletmenin Kar etmesi”dir.

M2: Tedarik ve anlaşmalı servis ödemelerini yapıyorum. Çağrı merkezinin açamadığı dosyalara müdahil oluyorum. Ekspert raporlarının geldiğine dair sisteme çıkarttığı ücreti ve geldiği tarihi yazıyorum. Ret edilen dosyalara müşterilere dosyanın ret olduğuna dair yazı yazıyorum. Görev tanımı olarak dosya sorumlularının işlerini hızlandırmak diyebilirim. Görevin kritik performans göstergesi hız ve işe odaklanma. Çünkü iki gösterge de şu anki pozisyonda çok önemli.

M3: Şikayet Yönetimi Bölümü İnceleme Sorumlusu olarak görev yapmaktayım. Müşterilerin veya şirketin satış kalitesinde herhangi bir uyumsuzluk bulgusuna rastlaması ve müşterinin iletmış olduğu talepler incelenmekte ve sonucuna göre aksiyon alınmaktadır.

M4: Acente sorumlusuyum. Sektörde eğitimli çalışan o kadar az ki maalesef sadece pratik olarak ekran kullanımı ve müşteriye neyi nasıl satmalıyız neyden ne kadar kar elde edilir bunları öğretebiliyorlar. En büyük eksiklik yine eğitim. Eğer Üniversitemiz bünyesinde ya da sektörün bağlı olduğu kurum ve kuruluşlarda bilinçlendirme adına seminerler, eğitimler düzenlenirse daha bilinçli bir şekilde çalışabiliriz.

a Yrd.Doç.Dr, Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO hsarialtin@sakarya.edu.tr

b Öğr.Gör., Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO orgut@sakarya.edu.tr

c Öğr.Gör., Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO ecelik@sakarya.edu.tr

Açık uçlu sorulara verilen cevapların analizini pekiştirmek ve bulguları daha somut hale getirmek amacıyla sorduğumuz sıralama soruları ve kapalı uçlu (E/H) sorularına ilişkin Analiz Bulgularına göre;

Mezunların İşe alınmalarında Etkili Olan İlk Beş Kriter;

- Meslekle ilgili temel bilgiye sahip olmak,
- Öğrenmeye-gelişmeye açık olduğunu işteki gayreti ve takım uyumuyla göstermek,
- Verilen işleri/görevleri vaktinde yapmak,
- İşyerinin disiplin kurallarına uymak ve kullanılan sigorta programını öğrenmek,
- Kendini doğru ifade etmek, iş disiplini, iyi insan ilişkileri ve iletişim becerisidir.

Örneklem grubunu oluşturan mezunlar, 3+1 Modelinin % 80 faydalı bir model olduğunu düşünmektedir ve bu bulgu, beklentilerinin % 75 karşılandığı bulgusuna yakın bir bulgudur. Mezunlara göre modelin daha faydalı olması için “sigorta şirketlerinin ekran uygulamalarının” okulda öğretilmesi ve öğrencilerin 3+1 sürecinden önce işin yapıldığı ortamları ve operasyonları yerinde tanımaları gerekmektedir.

SONUÇ

Mesleki Önlisans (MYO) Eğitimini anlamlı kılan istihdamdır. İstihdam oranlarının düşük olması, MYO sayısı ve öğrenci sayısının artması, istihdam-mezun arasındaki açığı mezunlar aleyhine genişletmektedir. Eğitim-İstihdam ilişkisinin güçlendirilmesi için program açma kriterleri, müfredatlar ve ders içerikleri, daha uzun süreli stajlara veya mesleki uygulama eğitimlerine alan açacak şekilde ulusal bir MYO misyonu çerçevesinde yeniden yapılandırılmalıdır. Sakarya Üniversitesi 3+1 Modeli ile önlisans

öğrencilerini istihdama hazırlamakta; öğretim elemanı, öğrenci ve iş dünyası işbirlikleri ile mezunların istihdam edilebilirliğini artırmaya çalışmaktadır.

Bu çalışmada, Sakarya Üniversitesi'nin altı yıldır uyguladığı 3+1Eğitim Modeli tanıtılmakta ve modelin stratejik paydaşları olan mezunların istihdama yönelik perspektifleri ve değerlendirmeleri analiz edilmektedir. Sakarya Üniversitesi, öğrencilerini iş dünyası ile birlikte yetiştirmek, uygulama becerisi, olumlu davranış ve birlikte çalışma alışkanlığı kazandırmak ve istihdama hazırlamak için 3+1 Modelini uygulamaya devam etmektedir (Sarıbiyık, 2013). Stratejimiz, “mezun kalitesinde ve eğitim öğretimde kurumsal sürdürülebilirlik”tir.

MYO'lar programlarını oluştururken, iş dünyasının ve mezun verdiği sektörlerin hangi yeterliliklerle donatılmış bir çalışana ihtiyaç duyduğunu bilmek zorundadır. Mezunların niteliklerini ve istihdam edilebilirliklerini artırmanın önemli yollarından biri de, süreçlere öğrencilerin ve mezunların aktif olarak katılmasıdır. 3+1 Modeli ile sürece öğrencileri ve mezunları katan MYO'larımız, aynı şekilde mezun ettiği kişilerin ne tür işlerde çalıştığını ve ne kadar sürede iş dünyasına katıldığını takip etmek üzere mezun bilgi sistemi üzerinden çift-yönlü iletişimini sürdürmektedir. Sapanca MYO Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, aşağıdaki araştırma sonuçlarının işaret ettiği iyileştirmeleri yaparak, bunu mevcut öğrencilerine, 3+1 paydaşları olan sigorta / banka işletmelerine ve mezunlarına yansıtacaktır;

- Mezunlarımızın 3+1 Modeli kapsamında ve mezuniyet sonrası bankacılık sektöründe yeterince yer almamaları konusu; Mesleki Önlisans Bankacılık Eğitimi ve sektörün işgücü ihtiyaç planlaması açısından ayrıca değerlendirilmelidir.
- Modelin, öğrencilerin mesleki beceri kazanma ve teorik bilgiyi pratiğe uyarlama beklentilerini karşılama

a Yrd.Doç.Dr, Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO hsarialtin@sakarya.edu.tr

b Öğr.Gör., Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO orgut@sakarya.edu.tr

c Öğr.Gör., Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO ecelik@sakarya.edu.tr

oranının % 75 olması, örneklemin sayıca az oluşuyla açıklanabilirse de; Bankacılık ve Sigortacılık bölümü tarafından dikkate alınması gereken bir sonuçtur.

- Mezunlarımız, 3+1 kapsamında çalıştıkları sigorta şirketleri veya acentelerde iş deneyimi ve çalışma alışkanlığı kazandıran görevler üstlenmekte, normal çalışanlardan ayrı tutulmamaktadır. Bununla birlikte yerel acentelerde çalışan mezunların alana yönelik iş ve sorumlulukları üstlenme sürecinde yaşadıkları uyum problemleri ve acentelerdeki iş/görev belirsizlikleri; Bankacılık ve Sigortacılık bölümlerinin öncelikle iyileştirmesi gereken bir konu olarak karşımıza çıkmıştır.
- Öğrenciler, mezuniyet sonrası iş teklifi almalarında etkili olan bireysel özellikleri açıklayabilmektedir. Ancak, sayıları az da olsa bankalarda çalışanlardan işe girmede hangi mesleki bilgi, beceri ve yetkinliğin etkili olduğu konusunda bir veri sağlanmamıştır. Sigorta şirketlerinde istihdam edilenlerden de hangi mesleki bilgi-beceri ve yetkinliğin işe alınmalarında etkili olduğu konusunda somut bir veri sağlanmamıştır. Ders planı ve içeriklerini güncelleme dönemlerinde ve işyeri ziyaretlerinde meslekle ilgili pozisyonların ve pozisyon yeterliliklerinin belirlenmesi ve ders planlarına giydirilerek eğitim-öğretim kapsamına alınması gerekmektedir.
- Yine, 3+1 kapsamında daha fazla öğrencinin istihdama hazırlanması için kazandırılması gereken temel bilgi-beceri konusunda bankada çalışan

mezunların somut bir önerisi olmamıştır. Sigorta acente veya şirketlerinde çalışan mezunların MYO eğitimine önerileri; aşağıda görüldüğü üzere Eğitim-İstihdam ilişkisini güçlendirecek nitelikte önerilerdir ve dikkate alınmalıdır;

-MS Office programları (özellikle Excel, Word), ve hızlı klavye kullanma becerisi kazandırılmalı,

-Sigorta ürünleri bilgisi ve poliçe genel şartları bilgisi ve poliçe detayları öğretilmeli,

-Uygulamalı olarak sigorta ekranları (veya ekran uygulamaları) öğretilmeli,

-Genel Şartlar ve Sigorta Kanunları mantığa dayanarak öğretilmeli (eksper raporlarını iyi anlamak için),

-3+1 sürecinden önce işin yapıldığı ortamlar ve operasyonlar yerinde tanıtılmalı.

M1: Arkadaşlarımızın biraz daha işin yapıldığı yerlerde vakit geçirebilmelerini düşünüyorum. Okul derslerinde de branş bilgileri yanında sektörün gerçek yüzü hakkında bilgi verilmesini daha sağlıklı buluyorum. Staj dışında da örneğin belirlenecek bir günde o ortamda bulunmaları onların girecekleri ortam ve seçtikleri meslek açısından fikir sahibi olmalarında çok fayda sağlayacaktır.

M3: Arkadaşlarımızın 3+1 den önce çeşitli ekran, poliçe üretimi ve operasyonel süreçleri tanımaları gerekir. Sigorta şirketlerinin genel müdürlüklerine gidecek olanlar için okul yönetimi olarak şirketlere geziler düzenlenebilir, çağrı merkezi, operasyon, finans, satış-dağıtım kanalı süreçleri yerinde görülebilir.

Örneklem grubunun yukarıdaki ifadelerinden de anlaşılacağı üzere, modelin daha faydalı olması için sigorta şirketlerinin ekran

a Yrd.Doç.Dr, Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO hsarialtin@sakarya.edu.tr

b Öğr.Gör., Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO orgut@sakarya.edu.tr

c Öğr.Gör., Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO ecelik@sakarya.edu.tr

uygulamalarının okulda öğretilmesi ve öğrencilerin 3+1 sürecinden önce işin yapıldığı ortamları yerinde tanımalarını sağlayacak mekanizmaların hayata geçirilmesi beklenmektedir.

Banka çalışanı mezunlar, 3+1 eğitiminde genel olarak iş hayatının nasıl geçtiğini ve bilginin nasıl işlendiğini öğrenmiş; iş disiplini ve özgüven kazanmıştır. Sigorta sektöründe çalışan mezunlarımız 3+1 sürecini; kendilerine işe girme fırsatı sağlayan, teorik bilgiyi pratiğe dönüştürmede etkili olan bir uygulama olarak görmektedir. Eğitimini yerel sigorta acentelerinde tamamlayan mezunların uygulamanın iş sorumluluğu açısından etkili olduğunu, ancak pratikte yeterli olmadığını açıklamaları dikkat çekicidir. Bankacılık ve Sigortacılık öğretim elemanlarının yerel paydaşlarıyla işbirliğini 3+1 işyeri ziyaretlerinin ötesine taşımaları gerekmektedir.

Bankalarda çalışan mezunlarımız, kredi kullandırma, kredi kartları için şifre oluşturma, para yatırma-çekme, hesap açma ve evrak işlemlerinde görev almıştır. Sigorta acente ve/veya şirketlerinde istihdam edilen mezunlarımız ise belli pozisyonların görev ve sorumluluklarını üstlenmiştir. Halihazırda çalıştıkları pozisyonlar; “satış ekip lideri, şikayet inceleme sorumlusu, ekip sorumlusu, teknik personel, acente şube sorumlusu, acente satış uzmanı ve satış danışmanlığı”dır.

Bankalarda çalışanlar ile yerel acentelerde çalışanlar dışında mezunların çoğunluğunun görevleriyle ilgili kritik başarı faktörleri (KPI) konusunda bilgili olduğu tespit edilmiştir. 3+1 Modelini % 80 faydalı bir model olarak gören ve alanlarıyla ilgili sorumluluklar konusunda farkındalıklarının ortalama %85 arttığı tespit edilen mezunlarımız; Sigortacılıkta teklif oluşturma ve müşteriye sunma, işi zamanında bitirme, doğru müşteri iletişimi ve çalışma disiplini konularının farkında olan nitelikli kişilerdir. Mezunlarımızın çoğunluğu 3+1 sürecinde çalıştıkları işletmelerde işyeri kuralları konusunda mevcut çalışanlarla aynı sorumluluğu taşımıştır.

Bir ülkenin refah düzeyi ve rekabet gücü, iyi yetişmiş beşeri sermayesi ve bilim-teknoloji üretme kapasitesi ile bağlantılıdır. Bu bağlantının ana arterlerinden biri de, varlık sebebi işgücü piyasaları olan Meslek Yüksekokullarıdır. Meslek Yüksekokulları programlarını oluştururken, iş dünyasının ve mezun verdiği sektörlerin hangi yeterliliklerle donatılmış bir çalışana ihtiyaç duyduklarını bilmek durumundadır. Aynı şekilde mezun ettiği kişilerin ne tür işlerde çalıştığı ve ne kadar sürede istihdama katıldığı gibi konuları tespit etmek üzere mezunlarıyla irtibatlı olmalıdır. Sakarya Üniversitesi'nin bütün Meslek Yüksekokullarında uygulanan 3+1 Mesleki Uygulama Eğitim Modeli, iş dünyasının talep ettiği yeterliliklere sahip nitelikli öğrencileri yetiştirme, istihdama katma ve mezunlarla ilişkileri sürdürme konusunda faydalı bir modeldir.

KAYNAKÇA

Alkan R.M, Şahin, M. (2015), “Üçüncü Kuşak Üniversite Konseptinde Mesleki Eğitimin Yeniden Yapılandırılması”, 4. Uluslar arası Meslek Yüksekokulları Sempozyumu, (UMYOS 2015), Proceedings Book, 1660-1669.

Biçerli, M.K. (2011), Yükseköğretim Sistemimizi İşgücü Piyasasındaki Gelişmelere Göre Yeniden Yapılandırmalıyız”, Yükseköğretim ve Bilim Dergisi, Cilt:1, Sayı:3, ss.122-127.

CEDEFOP (European Centre for Development of Vocational Training). (2011), Vocational Education and Training at High Qualification Levels, CEDEFOP Research Paper, No:15, Luxembourg.

Günay, D. (2011),Türk Yükseköğretiminin Yeniden Yapılandırılması Bağlamında Sorunlar, Eğilimler, İlkeler ve Öneriler I”, Yükseköğretim ve Bilim Dergisi (Journal of Higher Education and Science), 1 (3), 113-121.

Günay, D. Özer, M. (2016), “Türkiye’de Meslek Yüksekokullarının 2000’li Yıllardaki Gelişimi ve

a Yrd.Doç.Dr, Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO hsarialtin@sakarya.edu.tr

b Öğr.Gör., Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO orgut@sakarya.edu.tr

c Öğr.Gör., Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO ecelik@sakarya.edu.tr

Mevcut Zorluklar”, Yükseköğretim ve Bilim Dergisi (Journal of Higher Education and Science) 6 (1), 1-12.

Hoffman, R. (2009), “US Higher Education”, in M Magnan, M. Söderquist, H.G. Vanliempd, F. Wittmann (Eds), Internationalisation of European Higher Education, pp.1-22, Berlin, Germany, Raabe.

Hitit Üniversitesi Raporu. (2012), İstihdam Odaklı Mesleki Eğitim İçin Sektörel Talep Araştırması Proje Raporu (Çorum İli Uygulaması).

İslamoğlu, A, H. Alınacı, Ü. (2014). Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri (4.Baskı), Beta, İstanbul.

Maclean, R. (2007), “Vocational and Higher Education: Issues, Concerns and prospects” CIMQUSEF 2007, UNESCO-UNEVOC International Centre for technical and Vocational Education and Training, Bonn, Germany.

Neuman, W.L. (2014). Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches, (7th Edition), Pearson New International Edition, London.

Sarıaltın, H. Erol, Z. (2015), “Mesleki Yükseköğretim Sektör İşbirliği Bağlamında Bir Mesleki Yükseköğretim Modeli'nin Analizi: Sakarya Üniversitesi 3+1 Modeli”, 4. Uluslararası Meslek Yüksekokulları Sempozyumu (UMYOS 2015), Proceedings Book, 1183-1194.

Sarıbıyık, M. (2013), “Meslek Yüksekokullarında Nitelikli İşgücü Yetiştirmek İçin 3+1 Eğitim Modeli”, Academic Platform Journal of Engineering and Science (APJES), 1 (1), 39-41.

Sarıbıyık, M. (2013), “Meslek Yüksekokullarında Nitelikli İşgücü Yetiştirmek İçin 3+1 Eğitim Modeli”,

http://www.muys.sakarya.edu.tr/belgeler/Egitim_Modeli.pdf/ (e.t. 21.09.2017).

World Bank (2007), Turkey Higher Education Policy Study: Strategic Directions for Higher Education in Turkey, Report No: 39674-TU, Volume I, June, 2007.

World Bank (2013), “European Examples and Options for Poland” Professionally Oriented Higher Education Conference, Polish Ministry of Science and Higher Education, Warsaw, Poland., retrieved from <http://www.worldbank.org/en/events/2013/05/15/professionally-oriented-higher-education-conference/> (e.t.18.05.2017).

Yatırım Ortamının İyileştirilmesi Koordinasyon Kurulu (İstihdam Teknik Komitesi). (2010), Mesleki ve Teknik Eğitimin Yaygınlaştırılması ve Kalitesinin Artırılmasına yönelik Teşvik Edici Önlemlerin Belirlenmesi Raporu, (Taslak), Ankara.

Yıldırım, A. Şimşek, H. (2005). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri, Seçkin Yayınevi, Ankara.

Yin, R. K. (2011). Qualitative Research from Start to Finish (1st. Edition), The Guilford Press, N.Y.

Yükseköğretim Kurulu (YÖK). (2007), Türkiye'nin Yükseköğretim Stratejisi, YÖK, Yayın No: 207-I, Ankara. retrieved from <http://www.yok.gov.tr/documents/10279/30217/yok-strateji-kitabi/> e.t. 23.02.2015.

Yükseköğretim Kurulu (YÖK). (2010), Yükseköğretimde Yeniden Yapılanma: 66 Soruda Bologna Süreci Uygulamaları, (Editör: A. Erdoğan), Yükseköğretim Kurulu, Haziran 2010, Ankara. http://www.yok.gov.tr/documents/10279/30217/yuksekogretimde_yeniden_yapilanma_66_soruda_bologna_2010.pdf/ (e.t.15.07.2017).

<http://www.ebs.sakarya.edu.tr/>.

a Yrd.Doç.Dr, Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO hsarialtin@sakarya.edu.tr

b Öğr.Gör., Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO orgut@sakarya.edu.tr

c Öğr.Gör., Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO ecelik@sakarya.edu.tr

<http://www.muys.sakarya.edu.tr>

<http://www.tyyc.yok.gov.tr/?pid=32>

<http://www.myk.gov.tr>

<http://www.meyok.sakarya.edu.tr>

a Yrd.Doç.Dr, Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO hsarialtin@sakarya.edu.tr

b Öğr.Gör., Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO orgut@sakarya.edu.tr

c Öğr.Gör., Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO ecelik@sakarya.edu.tr

Çizelge 1. 3. Yarıyıl Ders Planı

Kodu	Ders	Tür	Dil	T+U Saat	Kredi	AKTS
DIL 291	İNGİLİZCE	Zorunlu	Türkçe	4+0	4	4
MYO 205	İLETİŞİM VE ETİK	Zorunlu	Türkçe	2+0	2	3
BSP 203	KREDİ TALEPLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ	Zorunlu	Türkçe	2+1	3	5
BSP 207	YANGIN VE MÜHENDİSLİK SİGORTALARI	Zorunlu	Türkçe	2+0	2	3
BSP 209	KAZA VE NAKLİYAT SİGORTALARI	Zorunlu	Türkçe	2+0	2	3
BSP 205	FON YÖNETİMİ	Zorunlu	Türkçe	2+1	3	4
-	MYO-BÖLÜM SEÇMELİ	-	-	-	-	4
-	MYO-BÖLÜM SEÇMELİ	-	-	-	-	4
Tüm Derslerin AKTS Toplamı					30	

Çizelge 2. 4. Yarıyıl Ders Planı

Kodu	Ders	Tür	Dil	T+U Saat	Kredi	AKTS
ATA 291	<u>ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILÂP TARİHİ</u>	Zorunlu	Türkçe	4+0	4	4
TUR 291	<u>TÜRK DİLİ</u>	Zorunlu	Türkçe	4+0	4	4
MYO 291	<u>İŞYERİ UYGULAMASI</u>	Zorunlu	Türkçe	0+20	10	10
MYO 293	<u>İŞYERİ EĞİTİMİ</u>	Zorunlu	Türkçe	6+2	7	8
MYO 299	<u>STAJ</u>	Zorunlu	Türkçe	0+1	0	4
Tüm Derslerin AKTS Toplamı					30	

a Yrd.Doç.Dr, Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO hsarialtin@sakarya.edu.trb Öğr.Gör., Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO orgut@sakarya.edu.trc Öğr.Gör., Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO ecelik@sakarya.edu.tr

Çizelge 3. İstihdama Katılan Mezunların Demografik ve İstihdam Bilgileri

Yaş/C	3+1 Kapsamında Yerleştiği İşletme	Mezun Olduğu Yıl İşletme	Şu An Çalıştığı İşletme/Pozisyon
23/E	Ak Sigorta Genel Müdürlük (GM)	2015/SigortaCini OrangeSig	Ayhan AKDAĞCI Sigorta/ Ekip Li
24/K	Osmanlı Sigorta Aracılık Hizmetl.	2013/Osmanlı Sigorta	Dirimtekin Sigorta/ Teknik Personel
24/K	Halk Sigorta A.Ş.	2013/SigortamNet A.Ş.	Avivasa Emek&Hayat.A.Ş/ Şik.Y.
20/E	Türk Nippon Sigorta GM	2017/Türk Nippon Sig. GM	Türk Nippon Sigorta GM / Memur
23/K	Garanti Bankası ve Hayat A.Ş.	2014/Avivasa Emekl&Hayat	Avivasa Emek&Hayat A.Ş/ Memur
23/E	AGP Sigorta Arac. Hizmetl.A.Ş.	2016/AGP Sigorta	AGP Sigorta / Teknik Personel
25/K	Arif PIRILDAR Sigorta	2013/A.PIRILDAR Sigorta	SEÇ Sigorta/ Şube Sorumlusu
23/K	Halk Sigorta	2014/Generali Sigorta	METLIFE Emekl&Hayat / Memur
27/E	Avivasa Emekl&Hayat A.Ş.	2013/Dikey Geçiş: AÜ İşlet	Alianz Sigorta/Acente Satış Uzmanı
22/K	Halk Bankası (Sakarya)	2016/Ayhan AKDAĞCI Sig.	Ayhan AKDAĞCI Sigorta/ Satış Dş
23/K	Arif PIRILDAR Sigorta	2014/Ayhan AKDAĞCI Sig.	Ayhan AKDAĞCI Sig./Z.Tetik Ş.S.
23/K	Erişim Hizmetleri A.Ş.	2015/Erişim Hizmetleri A.Ş.	Erişim Hizmetleri A.Ş/ Müş.Hiz.S.
24/E	Aktif Yatırım Bankası (AYB)	2016/Aktif Yatırım Bankası	AYB / Bireysel Kredi Oprs Uzmanı
20/E	Aktif Yatırım Bankası (AYB)	2017/Aktif Yatırım Bankası	AYB / Uzman Yardımcısı

a Yrd.Doç.Dr, Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO hsarialtin@sakarya.edu.tr

b Öğr.Gör., Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO orgut@sakarya.edu.tr

c Öğr.Gör., Sakarya Üniversitesi, Sapanca MYO ecelik@sakarya.edu.tr



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

ALKALİ SİLİKA REAKSİYONUNA MARUZ HARÇLARDA UÇUCU KÜL KULLANIMININ YAPAY SİNİR AĞLARI İLE MODELLENMESİ

Geliş:

MODELING FLYING ASH USAGE WITH ARTIFICIAL NEURAL
NETWORKS ON MORTARS THAT ARE EXPOSED TO ALKALI SILICA
REACTION

EKİM 2017

Kabul:

Korkmaz YILDIRIM^a, Mensur SÜMER^b, Yüksel Furkan
YILDIRIM^c

ARALIK 2017

Öz

Beton elamanlarda dayanıklılık açısından en büyük tehlike sebebi olan Alkali-Silika Reaksiyonu (ASR) ortaya çıktığı ilk günden beri devletlerin bütçelerini aşırı derecede zorlamakta olup, Alkali-Silika Reaksiyonu (ASR) Azaltılması yönündeki çalışmalar ülkelerin başlıca amaçları arasındadır. Halen birçok ülke uygun beton karışımları deneyerek ASR'nin azaltılması hatta yok edilmesi için çalışmalar yapmaktadır.

Bu çalışma kapsamında Sakarya nehrinden alınan bölgemiz agregalarında ASTM-C 227 standardına uygun ürettiğimiz numuneleri, ASTM-C 1260 standart koşullarına uygun deney ortamına tabii tuttuk. Elde edilen verilere göre hızlandırılmış harç çubuğu yönteminde kullanılan uçucu külün %25 ve üzeri çimento ile yer değiştirilmesi sonucu ASR'yi azalttığı tespit edilmiştir. Bu aşamada elde edilen verileri yapay sinir ağlarında modelleyerek yeni oluşum sonuçlarına ulaştık. Buna göre yapay sinir ağları modellemesi sonucu göre bulunan değerler, hızlandırılmış harç çubuğu değerleri ile % 97 oranında denk düşerek sonuçlar bazında uygunluk sağlanmıştır.

Deney sistemlerinin uzun süreli olması, kısa zamanda etkili sonuçlar göstermesi açısından yapay sinir ağlarının kullanılabilirliğini ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Alkali Agregası Reaksiyonu, Yapay Sinir Ağları, Uçucu Kül, Harç, Hızlandırılmış Harç Metodu

Abstract

Alkali-Silica Reaction (ASR), which causes the greatest danger in terms of durability on concrete elements, excessively strains the countries budget since the emergence of the first day and that is why Reduction Efforts of Alkali-Silica Reaction (ASR) are among the main objectives of the countries. Many countries are still trying to reduce ASR and even to destruct by experimenting mixtures of concrete.

In this study we put our samples, which we produced from aggregates that we got in accordance with ASTM-C 227 standards from Sakarya river, in appropriate test environment in accordance with ASTM-C 1260 standard conditions. According to data obtained, after replacing 25 % of fly ash that is used in accelerated mortar bar method with cement, ASR reduction has been found. At this stage we have achieved results of new formation by modelling the obtained data to artificial neural networks. Accordingly, the values that are found as a result of modelling the artificial neural networks, a 97 % conformity has obtained on the basis of the results by applying accelerated mortar bar values. While the experimental systems have long term and show effective results in a short time, it revealed the availability of artificial neural networks.

Keywords: Alkali-Silica Reaction (ASR); Artificial Neural Networks (ANN); Fly Ash; Mortar; Accelerated Mortar Bar Method.

^a Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Meslek Yüksekokulu, korkmazy54@gmail.com.

^b Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği, Serdivan/Sakarya.

^c Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği, Serdivan/Sakarya.

GİRİŞ

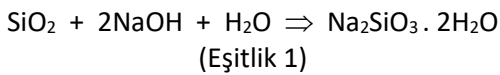
1940 yılında Stanton tarafından rapor edilen, mühendislik yapılarında büyük problemler yaratan çimento-reaktif agrega etkileşimi problemine halen tam olarak pratik ve ekonomik bir çözüm bulunamamıştır.

Betonda alkali-agrega reaksiyonu nedeniyle hasar (çatlak), agrega tanelerindeki reaktif bileşenlerle çimento hidratasyonu sonucu ortaya çıkan alkali hidroksitler arasındaki kimyasal reaksiyonlar sonucudur. Alkali agrega reaksiyonun bilinen 2 oluşum şekli vardır;

- 1) Alkali-Karbonat reaksiyonu (AKR)
- 2) Alkali-Silika reaksiyonunu r(ASR).

Bu iki reaksiyon oluşumunun her bir sınıfında farklı tiplerde reaksiyonlar meydana gelebilir. Ama bu reaksiyonların tümünde olumsuz etki meydana çıkmayabilir. (Swamy.1992) Bu iki tip reaksiyonun en yaygın olanı alkali-silika reaksiyonu (ASR) dur. Alkali silis reaksiyonu (ASR): Alkali silis reaksiyonuna çimentodaki alkali ile, agregalardaki aktif silis ve nem neden olur.

Agregada bulunan aktif silisler riolit, opalit, tridimit vb. aktif silis içeren bazı minerallerdir. Aktif silis, alkali ve nemin bir araya gelmesiyle reaksiyona girerek jel kıvamında alkali silikatlar oluştururlar. Bu bileşikler beton içerisinde şişme yapar ve betonun çatlamasına neden olurlar. ASR, beton gözenek suyunda bulunan hidroksil (OH⁻) iyonları ile beton agregası bünyesindeki bazı reaktif silis içeren malzemele rarasınd aoluşan kapalı reaksiyondur. (Eşitlik 1)



Silika + Alkali + Su = Alkali-Silika Jeli

Bazı durumlarda betondaki şişme (genleşme) hacimce %2-3 mertebesine kadar ulaşır. ASR'de diğer alkali-agrega reaksiyonları gibi bir çok faktörün etkisi altındadır ve tipik olarak ASR diğer reaksiyonlar gibi yavaş ilerleyen bir reaksiyon olduğu için, genleşme nedeniyle betonun iç yapısında oluşan hasar (çatlak) bir kaç yıl sonar görünür hale gelir.

Genelde betonda çekme birim deformasyon kapasitesi $1.5 \sim 2.0 \cdot 10^{-4}$ düzeyindedir. Bu değer nadiren $5 \cdot 10^{-4}$ düzeyine kadar çıkabilir. Demir donatısız kütle betonlarında veya kaplama betonlarında, genleşme sonucu meydana gelen deformasyonun çekme dayanımını aşması sonucu, betonda çatlak meydana gelir. Sabit ve hareketli yüklemelere maruz kalan betonlarda daha farklı mekanizma geçerlidir: Bu tür betonlar proje yükleri nedeniyle gözle görülmeyecek mertebede zararsız çatlak potansiyeline sahiptirler. Fakat daha ileri yükleme durumunda birim deformasyonun %0.05 - %0.10 mertebesine kadar çıkmasıyla çatlaklar zararlı mertebeye ulaşır ve betonun uzun süreli davranışında olumsuz etkiye neden olurlar (Şekil 1)



Şekil1. Avusturalya'da Köprü ayağında ASR etkisi sonucu gelişen çatlaklar (Wen.1998), Karayolu Koruma Bariyeri (Yıldırım.2011)

ASR'nin belirgin ve görünür etkisi harici çatlak oluşumudur. Ancak betonun bazı fiziksel ve mikro yapısal özelliklerinin de ASR'den etkilendiği petrografik incelemelerle ortaya konmuştur. Bu etkiler agrega taneleri yüzeyince reaksiyon bölgeleri oluşumu, reaksiyon ürünleri ile doldurulmuş boşluklar, agrega tanelerinde çatlaklar ve agrega ile çimento hamuru arasındaki bağ kaybı şeklinde ortaya çıkar.

a Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Meslek Yüksekokulu, korkmazy54@gmail.com.

b Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği, Serdivan/Sakarya.

c Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği, Serdivan/Sakarya.

Bazı özel durumlarda, jel, hafif lekeler, patlamalar (*popoup*) şeklinde ve çatlaklardan dışarı sıvı akışı ve beton yüzeyinde sızma şeklinde görülebilir, jel bu durumda kireç ile reaksiyona girerek beyaz ve opak renkli olarak beton yüzeyinde belirginleşir. Diğer taraftan bazen dışarıya jel çıkışının olmadığı durumlara da rastlanabilir. Bu nedenle beton yüzeyinde herhangi bir belirtinin olmaması, ASR nedeniyle çatlak meydana gelme ihtimalini ortadan kaldırmaz (*Tordoff.1990*)

Yeterli miktarda nem bulunmasının önemi, kimyasal reaksiyon sırasında ortaya çıkan alkali-silika jelin bünyesine su emme kabiliyeti ile genleşme basıncı oluşturması ve böylece çekme gerilime neden olmasıdır. Bu nedenle ASR nedeniyle önemli ölçüde hasar, ıslak muhafaza koşullarında ve gerçek uygulamada nemli çevre koşullarında meydana gelir.

Bu nedenle, zemin kaplamaları, istinat duvarları, temeller ve barajlar ASR tarafından kolaylıkla etkilenebilir. Nem ile birlikte yüksek sıcaklık etkisi genellikle ASR'yi hızlandırır.

ASR ile ilgili olarak alkali terimi genellikle, portland çimentosu bünyesinde bulunan sodyum ve potasyum alkalileri ifade etmek üzere kullanılır. Portland çimentosu, beton bünyesinde mevcut alkalileri önemli bir kaynağıdır, ancak betona, karışım suyu veya agrega gibi diğer bileşenler yoluyla da alkaliler girebilir. Gerçekte alkali taşıyan agregalar ASR'ye neden olan alkaliler için önemli diğer bir kaynak olabilir ve yüksek alkaliye sahip çimento kullanılan betonda, agregadan gelenle birlikte çok daha yüksek alkali seviyeleri meydana gelir. Düşük alkaliye sahip çimento kullanılmış bazı döşeme betonlarında da ASR nedeniyle hasar meydana gelme nedeni olarak agrega da mevcut alkalinin katkısıyla reaksiyon sonucunda hasara neden olacak miktarda jelin meydana gelmesi olarak gösterilmiştir (*Stark.1985*)

Çoğu uygulamalarda yeterli görülmesine karşın, çimentonun düşük alkaliye sahip olması tek başına ASR nedeniyle hasarı önlemede,

agregadan da alkali gelme olasılığı nedeniyle garantili değildir. Na_2O eşdeğeri olarak %0.6 veya daha az alkali muhtevasına sahip çimentolar düşük alkalili olarak değerlendirilirler. Bu tür çimentolar ve benzeri çimentoların kullanımıyla normal şartlarda ASR nedeniyle hasar oluşumu önlenemez, bununla birlikte buz çözücü tuzlar gibi harici kaynaklı alkalinin ortama girmesiyle, ASR nedeniyle hasar oluşumunu arttırıcı etki oluşturur. Bu tür alkaliler sertleşmiş betona dışardan nüfuz etme yoluyla zarar verir (*Swamy.1992*)

Bizim kullandığımız çimentonun Na_2O eşdeğeri ($\text{Na}_2\text{O}+0.658 \text{ K}_2\text{O}$) bağıntısı ile hesaplandığında Na_2O Eşdeğeri 0,52 olarak bulunmuştur. Bu netice den anlaşılacağı üzere kullandığımız çimento düşük alkalili grupta yer almaktadır. (*Yıldırım.2011*)

Beton yapılarda ASR'nin hasara neden olan etkisi genleşme deformasyonudur. Bu nedenle reaksiyon hızı ve toplam uzama (genleşme) miktarı beton yapının kritik parametreleridir. Bunlardan her ikisinde, reaktif agreganın tip, hacim ve tane büyüklüğüne ve daha önce bahsedilen değişik faktörlere bağlıdır. Büyüklüğü, konumu ve maruz kaldığı şartlar nedeniyle, ASR'nin zararlı olabilecek düzey altında tutulması için alkali seviyesinin, genelde "Güvenli seviye" (%0.6 dan az) olarak kabul edilen seviyenin altında tutulması gerekebilir. (*Swamy.1992*)

Genleşmenin gerçek büyüklüğü dışında, ASR'nun betonun diğer mühendislik özellikleri üzerindeki etkileri de mühendisler açısından önemlidir. Genleşme hızı ve toplam genleşme (uzama) nin agrega reaktivitesi, çimento tipi, çimento dozajı ve çevre etkilerine büyük oranda bağlı olması nedeniyle, ASR'nun betonun mühendislik özellikleri üzerindeki etkileri genelleştirilemez.

ASTM-C 618 Uçucu kül ve doğal puzolanların betonda kullanımı standardına göre uçucu kül, içerisindeki kireç içeriğine bakılarak % 10'dan yüksek ise C sınıfı, % 10'dan az olduğunda F sınıfı uçucu kül olarak ikiye ayrılır. Uçucu kül puzolanik ve bağlayıcı özellik gösterdiğinden,

a Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Meslek Yüksekokulu, korkmazy54@gmail.com.

b Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği, Serdivan/Sakarya.

c Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği, Serdivan/Sakarya.

çimento ve beton üretiminde kullanılmaktadır. Taze betonda işlenebilirliği artırırken, sertleşmiş betonda ise ileriki yaşlarda dayanımı artırdığı bilinmektedir.

Yavaş reaksiyona giren agregalar için çimentonun kütlice %20-30 oranında uçucu külle yer değiştirmesi halinde ASR sebebiyle betonda oluşabilecek genleşmelerin azaldığını belirlemiştir. Stark vd.(1993)

Ramyar ve Andiç (2004),uçucu külün kullanım oranının ve inceliğinin ASR genleşmeleri üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla iki tip uçucu külü, çimento yerine beş farklı oranda ve üç farklı incelikte kullanmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre; her iki uçucu kül %20'nin üzerinde kullanıldığında genleşmeleri sınır değerinin epey altına düşürmüştür.

Yapılan çalışmalara paralel olarak biz bölgemiz genelinde kullanılan agregalar ile uçucu kül katkılı numuneler hazırlandı. Hızlandırılmış harç çubuğu yöntemine göre yaptığımız deneylerde uçucu külün ASR'yi standart değerlerin altında azalttığı görüldü. Yapılan tüm çalışmalarda tek tipte çalışmalar olduğunu görüldü. Bu bağlamda yapay sinir ağlarının kullanılabilirliğinin araştırılmasına karar verildi.

Bu aşamada elde edilen verileri yapay sinir ağlarında modelleyerek yeni sonuçlara ulaşıldı. Elde edilen sonuçlara göre yapılan deneysel çalışmaların ve yapay sinir ağlarında yapılan modellemenin yerinde olduğu gözlemlendi.

MALZEME VE YÖNTEM

Çalışma Kapsamında Kullanılan Malzemeler

Agrega

Deneysel çalışmada kullanılan agrega Sakarya Nehri -Geyve ilçesine yakın kum çakıl ocağından temin edilmiş olup, 0-7 mm aralığındadır.

Agrega üzerinde öncelikle ASTM C289, TS 2517'ye uygun kimyasal analiz metodu yöntemiyle aktif silis miktarı bulunmuş ve

zararlı bölgede olduğu tespit edilmiştir. Çizelge 1.

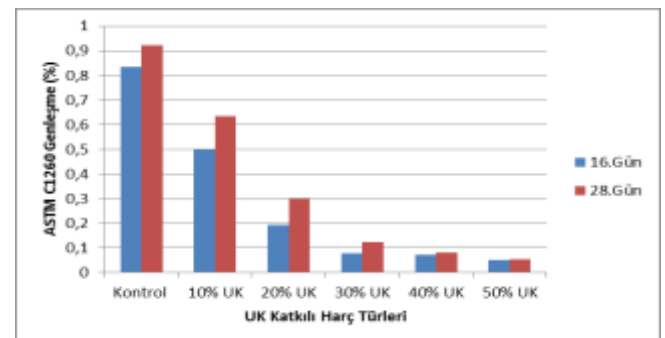
ASTM-C 227 standardında yer alan karışım oranlarına uygun agrega eleme işlemi yapılarak uygun agrega hazırlandı. Deneylerimizde çimento ile yer değiştirerek kullandığımız F sınıfı uçucu kül ile %10-%20-%30-%40 ve %50 oranlarında ASTM-C 227 standardına uygun üretilen harç çubukları hazırlanırken agrega/çimento oranı 2.25, yayılma değeri 120-150 mm arasında, S/C oranı 0.47 olacak şekilde harç karışımı hazırlanarak 25×25×285 mm. boyutundaki prizmatik kalıplara dökülmüştür. Her bir grupta dörder adet harç numunesi hazırlanmıştır.

Bu şekilde hazırlanan numuneler ASTM-C 1260 standart koşullarına uygun deney ortamında ikame edildi.

Deney sonuçlarına göre F sınıfı uçucu kül katkısının %25-30 ve üzeri oranlarda kullanıldığında ASR'yi standart değerlerin altına düşürdüğü gözlenmiştir.

Kontrol karışım ile F sınıfı uçucu kül ile %10-%20-%30-%40 ve %50 oranlarında çimento ile yer değiştirerek ürettiğimiz numunelerin harç karışım değerleri aşağıdaki gibidir. Çizelge 3.

Çalışmamız kapsamında hazırlanan kontrol karışım ve uçucu kül katkılı numunelere ait elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibi çıkmıştır. (Çizelge 4.)

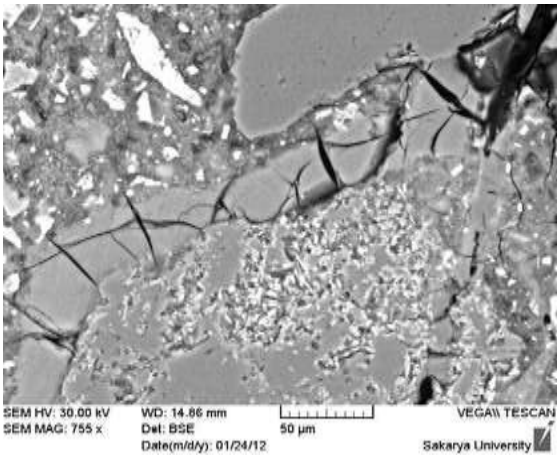
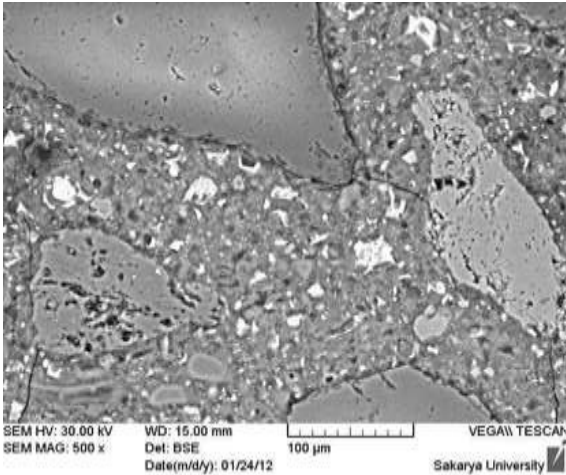


Şekil2. Kontrol Karışım ve Uçucu Kül Katkılı harç Türleri Deney Grafiği

a Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Meslek Yüksekokulu, korkmazy54@gmail.com.

b Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği, Serdivan/Sakarya.

c Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği, Serdivan/Sakarya.



Şekil3. Kontrol Karışım Numunesine ait SEM Görüntüleri ve Çatlak Görüntüleri

Alkali Silika Reaksiyonuna Maruz Harçlarda Uçucu Kül Kullanımını Yapay Sinir Ağları ile Araştırılması

Bu bağlamda farklı katkı oranlarında oluşan numunelerden elde edilen sonuçların yardımıyla, farklı yapay sinir ağı algoritmaları kullanılarak her hangi bir deneye ihtiyaç duyulmaksızın değişik karışımlar için ASR genişleme değerleri elde edilmeye çalışılmıştır. Yapay sinir ağı modeli ile beton harç çubuklarında ASR Genleşme değerlerinin elde edilmesi için MATLAB 7.0 programı kullanılmıştır.

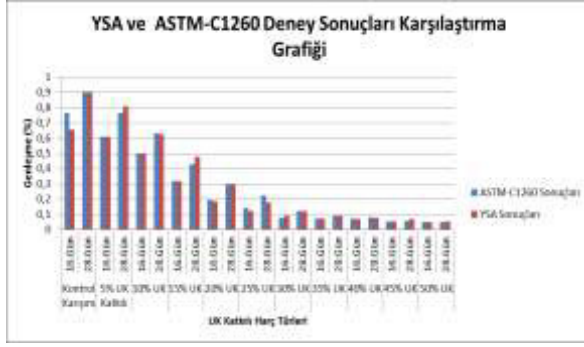
Bu çalışmada, farklı karışım oranları için beton genişleme yüzdelerini belirleyen Yapay Sinir Ağı (YSA) modeli geliştirilmiştir. Modelin eğitimi için 165 adet, test için ise 11 adet örnek deney sonucu kullanılmıştır.

Bu çalışmada, ileri beslemeli iki gizli tabakalı geri yayımlı ağı algoritması kullanılmıştır. Sonuçların -1 ile +1 arasında olması hedeflenmiştir. Eğitim algoritması olarak Levenberg-Marquardt algoritması kullanılmıştır. Gizli tabaka ve çıkış tabakasındaki hücre çıkışlarında hiperbolik tanjant sigmoid transfer fonksiyonu kullanılmıştır.

Hazırlanan yapay sinir ağı modelinin eğitimi için 500 iterasyon yapılmış olup, yapay sinir ağı modeli ile ilgili parametreler Çizelge 5'de verilmiştir.

YSA yöntemiyle bulunan değerler, hızlandırılmış harç çubuğu değerleri ile % 97 oranında denk düşerek sonuçlar bazında uygunluk ortaya çıkmıştır.

Çizelge ve grafiklerde görüldüğü üzere beton harçlarda alkali silis reaksiyonunun standart deneylerle uygulanabilirliği, mineral katkı olarak kullanılan uçucu külün YSA yöntemiyle bulunan değerlerde de ASR'yi düşürdüğü tespit edilmiştir.



şekil4. YSA ve ASTM-C 1260 DeneY Sonuçları Karşılaştırma ASR DeneY Grafiği

SONUÇLAR

Literatür taramalarında uçucu külün ASR'yi azalttığı bilinmektedir. Bölgemiz agregalarında uçucu kül katkılı hazırladığımız numunelerimizi hızlandırılmış harç çubuğu deneYine tabii tuttuk. DeneY yöntemi sonuçlarına bakıldığında kontrol karışımın 0.92 oranında boyda genleşme olduğu, % 25 ve üzeri uçucu kül katkılı numunelerde alkali silica reaksiyonunun standart değerlerin altına indiği gözlenmiştir.

Elde edilen deneY sonuçları yapay sinir ağları mod eleme si ile değerlendirilmiştir. Bu çalışmada, ileri beslemeli iki gizli tabakalı geri yayılmalı ağ algoritması kullanılmıştır. EĞitim algoritması olarak Levenberg-Marquardt algoritması kullanılmıştır.

Geliştirilen Yapay Sinir AĞı (YSA) modeli sonuçlarına göre bulunan değerler, hızlandırılmış harç çubuğu değerleri ile % 97 oranında denk düşerek sonuçlar bazında uygunluk ortaya çıkmıştır.

Çizelge ve grafiklerde görüldüğü üzere mineral katkı olarak kullanılan uçucu külün beton harçlarda alkali silis reaksiyonunu standart deneYlerle azalttığı, YSA yöntemiyle bulunan değerlerde de ASR'nin düşürüldüğü tespit edilmiştir.

KAYNAKÇA

ASTM C-289-94. (1994). Standard Test Method for Potential Reactivity of Aggregates (Chemical Method). Annual Book of ASTM Standards, Concrete and Aggregates.

ASTM-C 1260. (2001). Standard Test Method for Potential Alkali Reactivity of Aggregates (Mortar-Bar Method). Annual Book of ASTM Standards, Concrete and Aggregates, Philadelphia, USA.

Hobbs, D.W. and Gutteridge, W.A. (1979). Particle size of aggregate and its influence upon the expansion caused by the alkali-silica reaction. Magazine of Concrete Research. Vol.35, pp.242.

Swamy, R.N. (1992). Alkali-Aggregate Reactions in Concrete: Material and Structural Implications. Sciences in Concrete Technology, Energy, Mines and Resources. pp.533-581, Ottawa, Canada.

Swamy, R.N. (1992). The alkali-silica reaction in concrete. New York, USA: Van Nostrand Reinhold.

Tordoff, M.A. (1990). Assesment of Prestressed Concrete Bridges Suffering from Alkali-Silica Reaction. Cement and Concrete Composites. Vol.12, Issue 3, pp.203-210.

TS 2517. (1977). Determination of Alkali-Aggregate Reactivity by Chemical Way. Turkish Standards Institute, Ankara, Turkey.

TS-EN 197-1. (2002). General Cements-Composition Specifications and Conformity Criteria. Turkish Standards Institute, Ankara, Turkey.

ASTM C618-01(2012). Standard Specification for Coal Fly Ash and Raw or Calcined Natural Pozzolan for Use in Concrete

Stark, D., Morgan, B., Okamoto, P., (1993), Eliminating or Minimizing Alkali-Silica Reactivity, Strategic Highway Research

Program, National Research Council,
Washington, DC, 266 p.

Ramyar, K., Andiç, Ö., (2004), Fineness of Fly Ash and the Effect of Operating Ratio of Alkali-Silica Reaction, 487-494, 17. Technical Congress, Istanbul, Turkey.

YILDIRIM.K, SÜMER.M, UYSAL.M.(2011) The Investigation of The Effect of Granulated Blast Furnace Slag on The Alkali-Silica Reaction of Mortars, International Science and Technology Conference, Istanbul, pp,31-35

a Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Meslek Yüksekokulu, korkmaz54@gmail.com.

b Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği, Serdivan/Sakarya.

c Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği, Serdivan/Sakarya.

Çizelge 1.TS 2517'ye Uygun Yapılan Kimyasal ASR Raporu

NaOH (Consumed)	350 (mmol/L)
SiO ₂ (Solved)	700 (mmol/L)
Result	III. Zone (Hazardousaggregate)

Çizelge 2.CEM I 42,5 R tipi Çimento ve Uçucu Kül Kimyasal Analiz Değerleri

	CEM-1 42.5 R	Uçucu Kül
SiO ₂	19.95	53.69
Al ₂ O ₃	5.12	20.29
Fe ₂ O ₃	3.75	11.83
CaO	63.82	3.4
MgO	1.64	4.09
SO ₃	3.36	0.99
Na ₂ O	0.22	-
K ₂ O	0.46	2.53
Na ₂ O Eşdeğer	0.52	-
Kızdırma Kaybı	1.11	2.01
sCaO	1.23	-
45 Mikron	1.9	27.25
90 Mikron	-	-
Özgül Ağırlık	3.13	1.98
Blaine cm ² / gr.	3971	4020

a Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Meslek Yüksekokulu, korkmazy54@gmail.com.

b Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği, Serdivan/Sakarya.

c Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği, Serdivan/Sakarya.

Çizelge 3. Deney Numunelerine ait Harç Karışım Değerleri

Katkı Oranları	Agraga (gr)	Çimento (gr)	Mineral katkı (UK)	Su (gr)	S/C	A/C
Kontrol Karışım	1320.000	587.000	0.000	276.000	0.47	2.25
10%	1320.000	528.300	58.700	276.000	0.47	2.25
20%	1320.000	469.600	117.400	276.000	0.47	2.25
30%	1320.000	410.900	176.100	276.000	0.47	2.25
40%	1320.000	352.200	234.800	276.000	0.47	2.25
50%	1320.000	293.500	293.500	276.000	0.47	2.25

Çizelge 4. Kontrol Karışım ve Uçucu Kül Katkılı harç Türleri Deney Okuma Sonuçları

	Kontrol	UK %10	UK %20	UK %30	UK %40	UK %50
2.Gün	0.044972	0.039831	0.034322	0.027483	0.03339	0.039915
5.Gün	0.26226	0.115339	0.073136	0.064686	0.059407	0.04678
9.Gün	0.601921	0.393814	0.109746	0.069093	0.062542	0.04839
16.Gün	0.834689	0.49822	0.193814	0.078667	0.072373	0.050932
28.Gün	0.920565	0.634746	0.29839	0.122059	0.080593	0.051864

Çizelge 5. Yapay Sinir Ağı Modeli ile İlgili Parametreler

YSA modeli ile ilgili parametreler Girdi tabakası nöron sayısı	3
Gizli tabaka sayısı	2
1. Gizli tabaka nöron sayısı	5
2. Gizli tabaka nöron sayısı	3
Çıktı tabakası nöron sayısı	1
Momentum oranı	0.9
Öğrenme oranı	0.97
Öğrenme döngüsü	500

Çizelge 6. ASTM-C 1260 Hızlandırılmış Harç Çubuğu Yöntemi ve YSA Yöntemiyle Elde Edilen Sonuçlar

		ASTM-C1260 Sonuçları	YSA Sonuçları
Kontrol Karışım	2.Gün	0.059915254	0.059834225
	5.Gün	0.33720339	0.086269614
	9.Gün	0.578559322	0.578478424
	16.Gün	0.767313559	0.657302759
	28.Gün	0.908813559	0.908804811
10% UK	2.Gün	0.039830508	0.02384862
	5.Gün	0.115338983	0.056718563
	9.Gün	0.393813559	0.262094826
	16.Gün	0.498220339	0.498273927
	28.Gün	0.634745763	0.626220441
20% UK	2.Gün	0.034322034	0.033588654
	5.Gün	0.073135593	0.07352799
	9.Gün	0.109745763	0.098735759
	16.Gün	0.193813559	0.186012313
	28.Gün	0.298389831	0.29845306
30% UK	2.Gün	0.027483051	0.029961546
	5.Gün	0.064686441	0.073071087
	9.Gün	0.06909322	0.074373832
	16.Gün	0.078667203	0.090690277
	28.Gün	0.122059322	0.122202595
40% UK	2.Gün	0.033389831	0.031623631
	5.Gün	0.05940678	0.058395941
	9.Gün	0.062542373	0.059564599
	16.Gün	0.072372881	0.068120878
	28.Gün	0.08059322	0.07519998
50% UK	2.Gün	0.039915254	0.043034749

a Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Meslek Yüksekokulu, korkmazy54@gmail.com.

b Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği, Serdivan/Sakarya.

c Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği, Serdivan/Sakarya.

5.Gün	0.046779661	0.049092422
9.Gün	0.048389831	0.049071332
16.Gün	0.050932203	0.049499505
28.Gün	0.051864407	0.053664095

a Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Meslek Yüksekokulu, korkmazy54@gmail.com.

b Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği, Serdivan/Sakarya.

c Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği, Serdivan/Sakarya.



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

ELAZIĞ İLİ'NİN ULUOVA BÖLGESİNİN ARAZİ KULLANIM UYGUNLUK ANALİZİ

Geliş:

ULUOVA REGION OF ELAZIĞ CITY LAND USAGE RELEVANCE ANALYSIS

EKİM 2017

Kabul:

Mehmet H. ASLAN^a, Ayhan Göktepe^b

ARALIK 2017

Öz

Günümüzde nüfus artışı ile birlikte artan kentleşme hızı yanlış arazi kullanımlarına neden olmuştur. Yanlış arazi kullanımından kaynaklanan bu değişim Tarım alanlarının azalmasına ve özelliğini kaybetmesine neden olmaktadır. Buda tarım arazilerinin değer kazanması ve sürdürülebilir bir yapıya sahip olması için bir takım çalışmalar yapmayı gerektirmektedir. Sürdürülebilir bir yapıyı kazanmak için belirli kriterler değerlendirilmeye alınarak arazi kullanım uygunluk analizinin yapılması gerekmektedir. Bu çalışmada da bölgedeki arazilerin geometrik yapısı, sulanabilirliği, su kaynaklarına yakınlığı, bölgedeki parsellerin niteliği, nüfus yoğunluğu, kadastral durumları, yapılaşma, bölgenin coğrafi konumu ve bu konumun tarım alanlarının üzerindeki etkisi gibi hususlar incelenecektir.

Anahtar Kelimeler: Coğrafi Bilgi Sistemi(CBS), Arazi Kullanımı, Arazi Kullanımı Uygunluk Analizi

Abstract

Today, increasing population has caused increasing of urbanization and that caused the misuse of lands. Those land changes, caused by the misuse of lands, causes the decrease of agricultural lands and the loss of their characteristics. This requires some works to be done to ensure that agricultural land is valued and has a sustainable structure. In order to acquire a sustainable structure, it is necessary to analyse land suitability by taking certain criteria into consideration. This study will examine the geometric structure, water availability, proximity to water resources, quality of land in the region, population density, cadastral status, settlement, geographical location of the region and finally its influence on agricultural areas.

Keywords: Geographic Information System(GIS), Land Use, Land Use Suitability Analysis

^a Munzur University, Vocational High School, Tunceli, e-mail:mehmethadiaslan@munzur.edu.tr

^bSelcuk University Vocational Science Technology ,Konya, e-mail:agoktepe@selcuk.edu.tr

GİRİŞ

Günümüzde tarım arazilerinin yapısını etkileyen birçok değişimler yaşanmaktadır. Kentleşmenin artması, tarım arazilerinin değer kaybetmesi ve ekili alanlarının azalması arazilerinin kullanım uygunluğunun negatif yönde etkilemektedir. Elazığ uluovada 23 Köyü içine alan bir bölgede çalışma yapılacaktır. Bu köyler Elazığ merkeze bağlı köylerdir. Çalışmalar UTM GRS 80 39 N projeksiyonuna göre coğrafi olarak referanslandırılmış ve geometrik düzeltilmesi yapılmış ortofotolar ile Tapu Kadastrodan alınan veriler kullanılarak yapılmıştır. Bölgede aktif olarak tarımsal faaliyetler yapılmaktadır ancak zamanla tarım alanları ile ekili dikili alan büyüklüğü azalmaktadır. Bunların başlıca sebepleri; bölgedeki tarım arazilerin geometrik yapısı, hisseli arazilerin fazlaşması ve su kaynaklarına olan konumun etkisidir, eskiden yapılan kadastral çalışmalarda arazilerin küçük parçalara ifraz edilmesi (son zamanlarda tarım müdürlüklerinin bunun önüne geçmek için bölünebilme şartları getirerek geometrik yapıyı çok küçük parçalara ayırmayı önlemiştir.) Bölgedeki taşlık, tescil harici, mera gibi alanların büyüklüğü, tarımsal faaliyet sonucu elde edilen ürünün istenen fiyata satılmaması gibi nedenler etkili olmaktadır.

Sürdürülebilir araziye sahip olabilmek için arazilerin kullanımı en üst seviyeye çıkartılmalıdır. Bu kullanımı da en verimli şekilde nasıl yapacağımızı ise arazilerin geometrik şekilleri, jeolojik yapıları, iklim şartları gibi faktörler etkilemektedir. Arazi uygunluk analizlerinin temel amacı arazi biriminin doğal kapasitesini belirleyerek, uzun dönemde doğal kapasiteyi bozulma olmadan koruyarak sürdürebilecek arazi kullanımlarının belirlenmesi ve desteklenmesidir [1]. Doğal kapasiteyi bozmadan sürdürülebilir araziye sahip olabilmek için o bölgenin toprak yapısına iklim şartlarına uygun ürünler ekilmeli arazi en uygun şekilde değerlendirilmelidir. Buda her bölgeye göre değişir. Çalışma alanımız olan Uluova bölgesi de tarımsal faaliyetlerin yoğun olduğu bir bölgedir. Ancak zamanla arazilerin sulanma imkanlarının kısıtlı olması üretilen

ürünün istenilen fiyatlara satılmaması gibi nedenlerden ekili alanlar azalmaktadır. Ancak son zamanlarda Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının yapmış olduğu Arazi toplulaştırması çalışmalarıyla tarımsal faaliyetlerde artma, parsellerin geometrik şekillerinin tarımsal faaliyetlere uygun hale getirilmesi, sulanma imkanlarının artması, her parselin yol bağlantısının olması, parsel sınırlarının sayısal hale getirilmesi, küçük arazi parçalarının bir arada toplanması, hisseli parsellerde olabildiğince hisse ayırımının yapılması gibi çalışmalarla sürdürülebilir bir araziye sahip olunmaya çalışılmaktadır.

MALZEME VE YÖNTEM

Elazığ il sınırlarını içine alan 2013 yılına ait UTM WGS84 39 N Projeksiyonuna göre coğrafi olarak referanslandırılmış ve geometrik düzeltilmesi yapılmış ortofo görüntüsü ve Elazığ Tapu Kadastrodan alınan 5000'lik paftalar ile Bu bölgede Tarım İl Müdürlüğü tarafında yapılan arazi toplulaştırması çalışmasında köylerin çalışma sonrasındaki kadastral verileri kullanılmıştır.

Verilerin bilgisayar ortamına aktarılması, paftaların sayısallaştırılması, temel haritaların üretilmesi ve Netcad 5.1 ve LiTop(Lider Arazi Toplulaştırma) programları ile yapılmıştır. Araştırma alanı şekil 1 ve şekil 2 de görüldüğü gibidir.



Şekil 1. Araştırma Alanı Konumu[2]



Şekil 2. Çalışma Alanının Google Earth Görüntüsü

Coğrafi Konum / Araştırma Alanları Sınırları

Elazığ ili Doğu Anadolu Bölgesinin güneybatısında, Yukarı Fırat Bölümünde 40° 21'' ve 38° 30'' doğu boylamları ile 38° 17'' ve 39° 11'' kuzey enlemleri arasında yer almaktadır. Yüzölçümü 9153 km² denizden yüksekliği ortalama 1067 metre olan Elazığ, yeryüzü şekilleri açısından topraklarını dağlık alanlar, platolar ve ovalar oluşturmaktadır. Bu çerçevede içinde şekil olarak kabaca bir dikdörtgene benzeyen Elazığ ili topraklarının Doğu-Batı doğrultusundaki uzunluğu yaklaşık 150 km. Kuzey-Güney yönündeki genişliği ise yaklaşık 65 km. civarındadır. Coğrafi konumu itibarıyla, Doğu Anadolu Bölgesinin batıya bağlayan yolların kavşak noktasında bulunmaktadır. İli, doğudan Bingöl, kuzeyden Keban Baraj Gölü aracılığıyla Tunceli, batı ve güneybatıdan Karakaya Baraj gölü vasıtasıyla Malatya, güneyden ise Diyarbakır illerinin arazileri çevrelemektedir. İl sınırları içinde en önemli akarsu Fırat ve kollarıdır. Yaklaşık 86 km² yüz ölçümü olan Hazar gölü, il merkezine 30 km. mesafededir. İl Keban, Karakaya, Kralkızı ve Özlüce gibi önemli baraj gölleri ile çevrilidir. Geçmişte karasal iklimin hüküm sürdüğü Elazığ, yapılan ve yapılmakta olan barajların etkisi ile ılıman bir iklime geçiş yapmıştır[3]. İlin ovaları Elazığ(Harput) ovası, Uluova, Kuzuova, Behramaz ovası, Palu ovasıdır. Bizim çalışma alanımız Merkeze Bağlı Köyleri içine alan Uluova bölgesinin 23 köyünü kapsamaktadır. Çalışma alanımız 43189 hektar olup 39° 04'' ve 39° 30'' doğu boylamları ile 38° 42'' ve 38° 29'' kuzey enlemleri arasındadır. Doğusunda Keban Baraj gölü, güneyinde Hazar gölü, kuzeyinde Elazığ(Merkez) bulunmaktadır.

Veri Kaynakları ve Kullanımı

Araştırmada, Elazığ Tapu ve Kadastro XVI Bölge Müdürlüğünden alınan 1/5000 ölçekli paftalar kullanılmıştır. Bu paftalar sayısallaştırılıp vektörleştirilerek kadastral altlık kullanılmıştır. 1/5000'lik paftaların yanı sıra grafik paftalar ortofoto görüntüler kullanılarak sayısal değerlere sahip yerler ise sayısal değerlerin kullanılmasıyla kadastral altlık oluşturulmuştur. Tarım İl Müdürlüğü

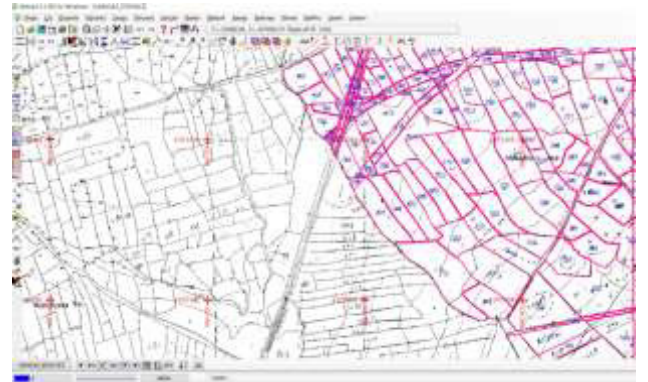
tarafından hazırlanan ortofoto görüntüsü ve Google Earth görüntüsünden faydalanılmıştır.

YÖNTEM

Bu çalışmada Kadastro parsellerinin çalışma alanımız içine giren toplam parsel alanı, toplam parsel sayıları, malik sayıları, Arazi toplulaştırılması sonucu oluşan toplam parsel alanları, parsellerin geometrik şekillerinin belirlenmesi sürecini kapsamaktadır. Öncelikle Kadastral altlık oluşturulmuştur ve çalışma alanı belirlenmiştir. Kadastral altlık oluşturulduktan sonra çalışma alanına giren parsellerin malikleri belirlenmiştir. Arazi Toplulaştırma çalışmalarından sonra parsellerin geometrik şekilleri incelenmiş ve tarımsal faaliyetler üzerindeki etkisine bakılmıştır.

Kadastro Parsellerinin Elde Edilmesi

Tapu Kadastro Genel Müdürlüğünden alınan verileri Netcad programı yardımıyla sayısal hale getirilmiştir. Genellikle 1/5000'lik paftalar sayısallaştırılarak kadastral altlık oluşturulmuştur. Bunun yanında takeometrik verilerin işlenmesi, sayısal verilerin aktarılması, grafik paftaların çizilmesi işlemleri yapılarak kadastral altlık oluşturulmuştur. 1/5000'lik paftanın sayısallaştırılıp vektörleştirilmesi işlemi şekil'3 te görüldüğü gibidir.



Şekil 3. 1/5000'lik Paftanın Sayısallaştırılması İşlem

Arazi Toplulaştırılması Sonucu Oluşan Yeni Parsellerin ve Maliklerinin Belirlenmesi

Yeni parselleri oluşturmadan önce Çalışma bölgesi belirlenmektedir. Köy içi vb. yerler çalışma alanlarına alınmamaktadır. Çalışma alanı belirlendikten sonra o bölgenin derecelendirme haritaları oluşturulur ki parsellerin yerleri değiştirildiğinde malikler arasında adil bir dağıtım yapılabilsin. Derecelendirme haritaları bölgenin yola olan uzaklığına, Toprak verimine, yerleşim yerine olan uzaklığına ve komisyon tarafından verilen puanlama ile ortalama bir puanlama yapıp dağıtım bu derecelendirme haritaları oluşturulduktan sonra yapılmaktadır. Arazi toplulaştırılması sonucunda her parselin yola cephesi ve sullanma imkanı olmaktadır. Bölge içerisinde ki parseller belirlendikten sonra bu parsellerin kime ait oldukları Tapu Müdürlüğünden alınan kayıtlarla belirlenmektedir, sadece malik bilgisi değil yüzölçümü, parselin niteliği gibi bilgilerde elde edilmektedir. Arazi Toplulaştırılması LiTop Programı yardımıyla yapılmıştır. Sarıyakup köyüne ait çalışma öncesi kadastral durum şekil 4'te, çalışma sonrası kadastral durum şekil 5'te görülmektedir.



Şekil 4. Sarıyakup Köyü Çalışma Öncesi Kadastral Durum



Şekil 5. Sarıyakup Köyü Çalışma Sonrası Kadastral Durum

Çizelge 1. Sarıyakup köyü proje bilgileri

Sarıyakup Köyü Proje Bilgileri[4]

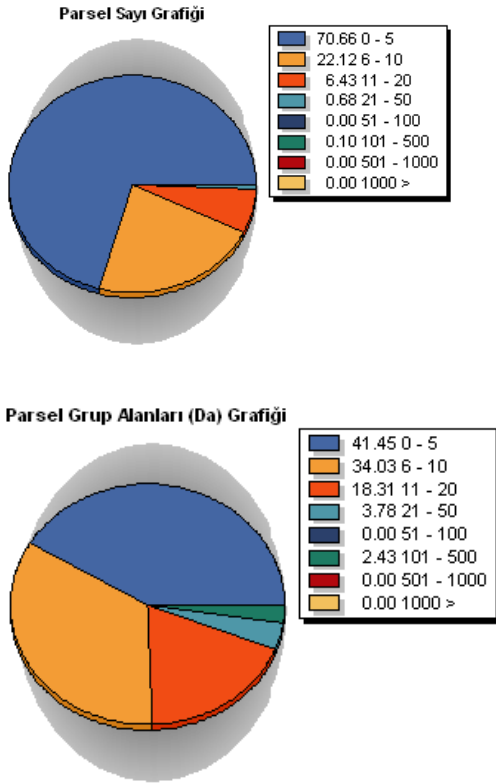
Toplam Kadastral Parsel Alanı	525.21 ha
Toplam Yeni Oluşan Parsel Alanı	510.20 ha
Toplam Dağıtılan Parsel Sayısı	1026
Toplam Malik Sayısı	1430
Toplam İşletme Sayısı	448
Ortalama Parsel Alanı (Eski)	5.12 da
Zayıt Oranı	% 2.8868
Toplulaştırma Oranı	% 59.06
Parsel Sayısı (Eski)	1026
Parsel Sayısı (Yeni)	606
Ortalama Parsel Büyüklüğü (Eski)	5.12 da
Ortalama Parsel Büyüklüğü (Yeni)	8.42 da
Ortalama İşletme Büyüklüğü (Eski)	11.72 da
Ortalama İşletme Büyüklüğü (Yeni)	11.39 da

Çizelge 2. Parsellerin büyüklük ve dağılışı

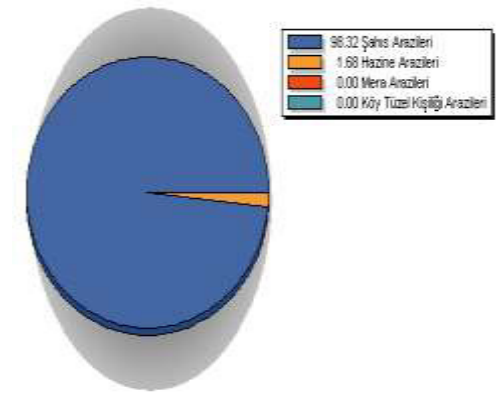
Parsel Grupları (Da)	Parsel Sayısı	%	Parsel Grupları (Da)	%	Parsel Sayısı
0 - 5	725	70.66	2,177.23	41.45	3.00
6 - 10	227	22.12	1,787.11	34.03	7.87
11 - 20	66	6.43	961.59	18.31	14.5
21 - 50	7	0.68	198.32	3.78	28.3
51 - 100	0	0.00	0.00	0.00	0.00
101 - 500	1	0.10	127.87	2.43	127.
501 - 1000	0	0.00	0.00	0.00	0.00
1000 >	0	0.00	0.00	0.00	0.00
Toplam	1026	100.0	5,252.12	100.0	5.12

Çizelge 3. Arazi mülkiyet şekilleri[4]

Mülkiyet Şekilleri	Sayısı	Arazi (Dekar)	Miktarı (%)
Şahıs Arazileri	992	5,163.84	98.32
Hazine Arazileri	34	88.28	1.68
Mera Arazileri	0	0.00	0.00
Köy Tüzel Kişiliği	0	0.00	0.00
Toplam	1026	5,252.12	100.00



Şekil 6..Sarıyakup Köyü Parsellerinin büyüklük ve dağılım oranları[4]



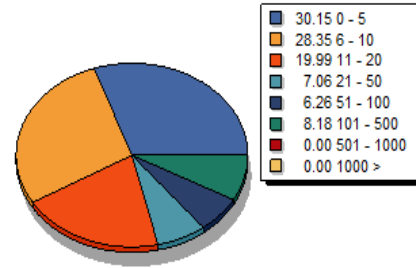
Şekil 7. Sarıyakup Köyü Parsellerinin Malik bilgilerine ait grafik[4]

2. Hoş Köyü proje bilgileri

Çizelge Parsellerin büyüklük ve

Parsel Grupl	Parsel Sayısı	Parsel Grupla	%	Parsel Büyüklü
0 - 5	645	12,031.3	30.1	3.15
6 - 10	241	1,909.9	28.3	7.93
11 - 20	97	1,346.4	19.9	13.88
21 - 50	16	475.80	7.06	29.74
51 - 100	6	421.87	6.26	70.31
101 - 500	3	551.17	8.18	183.72
501 - 1000	0	0.00	0.00	0.00
1000 >	0	0.00	0.00	0.00
Topla	1008	6,736.6	100.	6.68

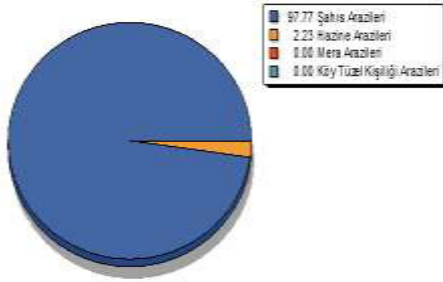
Parsel Grup Alanları (Da) Grafiği



Şekil 8. .Hoş Köyü Parsellerinin büyüklük ve dağılım oranları[4]

Çizelge 4 Arazi mülkiyet şekilleri [4]

Mülkiyet Şekilleri	Sayısı	Arazi (Dekar)	Miktarı (%)
Şahıs	990	6,586.22	97.77
Hazine	18	150.38	2.23
Mera	0	0.00	0.00
Köy Tüzel	0	0.00	0.00
Toplam	1008	6,736.60	100.00



Grafik 4. Hoş köyüne ait Parsellerin malik bilgileri[4]

Tüm Köyler Proje Bilgileri

Çizelge 5. Tüm Köyler Proje Bilgileri[4]

Toplam Kadastro Parsel Alanı(ha)	12424.74
Toplam Yeni Oluşan Parsel Alanı(ha)	11565.15
Toplam Malik Sayısı	40417
Toplulaştırma Oranı	62.91%
Parsel Sayısı (Eski)	21571
Parsel Sayısı (Yeni)	12705
Ortalama Eski Parsel Büyüklüğü (da)	6.41
Ortalama Yeni Parsel Büyüklüğü (da)	9.4

Bu araştırmada, yukarıda detaylı olarak açıklanan materyal ve yöntem ile Elazığ ilinin Uluova bölgesinin içerisinde yer alan 23 köyün arazi kullanım uygunluk analizi yapılmış ve elde edilen bulgular değerlendirilmiştir. Araştırmada Sarıyakup köyü ile Hoş köyüne ait arazi mülkiyet şekilleri, parsellerin büyüklük ve dağılım oranları ile proje bilgileri yukarıdaki

çizelge ve grafiklerde gösterilmiştir. Her bir köyün toplam kadastro parsel alanları, malik sayıları, arazilerin arazi toplulaştırılması sonucu oluşan yeni parsel sayıları, ortalama eski parsel büyüklüğü ile ortalama yeni parsel büyüklüğü araştırmaları yapılmış ve tüm köylere ait proje bilgileri çizelge 5'te gösterilmiştir. Arazilerin geometrik şekilleri incelenmiş ve bu geometrik şekillerin arazi kullanım oranına etkilerine bakılmıştır.

SONUÇ

Araştırma sonuçlarına göre; Çalışma alanındaki arazilerin kullanım uygunluk analizi bu bölgede yapılan arazi toplulaştırılması çalışması ile daha verimli bir hale geleceği düşünülmektedir. Bölgedeki çalışma sonrasında parsel sayısı eskiye oranla yaklaşık olarak %40 oranında azalmıştır. Bununla birlikte ortalama parsel büyüklükleri de yaklaşık olarak %30 oranında artmaktadır. Parsel alanlarının artması ile arazilerin ekilip biçilme oranı artmaktadır. Buda bu bölgedeki arazi kullanımlarının oranını arttırmaktadır. Bölgede ki parsellerin niteliklerine bakıldığında ise büyük çoğunluğunu şahıs arazileri oluşturmaktadır. Çok küçük bir kısmı ise hazine arazilerinden oluşmaktadır. Bölgedeki arazilerin geometrik şekillerinin önceki durumuna göre düzeltilmesi arazi kullanımını olumlu yönde etkilemektedir. Ortalama parsel büyüklüğünün artması, arazilerin geometrik şekillerinin düzgün geometrik şekillere dönüştürülmesi, arazilerin sulanabilirliğinin artması, her parselin kadastro yolu cephesinin olması amacına uygun arazi kullanımını arttırmaktadır. Bu da sürdürülebilir bir arazi yönetimi sağlamaktadır. Bölgedeki sulama imkânı genellikle Keban baraj gölü ile Hazar gölünden sağlanmaktadır, bunun yanı sıra yer altı sularından da faydalanılmaktadır.

KAYNAKÇA

<https://kadirhoca.com/ogretmen/haritalar/turkiye-dilsiz-iller-sehirler-bolgeler-haritalari/>

[http://wowturkey.com/forum/viewtopic.php?
t=141712](http://wowturkey.com/forum/viewtopic.php?t=141712)

Elazığ Tarım İl Müdürlüğü, 2017. Arazi
Toplulaştırma Birimi, Elazığ,TÜRKİYE



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

KALKINMA AJANSLARI TARAFINDAN SAĞLANAN MALİ DESTEKLERİN İŞLETMELERCE MUHASEBELEŞTİRİLMESİNDE BELİRLENEN HATALAR VE OLASI SONUÇLARI

Geliş:

ACCOUNTING ERRORS DETERMINED IN ACOOUNTING PROCESS OF
FINANCIAL SUPPORTS PROVIDED BY THE DEVELOPMENT AGENCİES
AND POSSIBLE CONSEQUENCES

EKİM 2017

Kabul:

Metin Kılıç^a Erdem Terzioğlu^b

ARALIK 2017

Öz

Kalkınma Ajansları, kendilerine mali bir kaynak tahsis edilmiş, zengin nitelikli personellerden oluşan, kurulduğu bölgedeki kamu ve sivil toplum paydaşlarının ajansın çeşitli organlarında danışma, karar alma veya uygulama alanlarında görev aldığı, bölgelere dayalı ve bölgenin kalkınması için çalışan bir yapıdır. Kalkınma ajansları “Mali ve Teknik Destekler” olmak üzere iki türlü destek sağlamaktadır. Bu araştırma; Kalkınma Ajansları tarafından sağlanan mali desteklerin muhasebeleştirilmesinde yararlanıcıların hatalı işlemlerini belirlemek ve çözüm önerileri sunmak amacı için gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında; kalkınma ajansı desteğinden yararlanan iki yararlanıcıya ait muhasebe kayıtları mevzuat açısından uygunluğu karşılaştırılarak hatalar tespit edilmiştir. Bu hatalar muhasebe kaydı yapılması gerekirken yapılmayan kayıtlar ile hatalı yapılan muhasebe kayıtları şeklinde iki grupta sınıflandırılmıştır. Bu hatalarının olası sonuçları mükellefler açısından değerlendirilmiştir. Bu hatalar finansal tabloların güvenilirliğinin azalması yanında destek kullanıcılarını hatalı karar almalarına ve onların itibar kaybetmelerine yol açabilmekte, ayrıca devlet açısından da vergi kaybı oluştururken, bu hataların resmi makamlarca tespit edilmesi mükelleflere vergi cezası olarak ek bir mali yük getirebilmektedir.

Anahtar kelimeler: Kalkınma Ajansları, Mali destekler, Muhasebe hataları

Abstract

Development Agencies are organizations which have own allocated budget, high qualified personnel. Public and civil-society partners work at various departments of agencies as advisement, decision-making and implementation duties. The development agencies are based on their regions and works for development of the region. The development agencies provide two types support which are financial support and technical support. The purpose of this study is to determine accounting errors which are made by beneficiaries while recording financial supports supported by the Development Agencies and propose solutions. In the scope of the study, accounting records of two beneficiaries are compared and determined the accounting errors. These errors are classified into two groups as missing records and error records. The possible consequences are evaluated in terms of the beneficiaries. These errors prompt some consequences such as

^a Yrd. Doç. Dr., Karabük Üniversitesi İşletme Fakültesi, Karabük -Türkiye, metinkilic@karabuk.edu.tr

^b Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı Muhasebe Müdürü, eterzioglu@kuzka.gov.tr

reducing reliability of financial statements, making wrong decisions and losing of reputation of firms. Besides, in terms of government these errors reduce tax revenue. If these errors determined by official authorities, firms get fine and this bring additional financial burden to the firms.

Keywords: Development agencies, Financial supports, Accounting errors

GİRİŞ

2006 yılında yürürlüğe giren “5449 sayılı Kalkınma Ajanslarını Kuruluşu Koordinasyonu ve Görevleri Hakkında Kanun” ile kurulan Kalkınma Ajansları temelde Türkiye’nin karşı karşıya olduğu bölgeler arası gelişmişlik farklılıklarının ortadan kaldırılmasını amaçlamaktadır. Ajanslar bu amaç doğrultusunda, kanunun öngördüğü şekil şartları dâhilinde hazırladıkları planlar çerçevesinde bölgenin potansiyel yatırım alanlarında işletmelere destekler sağlamaktadır.

Bir diğer yandan, 2006 yılında kurulan ve 2009 yılında tüm Türkiye’de faaliyetlerine başlayan kalkınma ajanslarının mevzuat içerisinde yerini net bir şekilde bulamamış olması, birtakım sorunları ortaya çıkarmaktadır. Kurumlar Vergisi Kanunu ve Gelir Vergisi Kanunu’nun Kalkınma Ajansları kurulmadan önce yürürlüğe girmiş olması ve ajansların kurulmasının ardından söz konusu mevzuata ilave hükümler konulmamış olması, mevzuatta Ajanslar tarafından sağlanan mali desteklerin kâr amacı güden kuruluşlarca muhasebeleştirilmesine yönelik olarak belirsizlikler yaratmaktadır. Ortaya çıkan belirsizlikler ise mevzuatın yorumlanması şeklinde giderilmeye çalışılmakta bu noktada ise Kalkınma Ajanslarının doğru bir şekilde anlaşılabilmesi veya kanunların farklı kişilerce farklı şekillerde yorumlanması keyfiyetini ortaya çıkarmaktadır.

Bu çalışma ile Kalkınma Ajansı desteklerinin muhasebeleştirilmesi sırasında ortaya çıkan sorunların belirlenmesi ve uygulama birliğine katkı sağlanması hedeflenmektedir.

Kalkınma Ajansları

Kalkınma Ajansları; ekonomik temelde, sert politik araçlar yerine mevzuat karmaşasından uzak, sınırları çizilmiş bölgesel bir coğrafi

yapıya hizmet eden, rekabet gücünün artırılmasını ve bölgenin tanıtımının yapılmasını amaçlayan, yatırımcılara veya yatırım yapma potansiyeli olanlara bölgenin avantajlarının açıklanması amaçlarını gerçekleştirmek üzere devlet eliyle kurulan ve bölge paydaşlarının katılımıyla çalışmalarını sürdüren kurumlar olarak tanımlanabilir (Özer, 2012).

Avrupa Bölgesel Kalkınma Ajansları Birliği (EURADA) kalkınma ajanslarını; “sektörel ve genel kalkınma sorunlarını belirleyen, bunların çözümüne yönelik imkânları ve çözümleri saptayan ve bunları geliştiren projeleri yerel kalkınmayı sağlamak amacıyla destekleyen birimler” şeklinde tanımlamaktadır (Özer, 2012).

Dünyada bölgesel kalkınma ajansları, merkezi hükümetten bağımsız bir idari yapıda, sınırları çizilmiş bir bölgenin sosyo-ekonomik gelişmesini sağlamak amacıyla 1930’lu yıllardan itibaren kurulmuşlardır. Bölgesel kalkınma ajanslarının ilk örneği 1933 yılında Amerika Birleşik Devletleri’nde kurulan Tennessee Valley Authority (TVA)’dir. TVA Tennessee Irmağı’nın yatağındaki ve çevresindeki bölgede doğal kaynakların uygun kullanımını, korunmasını ve geliştirilmesi amacıyla planlama yapmakla görevli olarak kurulmuştur (Ergun, 1993).

Avrupa Birliği tarafından bölgesel rekabet edebilirliği artırmaya yönelik fonların kullanıma sunulması neticesinde Avrupa’da kalkınma ajanslarının sayısını artırmıştır. Bu doğrultuda özellikle de Avrupa Birliği’nin bu fonlarından istifade etmek isteyen her ülke tarafından kalkınma ajanslarının önemi anlaşılmıştır. Ülkemizin 2006 yılında tanıştığı kalkınma ajansları, ülkeden ülkeye yapısal farklılıklar gösterse de dünyada etkin bir şekilde faaliyet göstermekte ve temelde üç ana amaç için kurulmaktadır. Bu amaçlar; bölgeler arası eşitsizliklerin giderilmesi,

a Yrd. Doç. Dr., Karabük Üniversitesi İşletme Fakültesi, Karabük -Türkiye, metinkilic@karabuk.edu.tr

b Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı Muhasebe Müdürü, eterzioglu@kuzka.gov.tr

bölgesel büyümenin sağlanması ve bölgesel rekabet edebilirliğin geliştirilmesi şeklinde sıralanabilir.

Türkiye’de Kalkınma Ajansları Kuruluşu Ve Gelişmesi

Kalkınma Ajansları, kendilerine mali bir kaynak tahsis edilmiş, zengin nitelikli personellerden oluşan, kurulduğu bölgedeki kamu ve sivil toplum paydaşlarının ajansın çeşitli organlarında danışma, karar alma veya uygulama alanlarında görev aldığı, bölgelere dayalı ve bölgenin kalkınması için çalışan bir yapıdır (Kalkınma Bakanlığı, 2013).

Türkiye’de kalkınma ajanslarının kuruluş süreci, 08.02.2006 tarih ve 26074 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren 5449 sayılı Kalkınma Ajanslarının Kuruluşu, Koordinasyonu ve Görevleri Hakkında Kanun’a dayanılarak 6 Temmuz 2006 tarih ve 26220 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan 2006/10550 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile kurulan iki kalkınma ajansı ile başlamıştır. Bu karar ile kurulan iki ajans, Adana ve Mersin illerini kapsayan TR62 bölgesi ve İzmir ili merkez olmak üzere TR31, Düzey 2 bölgeleri kalkınma ajanslarıdır. Bu iki ajans pilot uygulama olmuş, ardından 22 Kasım 2008 tarihinde 27062 sayılı Resmi Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren 2008/14306 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile sekiz ajans daha kurulmuştur. 25 Temmuz 2009 tarih ve 27299 sayılı Resmi Gazete’ de yayımlanan 2009/15236 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile on altı ajans daha kurulmuş ve ülkemizdeki kalkınma ajansı sayısı yirmi altı olmuştur. Tablo-1’de Türkiye’de kurulan ajansların kuruluş yılları, kurulduğu bölgeler, ajans isimleri ve ajans merkezi iller ayrı ayrı belirtilmiştir.

5449 sayılı kanunda belirtildiği üzere kalkınma ajanslarının kuruluş amacı; *“kamu kesimi, özel kesim ve sivil toplum kuruluşları arasındaki işbirliğini geliştirmek, kaynakların yerinde ve etkin kullanımını sağlamak ve yerel potansiyeli harekete geçirmek suretiyle, ulusal kalkınma planı ve programlarda öngörülen ilke ve politikalarla uyumlu olarak bölgesel gelişmeyi hızlandırmak, sürdürülebilirliğini sağlamak, bölgeler arası ve bölge içi gelişmişlik farklarını azaltmak”* tır (5449 Sayılı Kalkınma

Ajanslarının Kuruluşu, Koordinasyonu ve Görevleri Hakkında Kanun, 2006).

5449 sayılı kanunun genel gerekçesinde ise kalkınma ajanslarının kuruluş amaçlarının Bölgelerin arasında ortaya çıkan gelişmişlik farklılıklarının giderilmesi, gerek yerelde gerekse uluslararası rekabette ortaya çıkan değişimler, Avrupa Birliği’ne uyum sağlanması, Parasal ve beşeri kaynakların dağılımındaki adaletin sağlanmak istenmesi, Çevre bilinci, Kalkınmanın yerelden başlaması yönündeki fikir akımları şeklinde sayılmaktadır. Bu ihtiyaçlara cevap verecek geniş anlamada katılımın sağlandığı, esnek yapılı, teknik anlamda güçlü, yerelde ve bölgede gelişmeyi ivmelendirme amaçlı bir yapılanmasının zorunluluk haline geldiği yine bu kanunun gerekçesinde ifade edilmektedir (5449 Sayılı Kalkınma Ajanslarının Kuruluşu, Koordinasyonu ve Görevleri Hakkında Kanun Genel Gerekçesi, 2005).

Kalkınma Ajansları bölgeler arasındaki veya bölge içinde sosyal ve ekonomik gelişmişlik farklarının azaltılması için ulusal plan ve stratejiler ile ajanslar tarafından hazırlanan bölge planlarında yer alan öncelikler doğrultusunda, yerel idarelerin, üniversitelerin, diğer kamu kurum ve kuruluşlarının, kamu kurumu niteliğindeki meslek kuruluşlarının, sivil toplum kuruluşlarının, kâr amacı güden işletmelerin, kooperatiflerin, birliklerin ve diğer gerçek ve tüzel kişilerin uygun görülen proje veya faaliyetlerini desteklemektedirler (Kalkınma Ajansları Proje ve Faaliyet Destekleme Yönetmeliği, 2008).

Avrupa Birliği Bölgesel İstatistik Sistemi’ne uygun karşılaştırılabilir istatistiki veri tabanı oluşturulması amacıyla, Türkiye’de 28.08.2002 tarih ve 4720 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile İstatistiki Bölge Birimleri sınıflandırması yapılmış olup, söz konusu sınıflandırma sonucunda; Düzey 1 olarak 12, Düzey 2 olarak 26 ve Düzey 3 olarak 81 İstatistiki Bölge Birimi tanımlanmıştır.

Türkiye’de kalkınma ajansları Düzey 2 seviyesinde hazırlanan İstatistiki Bölge Birimleri esasında kurulmuştur. İstatistiki Bölge Birimleri sınıflandırmasında yer alan Düzey 2 bölgeleri ve bu bölgelerde kurulan

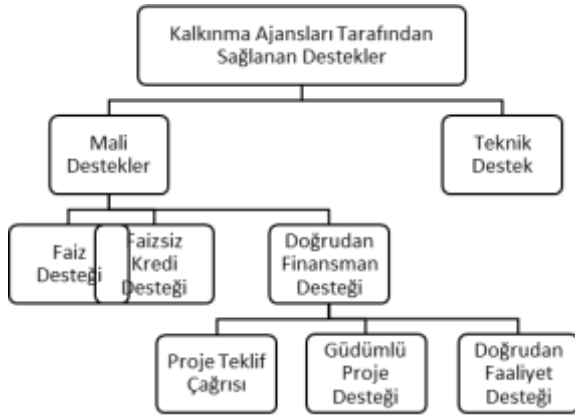
a Yrd. Doç. Dr., Karabük Üniversitesi İşletme Fakültesi, Karabük -Türkiye, metinkilic@karabuk.edu.tr

b Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı Muhasebe Müdürü, eterzioglu@kuzka.gov.tr

Kalkınma Ajansları Çizelge-1'de gösterilmektedir.

Kalkınma Ajansları Tarafından Sağlanan Destekler

Kalkınma ajansları tarafından sağlanan destekler "Mali Destekler" ve "Teknik Destekler" olmak üzere iki türlü gerçekleşir. Kalkınma ajanslarınca sağlanan destekler Şekil-1'de gösterilmektedir (Kalkınma Ajansları Proje ve Faaliyet Destekleme Yönetmeliği, 2008).



Şekil 1. Kalkınma Ajansları Tarafından Sağlanan Destekler (Kalkınma Ajansları Proje ve Faaliyet Destekleme Yönetmeliği, 2008).

Teknik Destekler

Ajanslar tarafından sunulan teknik destekler, eğitim verme, program ve proje hazırlanmasına katkı sağlama, geçici uzman personel görevlendirme, danışmanlık sağlama, lobi faaliyetleri ve uluslararası ilişkiler kurma gibi kurumsal nitelikli ve kapasite geliştirici faaliyetlerdir (Kalkınma Ajansları Proje ve Faaliyet Destekleme Yönetmeliği, 2008).

Ajanslar tarafından sağlanan teknik desteklerden;

- Yerel yönetimler,
- Kamu kurum ve kuruluşları,
- Kamu kurumu niteliğinde meslek kuruluşları,
- Sivil toplum kuruluşları,
- Organize sanayi bölgeleri,
- Küçük sanayi siteleri,
- Teknoparklar,

- Teknoloji geliştirme bölgeleri,
- Endüstri bölgeleri,
- İş geliştirme merkezleri,
- Birlikler ve kooperatifler ve,
- Yukarıdaki kurum ve kuruluşların kurduğu veya ortağı olduğu işletmeler yararlanabilir (Kalkınma Ajansları Proje ve Faaliyet Destekleme Yönetmeliği, 2008).

Mali destekler

Kalkınma ajansları tarafından 3 farklı şekilde mali destek sağlanmaktadır. Bu destekler; "Doğrudan Finansman Desteği", "Faiz Desteği" ve "Faizsiz Kredi Desteği"dir (Kalkınma Ajansları Proje ve Faaliyet Destekleme Yönetmeliği, 2008).

Faiz desteği

Faiz desteği kâr amaç güden gerçek ve tüzel kişilere yönelik bir destek unsurudur. Bu destekte, başvuru rehberinde belirtilen özelliklerdeki projeler için yararlanıcılar tarafından kullanılacak yabancı kayıtlardan elde edilecekleri finansman karşılığında ödeyecekleri faiz giderlerinin ajans tarafından karşılanması esastır. Faiz desteği de karşılıksız bir yardımdır. Faiz desteğinin üst limiti ajans tarafından o yıl için ilan edilen faiz desteğinin toplam bütçesinin yüzde beşini geçemez (Kalkınma Ajansları Proje ve Faaliyet Destekleme Yönetmeliği, 2008).

Faiz desteği "Kalkınma Ajansları Proje ve Faaliyet Destekleme Yönetmeliği"nde esasları belirlenmiş olmakla birlikte Türkiye'de bulunan 26 Kalkınma Ajansı'nca 2016 yılı sonu itibari ile henüz uygulanmamış bir destek türüdür.

Faizsiz kredi desteği

Faizsiz kredi desteği de tıpkı faiz desteği gibi "Kalkınma Ajansları Proje ve Faaliyet Destekleme Yönetmeliği"nde esasları belirlenmiş olmakla birlikte Türkiye'de bulunan 26 Kalkınma Ajansı'nca 2016 yılı sonu itibari ile henüz uygulanmamış bir destek türüdür.

"Kalkınma Ajansları Proje ve Faaliyet Destekleme Yönetmeliği"nde Faizsiz Kredi Desteği'ne ilişkin şu hükümler yer almaktadır:

Kalkınma Ajansları tarafından sunulan faizsiz kredi desteğinin yararlanıcıları kâr amacı güden gerçek ve tüzel kişilerdir. Yararlanıcılar Faizsiz kredi desteği teklif çağrısı için yayınlanan başvuru rehberine uygun projeleri için, üç ay geri ödemesiz dönem ve en fazla dört yıl vadeli kredi kullanabilmektedir. Faizsiz kredi desteğinde ulusal düzeyde Kalkınma Bakanlığı tarafından belirlenen finans kuruluşlarına yararlanıcıların kredi başvurusunda bulunması ve kredi taleplerinin finans kuruluşu tarafından onaylanmış olması şartı aranır. Kredi talebi finans kuruluşunca onaylanan işletmeler kredi taleplerinin onaylandığını gösterir belge ve diğer belgeler ile ajansa başvuruda bulunurlar (Kalkınma Ajansları Proje ve Faaliyet Destekleme Yönetmeliği, 2008).

Doğrudan finansman desteği

Ajanslar tarafından sağlanan doğrudan finansman desteği üç farklı şekilde uygulanmaktadır. Doğrudan finansman desteği Proje Teklif Çağrısı, GÜDÜMLÜ Proje Desteği ve Doğrudan Faaliyet Desteği uygulamalarından oluşmaktadır. Doğrudan faaliyet desteği esas olarak ajansın proje teklif çağrısı yöntemiyle sağladığı destek türüdür. Ancak güdümlü proje desteği ve doğrudan faaliyet desteklerinde proje teklif çağrısı yöntemi uygulanmayabilir (Kalkınma Ajansları Proje ve Faaliyet Destekleme Yönetmeliği, 2008).

Proje teklif çağrısı

Proje Teklif Çağrısı kavramı, “*Kalkınma Ajansları Proje ve Faaliyet Destekleme Yönetmeliği*”nde “*Ajans tarafından sağlanacak desteklere ilişkin olarak, başvuru rehberinin kamuoyuna ilanına yönelik açık daveti*” şeklinde tanımlanmaktadır (Kalkınma Ajansları Proje ve Faaliyet Destekleme Yönetmeliği, 2008).

Proje teklif çağrısını bir başka şekilde ifade edecek olursak; mali destek programından yararlanmak isteyen, başvuru rehberlerinde belirtilen özellikleri taşıyan tüm ilgililerin projelerini hazırlaması ve öngörülen süreler içerisinde ajansa sunması için yapılan çağrıdır.

Proje Teklif Çağrısı kavramı, 2009 yılında Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı oluru ile yürürlüğe giren *Kalkınma Ajansları Destek Yönetimi Kılavuzu*’nda ise; “*Ajans tarafından yürütülen belirli bir destek programı kapsamında, nitelikleri net bir şekilde belirlenmiş olan potansiyel başvuru sahiplerinin, önceden belirlenen konu ve koşullara uygun olarak proje teklifi sunmaya davet edilmesi.*” şeklinde tanımlanmaktadır (Kalkınma Ajansları Destek Yönetimi Kılavuzu, 2009).

Güdümlü proje desteği

Güdümlü proje desteğinin yararlanıcıları doğrudan özel sektör olamaz. Ancak özel sektör, kamu kesimi, üniversite gibi projenin mahiyeti itibari ile dâhil olabilecek diğer kamu kurum ve kuruluşları ile birlikte proje içerisinde yer alabilir. Güdümlü proje desteğinde Ajans bölge plan ve programlarında belirlediği hedeflere ulaşmak amacı ile bu plan ve programların uygulanabilir olmasını sağlamak amacıyla ortaya çıkan eksikliklerin giderilmesi amacıyla belirli konularda yatırım yapılmasına destek olmak amacıyla proje fikirleri geliştirerek söz konusu projenin muhtemel paydaşları arasındaki koordinasyonu sağlayarak proje fikrinin paydaşlarca gerçekleştirilmesi için gereken çalışmayı yürütebilir. Güdümlü proje desteğinde ajans yönlendirmesi esas olmakla birlikte ajans öncelikleri çerçevesinde geliştirilen projelerde ajansa sunulabilir (Kalkınma Ajansları Proje ve Faaliyet Destekleme Yönetmeliği, 2008).

Ajans tarafından destek olunacak güdümlü projelere ilişkin olarak hazırlanan fizibilite raporu, projenin ortakları, projenin işletme modeli ve mülkiyet durumuna ilişkin bilgiler ajansın çalışma programının ekinde Kalkınma Bakanlığına sunulur ve Bakanlığın onayı ile söz konusu projelere destek sağlanabilir (Kalkınma Ajansları Proje ve Faaliyet Destekleme Yönetmeliği, 2008).

Güdümlü Proje desteğinde özel sektör işletmelerine doğrudan bir kaynak transferi söz konusu olmayıp bu projelerde yer alan özel sektör işletmeleri nakdi bir kazanımdan ziyade gayri nakdi kazanımlar elde etmektedir.

a Yrd. Doç. Dr., Karabük Üniversitesi İşletme Fakültesi, Karabük -Türkiye, metinkilic@karabuk.edu.tr

b Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı Muhasebe Müdürü, eterzioglu@kuzka.gov.tr

Örneğin hazırlanacak nitelikli eleman yetiştirilmesine yönelik bir güdümlü proje desteğinde proje ortağı olan özel işletme proje sonucunda istihdam edeceği nitelikli personeli daha kolay temin edebilecektir. Ancak bu destek sonucunda işletmenin doğrudan nakdi bir kazanım elde ettiğinden söz edilemez. Veya kümelenme konusunda yürütülen bir güdümlü proje desteğinde de yine tedarik ağındaki firmaların belirli bir bölgede kümelenmesinin sağlanmasına yönelik yürütülecek bir güdümlü projede proje ortağı olan bir işletme yine bu proje sonrasında doğrudan nakdi bir kazanım elde etmiş olarak nitelendirilemeyecektir.

Doğrudan faaliyet desteği

Ajanslar, Kalkınma Ajansları Proje ve Faaliyet Destekleme Yönetmeliği'nin 27. maddesinde sayılan niteliklerdeki faaliyetlere Doğrudan Faaliyet Desteği ile destek sağlayabilmektedir. Doğrudan Faaliyet Desteğinin yararlanıcıları kâr amacı gütmeyen kuruluşlardır. Doğrudan Faaliyet Desteği'nde proje teklif çağrısı uygulanmamakta, başvuru sahibi tarafından, ajansça önceden belirlenmiş formata uygun olarak hazırlanan faaliyet teklifleri ajans tarafından değerlendirilmekte ve Yönetim Kurulu'nda uygun görülmesi halinde faaliyet desteklenmektedir (Kalkınma Ajansları Proje ve Faaliyet Destekleme Yönetmeliği, 2008). Doğrudan Faaliyet Desteğine ilişkin bütçenin oldukça sınırlı olması ve kâr amacı gütmeyen kuruluşlara yönelik olması nedeniyle, bu çalışmada kalkınma ajansları tarafından sağlanan mali destekler kavramı içerisinde Doğrudan Faaliyet Desteği bulunmamaktadır. Kalkınma ajanslarının desteklerinden kâr amacı güden işletmeler kadar, kamu kurumları, sivil toplum kuruluşları, dernekler, vakıflar, üniversiteler, belediyeler, döner sermaye işletmeleri vb. çeşitli kurum/kuruluş yararlanabilmektedir. Her bir kurum/kuruluşun tabi olduğu farklı mevzuatları bulunması nedeni ile bu tez çalışmasında kalkınma ajanslarının kâr amacı güden işletmelere sağlanan mali destekler üzerinde durulmaktadır. Doğrudan Faaliyet Desteği 'ne ilişkin bütçenin oldukça sınırlı olması ve kâr amacı güden kuruluşlara yönelik olmaması, Güdümlü Proje

Destekleri'nin ise işletmelere direk olarak bir kaynak aktarmaktan çok altyapı oluşturulmasına yönelik olmaları nedeniyle bu çalışmada doğrudan finansman desteği olarak proje teklif çağrısı yöntemiyle kâr amacı güden işletmelere sağlanan destekler incelenecektir.

Kalkınma Ajansı Desteklerinin Muhasebeleştirilmesi

Kalkınma ajanslarında temin edilen desteklerin muhasebeleştirilmesinde farklı alanlarda oluşturulan mevzuat bir arada uygulanabilmektedir.¹ Bu mevzuatlar Türkiye muhasebe standartları: "TMS Yorum 10-Devlet Yardımları – İşletme Faaliyetleri ile Özel Bir İlişkisi Bulunmayanlar", "TMS-12 Gelir Vergileri", "TMS-16 Maddi Duran Varlıklar", "TMS 20 Devlet Teşviklerinin Muhasebeleştirilmesi ve Devlet Yardımlarının Açıklanması", "TMS-37 Karşılıklar, Koşullu Borçlar ve Koşullu Varlıklar", "Vergi Usul Kanunu ", 6102 sayılı Türk Ticaret Kanunu, 1 Sıra No'lu Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği (MSUGT), 5746 Sayılı "Araştırma, Geliştirme Ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun, "Kurumlar Vergisi Kanunu", "Gelir Vergisi Kanunu"dur. Ayrıca 2010 yılından bu yana mükellefler ajans desteklerinin muhasebeleştirilmesinde defaatle tereddüte düşmüş ve Maliye Bakanlığı'ndan özelle talebinde bulunmuşlardır. Maliye Bakanlığı konuyu mevcut mevzuat hükümleri uyarınca değerlendirmiş ve kıyasen cevaplar vermiş ve verilen bu cevaplara ilişkin uygulama yönlendirilmiştir. Kalkınma Bakanlığı tarafından hazırlanan Destek Yönetim Kılavuzu'nda muhasebeleştirmeye yönelik öneriler bulunmakta ise de Maliye Bakanlığı işleyişteki etkinliği Kalkınma Bakanlığı'nın hazırladığı Destek Yönetim Kılavuzu' daki muhasebeleştirmelere ilişkin öneriler kabul görmemiştir. Yukarıda açıklananlar haricinde idari yargı kararları da (Danıştay 3 daire) kalkınma ajans desteklerinin muhasebeleştirilmesinde yönlendirici olabilmektedir.

MATERYAL VE YÖNTEM

a Yrd. Doç. Dr., Karabük Üniversitesi İşletme Fakültesi, Karabük -Türkiye, metinkilic@karabuk.edu.tr

b Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı Muhasebe Müdürü, eterzioglu@kuzka.gov.tr

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu araştırma; Kalkınma Ajansları tarafından sağlanan mali desteklerin muhasebeleştirilmesinde yararlanıcıların hatalı işlemlerini belirlemek ve olası sonuçlarını sunmak amaçlanmaktadır. Bu araştırma ile devlet teşkilatında yeni yer bulan Kalkınma Ajansları'nın, gelişimine ve kuruluş amacına ulaşmasına katkı sağlanacağı düşünülmektedir. Hazırlanan çalışma özellikle muhasebe işlemlerindeki hataların belirlenerek olası etkilerini aktararak uygulamaya katkı sağlaması açısından önemlidir. Ayrıca çalışmanın alan yazınına da önemli katkı yapacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın Yöntemi ve Sınırlılıkları

Kalkınma ajansı desteğinden yararlanan iki yararlanıcıya ait muhasebe kayıtları mevzuat açısından uygunluğu karşılaştırılarak tespit edilen hatalar sınıflandırılmış, tespit edilen hataların olası etkileri açıklanmıştır. Kalkınma ajansları tarafından kâr amacı güden ve gütmeyen kuruluşlara yönelik destek sağlanmakta olmasına rağmen, kâr amacı gütmeyen kuruluşlar üzerinde vergi baskısı oluşmaması nedeniyle bu kuruluşların muhasebe kayıtlarına yönelik bir eleştiri bulunmamaktadır. Kalkınma ajanslarınca desteklenen projeler Türkiye'nin tüm illerine yayılmış durumdadır. Ayrıca araştırma tarihinde tamamlanan proje sayısının Kalkınma ajanslarının bağlı olduğu Kalkınma Bakanlığı tarafından net bir şekilde ilan edilmemiş olmasından, araştırma kapsamına giren işletme sayısı tespit edilememiştir. Araştırmanın en önemli sınırlılığı ise, işletmelerin Maliye Bakanlığı tarafından denetlenme korkusu nedeni ile ticari bilgi gerekçesi öne sürülerek muhasebe kayıtlarını paylaşmak istememesidir. İşletmeler muhasebe kayıtlarının bu tür bir çalışmada kullanılmasının kendilerini vergi denetimi açısından zor duruma düşüreceğini düşünerek bilgi paylaşımından imtina etmiştir. Bu nedenlerle araştırmaya katkı sağlayan işletmenin adı çalışmada sınırlandırılmıştır.

BULGULAR

Araştırmaya destek veren işletmelere ait mali verilerin incelenmesi sonucunda elde edilen bilgiler ışığında bulgular muhasebe kaydı yapılması gerekirken yapılmayan kayıtlar ve hatalı muhasebe kaydı yapılanlar olmak üzere öncelikle iki gruba ayrılmış sonrasında bu yanlışlıkların tekdüzen hesap planına ilişkilendirilerek tablolar halinde sunulmuştur

Muhasebe Kaydı Yapılması Gerekirken Yapılmayan Kayıtlar

Çalışma kapsamına alınan işletmelere ait muhasebe kayıtları incelendiğinde genel olarak muhasebe kaydı yapılması gerekirken herhangi bir kayıt yapılmayan işlemleri maddeler aşağıdadır;

- Kalkınma Ajansı ile imzalanan destek sözleşmesine ait damga vergisinin gider olarak muhasebe kayıtlarına alınmadığı,
- Kalkınma Ajansına destek sözleşmesi gereği verilen Teminat Mektuplarının işletmelerin muhasebe kayıtlarına alınmadığı,
- Kalkınma Ajansı ile imzalanan destek sözleşmesi kapsamında işletme adına tahakkuk eden desteğin gelir tahakkuku hesaplarına kaydedilmemesi,
- Proje hesabına bağlı olarak açılan repo hesabının faiz gelirlerinin işletmelerce muhasebe kayıtlarına alınmadığı ve bu hesaptan stopaj yoluyla kesilen gelir vergilerinin de aynı şekilde muhasebeleştirilmediği,
- Bankalara gönderilen ödeme emri belgelerinin "103. Verilen Çekler ve Ödeme Emirleri" hesabında izlenmediği,
- Ajans tarafından öncelikli olarak proje özel hesabına oradan da Proje Repo hesabına aktarılan tutarlara ilişkin muhasebe kaydı yapılmamış olup, işletmeler vadesiz proje hesabı ile Proje repo hesaplarını bir bütün olarak görmekte ve bu hesaplar arasında gerçekleşen hesap hareketlerine ilişkin muhasebe kaydı yapmadıkları,

a Yrd. Doç. Dr., Karabük Üniversitesi İşletme Fakültesi, Karabük -Türkiye, metinkilic@karabuk.edu.tr

b Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı Muhasebe Müdürü, eterzioglu@kuzka.gov.tr

- İşletmeler tarafından mal alımı için yapılan ihale neticesinde imzalanan mal alım sözleşmelerinden doğan borçlarını muhasebe kayıtlarına yansıtmadıkları,
- Mal alımı amacıyla yapılan ihale neticesinde imzalanan sözleşme gereği tedarikçi tarafından verilen teminat/teminat mektuplarının muhasebe kayıtlarının yapılmadığı,
- Proje hesabının bulunduğu bankadan kredi çekilerek proje hesabına yatırılması işlemine ilişkin yapılması gereken muhasebe kayıtlarının yapılmadığı,
- Proje Repo hesabında biriken faizin ajansa iadesine ilişkin muhasebe kaydı yapılmaması,
- şeklinde sıralayabiliriz. Elbette ki yapılması gereken ancak işletmelerce yapılmayan muhasebe kayıtları neticesinde işletmelerin muhasebe sistemlerinin güvenilir bilgi üretmesinden de söz edilemez.

Muhasebe Kaydı Yapılan Ancak Hatalı Yapılan Kayıtlar

İşletmelerin muhasebe kayıtları incelendiğinde birçok hatalı kayda rastlamak mümkündür. İşletmelerin muhasebe kayıtlarının açıklanması sırasında da değinildiği üzere işletme kayıtlarının bir kısmında hatalı kayıtlar söz konusudur. Bu hatalı kayıtları genel başlıklar altında sıralayacak olursak,

- İşletme proje özel hesabından yapılan ödemelerin bazılarının kasa hesabına kaydedilmesi,
- Tedarikçilerden alınan teminatların satıcılar hesabına kaydedilmesi ve ardından fatura bedelinin ödenmesi sırasında bu hatanın bir başka hata ile nakit ödeme şeklinde ikinci bir hata ile düzeltilmeye çalışılması,
- Vadeli yapılan alımların nakit ödeme olarak muhasebe kayıtlarına alınması,
- Ajans tarafından öncelikli olarak proje vadesiz hesabına aktarılan ödemelerin ardından proje repo hesabına alınması, ödeme dönemlerinde proje repo hesabından yeniden proje

vadesiz hesabına alınması işleminde ajanstan alınan destek tutarı mükerrer şekilde her defasında yeniden ajanstan bir gelir elde edilmiş gibi muhasebeleştirilmesi,

- Bilançonun aktifinde yer alan bankalar hesabının alacak kalanı verecek şekilde kayıt yapılması,
- Bilançonun pasifinde yer alan satıcılar hesabının borç kalanı verecek şekilde kayıt yapılması,
- Dönem sonu işlemlerinde ajans desteği ile alımı yapılan makine ve ekipman için ajans destek tutarının tamamı kadar amortisman hesaplanması,
- muhasebe kaydı yapılan ancak hatalı kayıt yapılan işlemler olarak sıralanabilir.
- Aşağıda yapılan hatalı kayıtları ve muhasebe kaydı yapılması gerekirken herhangi bir kayıt yapılmayan işlemleri bilanço ve gelir tablosu hesap başlıklarına göre sınıflandırarak inceleyeceğiz. Hiç şüphesiz ki aşağıda açıklanan hesaplarda ortaya çıkan hatalar işletmenin mali tablolarının tümüyle hatalı durumu düşürmektedir.

Dönen Varlıklara İlişkin Yanlış Kayıtlar

Yukarıda sayılan muhasebe kaydı yapılması gerekirken yapılmayan kayıtlar ile hatalı kayıt yapılan işlemler ve bu işlemler neticesinde dönen varlıklar hesap grubunda etkilenen hesap kodları aşağıda Çizelge 2'da gösterilmiştir.

Duran Varlıklara İlişkin Yanlış Kayıtlar

Duran varlıklar hesap grubuna ait hesaplarla ilgili muhasebe kaydı yapılması gerekirken yapılmayan kayıtlar ile hatalı kayıt yapılan işlemler ve bu işlemler neticesinde duran varlıklar hesap grubunda etkilenen hesap kodları aşağıda Çizelge 3'de gösterilmiştir.

Yabancı Kaynaklara İlişkin Yanlış Kayıtlar

Yabancı kaynaklar hesap grubuna ait hesaplarla ilgili muhasebe kaydı yapılması gerekirken yapılmayan kayıtlar ile hatalı kayıt

yapılan işlemler ve bu işlemler neticesinde yabancı kaynaklar hesap grubunda etkilenen hesap kodları aşağıda Çizelge 4'de gösterilmiştir.

Özkaynaklara İlişkin Yanlış Kayıtlar

Özkaynaklar hesap grubuna ait hesaplarla ilgili muhasebe kaydı yapılması gerekirken yapılmayan kayıtlar ile hatalı kayıt yapılan işlemler ve bu işlemler neticesinde özkaynaklar hesap grubunda etkilenen hesap kodları aşağıda Çizelge-5'de gösterilmiştir.

Gelir Tablosu Hesaplarına İlişkin Yanlış Kayıtlar

Gelir Tablosu hesaplarına ait hesaplarla ilgili muhasebe kaydı yapılması gerekirken yapılmayan kayıtlar ile hatalı kayıt yapılan işlemler ve bu işlemler neticesinde gelir tablosu hesaplarında etkilenen hesap kodları aşağıda Çizelge-6'da gösterilmiştir.

Maliyet Hesaplarına İlişkin Yanlış Kayıtlar

Maliyet Hesapları hesap grubuna ait hesaplarla ilgili muhasebe kaydı yapılması gerekirken yapılmayan kayıtlar ile hatalı kayıt yapılan işlemler ve bu işlemler neticesinde maliyet hesapları hesap grubunda etkilenen hesap kodları aşağıda Çizelge-7'de gösterilmiştir.

Hatalı Kayıtların Mükelleflere Olası Sonuçları

Yapılan hatalı kayıtlar muhakkaktır ki, birtakım sonuçları ortaya çıkarmaktadır. Bu sonuçlar çeşitli şekillerde karşımıza çıkmaktadır. Yapılan hatalı kayıtların mükellefler (yararlanıcılar) adına olası sonuçlarından bazıları hakkında aşağıda bilgi vermeye çalışılmıştır.

Vergi Mevzuatı Açısından Olası Sonuçları

İşletmelerin muhasebe kayıtlarının incelenmesinde ortaya çıkan yanlışlıklar ilk olarak iki farklı şekilde karşımıza çıkmaktadır. Bunlar muhasebe hataları ve muhasebe hileleridir. Esas itibari ile her iki kavramında sonucunda da, işletmenin muhasebe kayıtları kayıt ve belge düzeninde aykırı bir şekilde tutulmuş olmakla birlikte esas itibari ile bu iki kavram birbirinden ayrılmaktadır. Kısa bir tanımla, muhasebe hataları sehven hatalı

işlem yapılması, muhasebe hileleri ise kasten hatalı işlem yapılması şeklinde ifade edilebilir.

"*Vergi Usul Kanunu*"da muhasebe hatalarını değil, muhasebe hilelerinin cezalandırılmasını öngörmektedir (Gürsoy, 2009).

Yapılan hataları açıklamadan önce muhasebe hileleri ve vergi hileleri kavramlarını da kısaca açıklamak gerekirse;

Muhasebe hileleri, işletmenin kayıtlarının, belgelerinin ve/veya hesaplarının bilinçli bir şekilde başkalarını aldatma veya bir çıkar elde etmek için, fiili durumdan farklı bir biçimde düzenlenmesi, bu amaca yönelik olarak tahrif edilmesi veya gizlenmesi şeklinde tanımlanabilir (Alpaslan, 2009).

Vergi hileleri ise, neticesinde devletin bir vergi kaybı ortaya çıkan ve temel amacın vergi matrahını düşürmeye yönelik olduğu bilinçli bir şekilde yapılan muhasebe hatalardır (Alpaslan, 2009).

213 sayılı "*Vergi Usul Kanunu*"nun 359. maddesinin a bendinde muhasebe hilesi yapanların onsekiz aydan üç yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılacakları açıkça belirtilmektedir. Ayrıca yine aynı kanunun 344. maddesi hükümlerine göre sorumlular hakkında, muhasebe hilesi nedeni ile ortaya çıkan vergi ziyanının üç katı tutarında vergi ziyai cezası kesilir (213 Sayılı Vergi Usul Kanunu, 1961: Madde 359).

213 sayılı "*Vergi Usul Kanunu*"nun mükerrer 227. maddesi, serbest muhasebeci ve serbest muhasebeci mali müşavirlere, işletmelerin beyannamelerini imzalamaları zorunluluğu getirilmiş ve söz konusu beyannamelerdeki hatalardan dolayı da mükellef ile birlikte müştereken ve müteselsilen sorumluluk yüklemiştir (213 Sayılı Vergi Usul Kanunu, 1961: Madde Mükerrer 227).

Açıklandığı üzere, işletmelerin kayıtlarındaki muhasebe hilelerinin tespit edilmesi durumunda 213 sayılı "*Vergi Usul Kanunu*" hükümlerine göre cezai yaptırımlar ile karşı karşıya kalmaları muhtemeldir.

İşletme İlgilileri Açısından Olası Sonuçları

İşletme ilgililerin vergi cezaları ile karşılaşma olasılığının yanında, hatalı kayıtların yukarıda da izah edildiği üzere işletmenin bilançosunu tümüyle etkilediği göz ardı edilmemelidir.

a Yrd. Doç. Dr., Karabük Üniversitesi İşletme Fakültesi, Karabük -Türkiye, metinkilic@karabuk.edu.tr

b Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı Muhasebe Müdürü, eterzioglu@kuzka.gov.tr

Hatalı kayıtlar nedeni ile neredeyse bilançonun tüm ana başlıklarının hatalı duruma düşmesi neticesinde işletmenin bilançosu gerçeği yansıtmaktan tamamıyla uzaklaşmıştır. Bu durum ise, işletme ilgililerinin kararlarını hatalı almasına yol açmıştır.

İşletme ilgililerinin almış oldukları kararlarda onlara yol gösterici olan mali tablolardaki hatalar, bu ilgililerin kararlarını hatalı almasına yol açmasının yanı sıra işletmenin kendi kararlarını alması konusunda da yanıltıcı olmuştur.

Kamu Hakları Açısından Olası Sonuçları

Devlet işleme faaliyetlerinde vergi geliri sağlamaktadır. İster hatalı ister hileli olsun yanlış gerçekleştirilen muhasebe işlemlerden dolayı ciddi vergi kayıpları söz konusu olabilmektedir. Yanlış gerçekleştirilen muhasebe işlemleri devletin vergi gelirlerinin azaltabilmekte dolayısı ile toplun diğer kesimlerine devlet tarafından gerçekleştirilmesi planlanan harcamalarının azalmasına yol açabilmektedir. Kamu hakları açısından en önemli etkisi ise özellikle hile yolu ile gerçekleşen işlemlerin toplumun geneline yaygınlaşması olasılığının artması, bir başka ifade ile vergi kaçırmanın övünülecek bir eylem tarzı haline gelme ve bununda toplum tarafından kabuk görme olasılığının artmasıdır. Daha net bir ifade ile toplumsal çöküşe yönelme olasılığının artması denebilir.

SONUÇ

İşletmelerin Ajans desteklerinin muhasebeleştirilmesi sırasında farklı uygulamalar gerçekleştirdikleri görülmektedir. Ajans desteklerinin işletmelerde yaratmış olduğu vergi baskısı, işletmelerin muhasebe sistemlerindeki eksiklikler, muhasebe meslek elemanlarının mesleki tecrübe ve birikimleri ile denetim yetersizliklerinin etkisi kayıtlarda farklılıklar, bilinçli/bilinçsiz yanlışlıklar ortaya çıkarmaktadır.

Bu hatalar işletme içerisinde etkin bir muhasebe sisteminin kurulmamış olduğu, muhasebe iş ve işlemlerinin dışarıdan yürütüldüğü ve birçok işletmeye muhasebe

hizmeti veren Serbest Muhasebeci Mali Müşavirlerin işletme yöneticilerinden aldıkları yetersiz bilgiler nedeni ile veya kasıtlı olarak yanlış kayıtlar yaptıklarını, yeminli mali müşavirlerinin tasdik işlemlerini mesleğin gerektirdiği dikkat ve özeni göstermeden gerçekleştirdikleri, devletin denetim konusunda yetersiz kaldığını göstermektedir. Bu yetersizlikler yol açan beş boşluk bulun bulunduğu ifade edilebilir. Bunlar; kötü niyetli faaliyetler (çıkar çatışması), mevzuat karmaşası, yetersiz bilgi, sorumluluk sahibi olmayan ve mesleğin gerektirdiği dikkat ve özeni göstermeyen, bağımsız ve tarafsız davranamayan SMMM ve YMM ile yetersiz denetim faaliyetleri olarak sınıflandırılabilir. Mevcut boşluklar giderildiğinde; vatandaşlık bilinci ve kamu düzenine destek sağlayan ve çıkar çatışmasından uzak kalabilen mükellefler, hem muhasebe hem de denetim mesleğini yerine getirenlere yönelik sürekli eğitim, sade karmaşadan uzak mevzuat, sorumluluk sahibi dürüst, tarafsız ve bağımsız, mesleğin gerektirdiği dikkat ve özeni göstererek hizmet sunan SMMM ve YMM ile devletin denetim faaliyetlerinde etkinliğinin sağlanması olası hata ve hilelerin en az seviyeye çekilmesine olanak sağlayabilir.

KAYNAKÇA

- 213 Sayılı Vergi Usul Kanunu. (1961, ocak 10). Resmi Gazete (Sayı: 10703-10705) <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.4.213.pdf>, E.Tar:11.09.2016
- 28.08.202 Tarih ve 2002/4720 Sayılı Bakanlar Kurulu Kararı. (2002, 22 Eylül). Resmi Gazete (Sayı: 24884) <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2002/09/20020922.htm#3>, E.Tar:11.09.2016
- 5449 Sayılı Kalkınma Ajanslarının Kuruluşu, Koordinasyonu ve Görevleri Hakkında Kanun.(2006, 8 Şubat). Resmi Gazete (Sayı:26074) <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2006/02/20060208-1.htm>, E.Tar:11.09.2016
- 5449 Sayılı Kalkınma Ajanslarının Kuruluşu, Koordinasyonu ve Görevleri Hakkında Kanun Genel Gereği. (2005, 19 Ocak). T.C. Başbakanlık Kanunlar ve Kararlar Genel

a Yrd. Doç. Dr., Karabük Üniversitesi İşletme Fakültesi, Karabük -Türkiye, metinkilic@karabuk.edu.tr

b Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı Muhasebe Müdürü, eterzioglu@kuzka.gov.tr

Müdürlüğü (Sayı:B.02.0.KKG.0.10/101-930/280). <http://www2.tbmm.gov.tr/d22/1/1-0950.pdf>, E.Tar: 11.09.2016

Alpaslan, D., (2009) Muhasebede Hata ve Hileler ve Bunların Sonunda Ortaya Çıkabilecek Veri Ziyat Cezaları ve Muhasebe Meslek Mensuplarının Sorumlulukları, <http://www.muhasabetr.com/yazarlarimiz/mustafaalpaslan/015/>, E.Tar:11.09.2016

Bazı Düzey 2 Bölgelerinde Kalkınma Ajansları Kurulmasına Dair Karar. (2006, 6 Temmuz) Resmi Gazete (Sayı: 26220) <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2006/07/20060706-1.htm>, E.Tar: 11.09.2016

Bazı Düzey 2 Bölgelerinde Kalkınma Ajansları Kurulmasına Dair Karar. (2008, 22 Kasım) Resmi Gazete (Sayı: 27062) <http://resmigazete.gov.tr/eskiler/2008/11/20081122-3.htm>, E.Tar:11.09.2016

Bazı Düzey 2 Bölgelerinde Kalkınma Ajansları Kurulmasına Dair Karar. (2009, 25 Temmuz) Resmi Gazete (Sayı: 27299) <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2009/07/20090725-5.htm>, E.Tar:11.09.2016

Ergun, T., (1993), Bölgelerarası dengesizliklerin Giderilmesinde Bölgesel Örgütlenmenin Önemi "Tennessee Valley Authority", Amme İdaresi Dergisi, 26(1):71-82.

Gürsoy, H., (2009) Muhasebe Hileleri, Yaklaşım Dergisi, 203:1-21.

Kalkınma Ajansları Destek Yönetimi Kılavuzu. (2009) TC Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı Bölgesel Gelişme ve yapısal Uyum Genel Müdürlüğü, Ankara, sf:8.

Kalkınma Ajansları Proje ve Faaliyet Destekleme Yönetmeliği. (2008, 08 Kasım). Resmi Gazete (Sayı:27048). <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2008/11/20081108-3.htm>, E.Tar:11.09.2016

Kalkınma Bakanlığı, (2013), Kalkınma İçin Analiz Kalkınma Ajansları 2012 Yılı Faaliyet Raporu, Kalkınma Bakanlığı Bölgesel Gelişme ve Yapısal Uyum Müdürlüğü, Ankara, sf:17. http://www.bebka.org.tr/admin/datas/sayfas/files/Kalkinma_Ajanslari_2012_Yili_Genel_Faaliyet_Raporu.pdf, E.Tar:11.09.2016

Özer, M., (2012), Türkiye’de Bölgesel Kalkınma Ajanslarının Sosyal Ekonomik İşlevleri, Kamu-İş Sendikası Dergisi, 12(2):37-74.

Çizelge 1. Düzey 2 Bölge Sınıflandırması

Düzey 1 Bölgesi	Düzey 2 Bölgesi	Ajans Adı ve Kuruluş Yılı*	Bölge İlleri**
TR1	TR10	İstanbul Kalkınma Ajansı (<i>İSTKA</i>) (2008)	İstanbul
TR2	TR21	Trakya Kalkınma Ajansı (<i>TRAKYAKA</i>) (2009)	Tekirdağ , Edirne, Kırklareli,
	TR22	Güney Marmara Kalkınma Ajansı (<i>GMKA</i>) (2009)	Balıkesir , Çanakkale
TR3	TR31	İzmir Kalkınma Ajansı (<i>İZKA</i>) (2006)	İzmir
	TR32	Güney Ege Kalkınma Ajansı (<i>GEKA</i>) (2009)	Denizli , Aydın, Muğla
	TR33	Zafer Kalkınma Ajansı (<i>ZAFER</i>) (2009)	Kütahya , Afyonkarahisar, Manisa, Uşak
TR4	TR41	Bursa, Eskişehir, Bilecik Kalkınma Ajansı (<i>BEBKA</i>) (2009)	Bursa , Bilecik, Eskişehir
	TR42	Doğu Marmara Kalkınma Ajansı (<i>MARKA</i>) (2009)	Kocaeli , Bolu, Düzce, Sakarya, Yalova
TR5	TR51	Ankara Kalkınma Ajansı (<i>ANKARAKA</i>) (2009)	Ankara
	TR52	Mevlana Kalkınma Ajansı (<i>MEVKA</i>) (2008)	Konya , Karaman
TR6	TR61	Batı Akdeniz Kalkınma Ajansı (<i>BAKA</i>) (2009)	Isparta , Antalya, Burdur
	TR62	Çukurova Kalkınma Ajansı (<i>ÇKA</i>) (2006)	Adana , Mersin
	TR63	Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı (<i>DOĞAKA</i>) (2009)	Hatay , Kahramanmaraş, Osmaniye
TR7	TR71	Ahiler Kalkınma Ajansı (<i>AHİKA</i>) (2009)	Neveşehir , Aksaray, Kırıkkale, Kırşehir, Niğde
	TR72	Orta Anadolu Kalkınma Ajansı (<i>ORAN</i>) (2009)	Kayseri , Sivas, Yozgat
TR8	TR81	Batı Karadeniz Kalkınma Ajansı (<i>BAKKA</i>) (2009)	Zonguldak , Bartın, Karabük
	TR82	Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı (<i>KUZKA</i>) (2009)	Kastamonu , Çankırı, Sinop
	TR83	Orta Karadeniz Kalkınma Ajansı (<i>OKA</i>) (2008)	Samsun , Amasya, Çorum, Tokat
TR9	TR90	Doğu Karadeniz Kalkınma Ajansı (<i>DOKA</i>) (2009)	Trabzon , Artvin, Giresun, Gümüşhane, Ordu, Rize,
TRA	TRA1	Kuzey Doğu Anadolu Kalkınma Ajansı (<i>KUDAKA</i>) (2008)	Erzurum , Bayburt, Erzincan
	TRA2	Serhat Kalkınma Ajansı (<i>SERKA</i>) (2009)	Kars , Ağrı, Ardahan, Iğdır
TRB	TRB1	Fırat Kalkınma Ajansı (<i>FKA</i>) (2009)	Malatya , Bingöl, Elazığ, Tunceli
	TRB2	Doğu Anadolu Kalkınma Ajansı (<i>DAKA</i>) (2008)	Van , Bitlis, Hakkâri, Muş
TRC	TRC1	İpekyolu Kalkınma Ajansı (<i>İKA</i>) (2008)	Gaziantep , Adıyaman, Kilis
	TRC2	Karacadağ Kalkınma Ajansı (<i>KARACADAĞ</i>) (2008)	Diyarbakır , Şanlıurfa
	TRC3	Dicle Kalkınma Ajansı (<i>DİKA</i>) (2008)	Mardin , Batman, Şırnak, Siirt

* Bu sütunda bulunan yıllar ajansın kurulduğu yılı ifade eder.

** Bu sütunda koyu ve altı çizili olarak yazılan iller Ajans merkezinin bulunduğu ili ifade etmektedir.

Kaynak: 5449 Sayılı Kalkınma Ajanslarının Kuruluşu, Koordinasyonu ve Görevleri Hakkında Kanun, 2006; Bazı Düzey 2 Bölgelerinde Kalkınma Ajanslarının Kurulmasına Dair Karar, 2006; Bazı Düzey 2 Bölgelerinde Kalkınma Ajanslarının Kurulması Hakkında Karar, 2008; Bazı Düzey 2 Bölgelerinde Kalkınma Ajanslarının Kurulması Hakkında Karar, 2009.

Çizelge 2. Dönen Varlıklar Hesap Grubuna İlişkin Hatalı Kayıtlar/Yapılmayan Muhasebe Kayıtları

Yapılan Hatalı Kayıt/Yapılmayan Muhasebe Kaydı	Hatalı Çalıştırılan veya Hiç Çalıştırılmayan Hesap Kodu ve Adı
Kalkınma Ajansı ile imzalanan destek sözleşmesi kapsamında işletme adına tahakkuk eden desteğin gelir tahakkuku hesaplarına kaydedilmemesi,	181. Gelir Tahakkukları Hesabı
Bankalar hesabına alacak kalanı verecek şekilde kayıt yapılması,	102. Bankalar
Proje repo hesabından proje vadesiz hesabına yapılan aktarımların ajans desteği şeklinde muhasebeleştirilmesi	102. Bankalar
Vadeli yapılan ödemelerin nakit ödeme olarak muhasebe kayıtlarına alınması, İşletme Proje Özel hesabından yapılan ödemelerin bazılarının nakit ödeme olarak kaydedilmesi,	100. Kasa/ 102. Bankalar
Tedarikçilerden alınan teminatların satıcılar hesabına kaydedilmesi,	100. Kasa/ 102. Bankalar
Tedarikçilerden alınan teminatların, fatura bedelinin ödenmesi sırasında nakit ödeme şeklinde muhasebeleştirilmesi,	100. Kasa
İşletme Proje Özel hesabından yapılan ödemelerin bazılarının nakit ödeme olarak kaydedilmesi, İşletme Proje Özel hesabından yapılan ödemelerin bazılarının nakit ödeme olarak kaydedilmesi,	100. Kasa 102. Bankalar
Mal alımı amacıyla yapılan ihale neticesinde imzalanan sözleşme gereği tedarikçi tarafından verilen teminat/teminat mektuplarının muhasebe kayıtlarının yapılmadığı,	100. Kasa/ 102. Bankalar
Proje Repo hesabında biriken faizin ajansa iadesine ilişkin muhasebe kaydı yapılmaması,	102. Bankalar
Proje vadesiz hesabı ile Proje Repo hesabı arasında gerçekleştirilen virman işlemlerine ait kayıt yapılmaması,	102. Bankalar
Bankalara gönderilen ödeme emri/havale talimatlarının muhasebe kayıtlarına alınmaması,	103. Verilen Çekler ve Ödeme Emirleri
Proje repo hesabına ait faiz gelirlerinin muhasebe kayıtlarının yapılmaması,	102. Bankalar
Proje repo hesabından elde edilen faiz gelirineline ilişkin olarak stopaj yoluyla kesilen gelir vergilerinin muhasebe kayıtlarının yapılmaması,	102. Bankalar 193. Peşin Ödenen Vergi ve Fonlar
Kalkınma Ajansı ile imzalanan destek sözleşmesine ait damga vergisinin muhasebe kaydının yapılmaması,	100. Kasa/ 102. Bankalar
İşletmeler tarafından kullanılan banka kredilerinin muhasebe kayıtlarına alınmamış olması,	102. Bankalar
Satıcılar hesabının borç kalanı verecek şekilde kayıt yapılması,	102. Bankalar
Ajans desteği ile alınan makine ve ekipman için dönem sonunda Ajans destek tutarı kadar amortisman ayrılması,	151. Yarı Mamuller - Üretim

Çizelge 3. Duran Varlıklar Hesap Grubuna İlişkin Hatalı Kayıtlar/Yapılmayan Muhasebe Kayıtları

Yapılan Hatalı Kayıt/Yapılmayan Muhasebe Kaydı	Hatalı Çalıştırılan veya Hiç Çalıştırılmayan Hesap Kodu ve Adı
Ajans desteği ile alınan makine ve ekipman için dönem sonunda ajans tarafından verilen destek tutarının tamamı kadar amortisman ayrılması,	257. Birikmiş Amortismanlar 253. Tesis, Makine ve Cihazlar

Çizelge 4. Yabancı Kaynaklar Hesap Grubuna İlişkin Hatalı Kayıtlar/Yapılmayan Muhasebe Kayıtları

Yapılan Hatalı Kayıt/Yapılmayan Muhasebe Kaydı	Hatalı Çalıştırılan veya Hiç Çalıştırılmayan Hesap Kodu
--	---

a Yrd. Doç. Dr., Karabük Üniversitesi İşletme Fakültesi, Karabük -Türkiye, metinkilic@karabuk.edu.tr

b Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı Muhasebe Müdürü, eterzioglu@kuzka.gov.tr

	ve Adı
İşletmeler tarafından kullanılan banka kredilerinin muhasebe kayıtlarına alınmamış olması,	300/400. Banka Kredileri
Satıcılar hesabına borç kalanı verecek şekilde kayıt yapılması,	320/420. Satıcılar
Vadeli yapılan alımların nakit ödeme olarak muhasebe kayıtlarına alınması/ İşletme Proje Özel hesabından yapılan ödemelerin bazılarının nakit ödeme olarak kaydedilmesi,	320/420. Satıcılar
Tedarikçilerden alınan teminatların satıcılar hesabına kaydedilmesi,	320/420. Satıcılar
Tedarikçilerden alınan teminatların, fatura bedelinin ödenmesi sırasında nakit ödeme şeklinde muhasebeleştirilmesi,	320/420. Satıcılar
İşletmeler tarafından kullanılan banka kredilerinin muhasebe kayıtlarına alınmamış olması,	300/400. Banka Kredileri
Mal alımı amacıyla yapılan ihale neticesinde imzalanan sözleşme gereği tedarikçi tarafından verilen teminat/teminat mektuplarının muhasebe kayıtlarının yapılmadığı,	326/426. Alınan Depozito ve Teminatlar
Kalkınma Ajansı ile imzalanan destek sözleşmesine ait damga vergisinin gider olarak muhasebe kayıtlarına alınmadığı,	360. Ödenecek Vergi ve Fonlar
Proje repo hesabının faiz gelirlerinin işletmelerce muhasebe kayıtlarına alınmaması,	360. Ödenecek Vergi ve Fonlar 370. Dönem Karı Vergi ve Diğer Yasal Yükümlülük Karşılıkları
Proje Repo hesabında biriken faizin ajansa iadesine ilişkin muhasebe kaydı yapılmaması,	360. Ödenecek Vergi ve Fonlar 370. Dönem Karı Vergi ve Diğer Yasal Yükümlülük Karşılıkları
Bankalar hesabına alacak kalanı verecek şekilde kayıt yapılması,	320. Satıcılar

Çizelge 5. Özkaynaklar Hesap Grubuna İlişkin Hatalı Kayıtlar/Yapılmayan Muhasebe Kayıtları

Yapılan Hatalı Kayıt/Yapılmayan Muhasebe Kaydı	Hatalı Çalıştırılan veya Hiç Çalıştırılmayan Hesap Kodu ve Adı
Kalkınma Ajansı ile imzalanan destek sözleşmesine ait damga vergisinin gider olarak muhasebe kayıtlarına alınmadığı,	590. Dönem Net Karı
Proje repo hesabının faiz gelirlerinin işletmelerce muhasebe kayıtlarına alınmaması,	590. Dönem Net Karı
Proje Repo hesabında biriken faizin ajansa iadesine ilişkin muhasebe kaydı	590. Dönem Net Karı

a Yrd. Doç. Dr., Karabük Üniversitesi İşletme Fakültesi, Karabük -Türkiye, metinkilic@karabuk.edu.tr

b Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı Muhasebe Müdürü, eterzioglu@kuzka.gov.tr

yapılmaması,	
İşletmeler tarafından kullanılan banka kredilerinin muhasebe kayıtlarına alınmamış olması,	590. Dönem Net Karı
Proje repo hesabından proje vadesiz hesabına yapılan aktarımların ajans desteği şeklinde muhasebeleştirilmesi	590. Dönem Net Karı
Ajans desteği ile alınan makine ve ekipman için dönem sonunda Ajans destek tutarı kadar amortisman ayrılması,	590. Dönem Net Karı

Çizelge 6. Gelir Tablosu Hesaplarına İlişkin Hatalı Kayıtlar/Yapılmayan Muhasebe Kayıtları

Yapılan Hatalı Kayıt/Yapılmayan Muhasebe Kaydı	Hatalı Çalıştırılan veya Hiç Çalıştırılmayan Hesap Kodu ve Adı
Ajans desteklerinin 602 Diğer Gelirler hesabı yerine 679 Diğer Olağandışı Gelir ve Karlar hesabında izlenmesi,	602. Diğer Gelirler 679. Diğer Olağandışı Gelir ve Karlar
İşletmeler tarafından kullanılan banka kredilerinin muhasebe kayıtlarına alınmamış olması,	660. Kısa Vadeli Borçlanma Giderleri/ 661. Uzun Vadeli Borçlanma Giderleri 690. Dönem Karı veya Zararı 691. Dönem Karı Vergi ve Diğer Yasal Yükümlülük Karşılıkları 692. Dönem Net Karı veya Zararı
Proje repo hesabında biriken faizin ajansa iadesine ilişkin muhasebe kaydı yapılmaması,	689. Diğer Olağandışı Gider ve Zararlar 690. Dönem Karı veya Zararı 691. Dönem Karı Vergi ve Diğer Yasal Yükümlülük

a Yrd. Doç. Dr., Karabük Üniversitesi İşletme Fakültesi, Karabük -Türkiye, metinkilic@karabuk.edu.tr

b Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı Muhasebe Müdürü, eterzioglu@kuzka.gov.tr

	Karşılıkları
	692. Dönem Net Karı veya Zararı
Proje repo hesabının faiz gelirlerinin işletmelerce muhasebe kayıtlarına alınmaması,	642. Faiz Gelirleri 690. Dönem Karı veya Zararı 691. Dönem Karı Vergi ve Diğer Yasal Yükümlülük Karşılıkları 692. Dönem Net Karı veya Zararı
Ajans desteği ile alınan makine ve ekipman için dönem sonunda Ajans destek tutarı kadar amortisman ayrılması,	690. Dönem Karı veya Zararı 691. Dönem Karı Vergi ve Diğer Yasal Yükümlülük Karşılıkları 692. Dönem Net Karı veya Zararı
Kalkınma Ajansı ile imzalanan destek sözleşmesine ait damga vergisinin gider olarak muhasebe kayıtlarına alınmadığı,	632. Genel Yönetim Giderleri 690. Dönem Karı veya Zararı 691. Dönem Karı Vergi ve Diğer Yasal Yükümlülük Karşılıkları 692. Dönem Net Karı veya Zararı
Kalkınma Ajansı ile imzalanan destek sözleşmesi kapsamında işletme adına tahakkuk eden desteğin gelir tahakkuku hesaplarına kaydedilmemesi,	602. Diğer Gelirler
Proje repo hesabından proje vadesiz hesabına yapılan aktarımların ajans desteği şeklinde muhasebeleştirilmesi	602. Diğer Gelirler 690. Dönem Karı veya Zararı 691. Dönem Karı Vergi ve Diğer Yasal Yükümlülük Karşılıkları 692. Dönem Net Karı veya Zararı

Çizelge 7. Maliyet Hesapları Hesap Grubuna İlişkin Hatalı Kayıtlar/Yapılmayan Muhasebe Kayıtları

Yapılan Hatalı Kayıt/Yapılmayan Muhasebe Kaydı	Hatalı Çalıştırılan veya Hiç Çalıştırılmayan Hesap Kodu ve Adı
Ajans desteği ile alınan makine ve ekipman için dönem sonunda Ajans destek tutarı kadar amortisman ayrılması,	730. Genel Üretim Giderleri 731. Genel Üretim Giderleri Yansıtma Hesabı
Kalkınma Ajansı ile imzalanan destek sözleşmesine ait damga vergisinin gider olarak muhasebe kayıtlarına alınmadığı,	770. Genel Yönetim Giderleri 771. Genel Yönetim Giderleri Yansıtma Hesabı
İşletmeler tarafından kullanılan banka kredilerinin muhasebe kayıtlarına alınmamış olması,	780. Finansman Giderleri 781. Finansman Giderleri

a Yrd. Doç. Dr., Karabük Üniversitesi İşletme Fakültesi, Karabük -Türkiye, metinkilic@karabuk.edu.tr

b Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı Muhasebe Müdürü, eterzioglu@kuzka.gov.tr



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

SİNCAP KAFESLİ ASENKRON MOTORLARDA OPTİMUM GÜÇ VE TORK NOKTASININ BULUNMASINA ÖRNEK BİR ÇALIŞMA

Geliş:

AN EXAMPLE STUDY OF THE FINDING OPTIMUM POWER AND TORQUE POINT IN THE SQUIRREL CAGE ASYNCHRONOUS MOTORS

EKİM 2017

Kabul:

Mine SERTSÖZ^a, Mehmet KURBAN^b

ARALIK 2017

Öz

Elektrik motorları sanayimizde en yaygın kullanılan ve de en çok elektrik tüketen aygıtların başında gelmektedir. Özellikle de sincap kafesli asenkron motorların sanayideki kullanım oranının %80'lere vardığını düşünürsek, bu alandaki düzenlemelerin verimliliğe ne denli büyük bir katkı yapacağı tartışmasızdır. Ancak verimlilik esas alınırken çıktıların da maksimum seviyede olması temel bir mühendislik problemidir.

Asenkron motorlarda da tüm diğer motorlarda olduğu gibi tork ve gücün en yüksek değerinde olması istenir. Bu çalışmada bir sincap kafesli asenkron motor olan Marmaray Cer motoru kullanılmıştır. Bu motorda yapılan test sonuçlarından yararlanılarak maksimum tork ve güç değerleri bulunmuştur. Ancak bu iki değer birbiriyle ters orantılı olduğu hatırlanacak olursa, motorun optimum çalıştığı noktayı bulabilmek için dört farklı frekans değerinde yapılan bazı işlemlerden sonra grafikler elde edilmiştir. Bulunan sonuçlarda 55 Hz çalışma noktasının deneyi yapılan bu motor için optimum çalışma noktası olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Asenkron Motorlar, Sincap Kafesli Asenkron Motorlar, Enerji Verimliliği, Cer motoru, Raylı Sistemler

Abstract

Electric motors are the most widely used and came at the beginning which consumed the most electric in our industry. Especially if we consider that squirrel cage asynchronous motors have 80% utilization rate in the industry, it is indisputable that the regulations in this area will make a big contribution to the productivity. However, while efficiency is the basis problem also the outputs have to be maximum levels according to engineering philosophy.

Asynchronous motors are required to have the highest value of torque and power, as well as in all other motors. In this study, a Marmaray Cer motor, which is a squirrel cage asynchronous motor is used. Maximum torque and power values are found by using the test results of this motor. However, if it is remembered that these two values are inversely proportional to each other, to find the point which motor runs optimally, the graphs are obtained after some operations according to

^a Anadolu Üniversitesi Ulaştırma MYO, Eskişehir-Türkiye, msertsoz@anadolu.edu.tr

^b Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Bilecik-Türkiye, kurban@bilecik.edu.tr

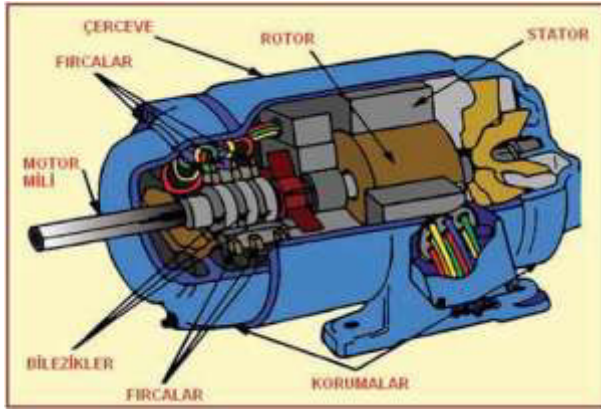
four different frequency values. The results show that the 55 hz operating point is the optimum operating point for this tested engine.

Keywords: Asynchronous Motors, Squirrel Cage Asynchronous Motors, Energy Efficiency, Induction Motor, Railway Systems.

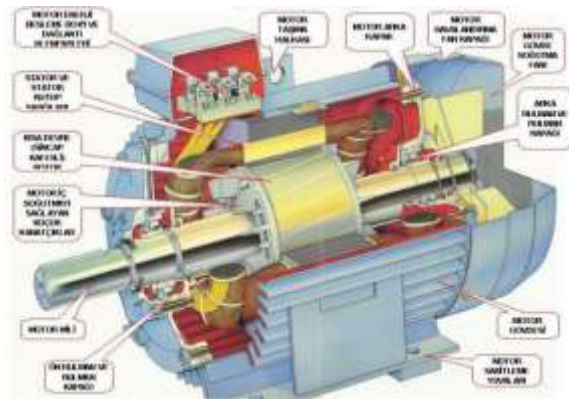
GİRİŞ

Motorlarda enerji verimliliği değince birçok alt başlık akla gelmektedir. Bu çalışmada motorlardaki enerji verimliliğine katkı sağlamak için öncelikle asenkron motorlardaki verimlilik üzerine yoğunlaşmıştır. Ancak motorlar tasarım aşamasında olmadığından sadece var olan motorun enerji verimliliği hesaplamalarına ve motorun kullanılması gereken frekans değerinin bulunmasına çalışılmıştır.

Asenkron Motorlar



Şekil 1. Bilezikli Asenkron Motor [1]



Şekil 2. Sincap Kafesli Asenkron Motor [2]

Endüstride ve sanayi kuruluşlarında kullanılmakta olan en sağlam, en az arıza veren ve en ucuz olan motorlar asenkron motorlardır. Asenkron motorlara (ASM) endüksiyon motorları adı da verilmektedir. Senkron motorlardan farkı sabit hızda dönmeleridir ve bu hız senkron hızdan daha azdır. ASM'ler bir, iki, üç ve çok fazlı olarak imal edilirler. ASM'ler mesken veya sanayi kuruluşlarında yaygın olarak kullanılmaktadır.

3 fazlı, 2 kutuplu bir asenkron motora şebeke gerilimi uygulandığında, statordaki sargılardan geçen alternatif akımlar, 3 fazlı döner alanları meydana getirirler. Stator sabit olduğu halde, döner alanlar ortada bulunan kısa devreli rotorun çubuklarını kestigiinden, rotorun çubuklarından endüksiyon akımlarının geçmesine neden olurlar.

Bu endüksiyon akımları rotorun kutup alanlarını meydana getirirler. Döner stator kutup alanları rotorun kutuplarını etkileyerek (benzer kutuplar birbirini iter, zıt kutuplar birbirini çeker prensibinden hareket ile) N kutbunun altındaki rotor çubukları bir yöne, S kutbunun altındaki rotor çubukları diğer yöne doğru iterler. Bu itme kuvvetlerinin meydana getirdiği döndürme momenti rotorun döner alan yönünde dönmelerini sağlar.

Rotorun devir sayısı arttıkça, döner alanın rotor çubuklarını kesmesi azalacağından, rotor çubuklarında endüklenen emk'ler ve kısa devre çubuklarından geçen endüksiyon akımları azalır. Dolayısıyla, rotoru döndüren moment azalır. Böylece rotorun devir sayısında artış olmaz. Motor boşta çalışırken rotorun devir sayısı senkron devir sayısına (döner alanın devrine) yaklaşır ama hiçbir zaman eşit olamaz.

Çünkü bu iki devir sayısı eşit olursa, stator döner alanı rotor çubuklarını kesmez. Bu da rotorda döndürme momentini oluşturan endüksiyon akımının geçmemesine neden olur. Böylece rotorun kutup alanları oluşmaz ve rotor dönmez. Bu yüzden motorun momentini belirlemede etkili olan kayma kavramı ortaya çıkmıştır.

MALZEME VE YÖNTEM

Bu çalışmadaki amaç motorun hem en yüksek güçte ve en yüksek tork değerinde çalışabilmesi için çalıştırılması gereken frekans aralığını bulmaktır. Bu çalışmayı gerçekleştirebilmek için Marmaray'da kullanılan cer motorlarının tip testi sonuçlarından [3] faydalanılmıştır.

Dört Kutuplu Motorun Açısal Hızının Hesaplanması

$$\omega = 2\pi \frac{f}{2}$$

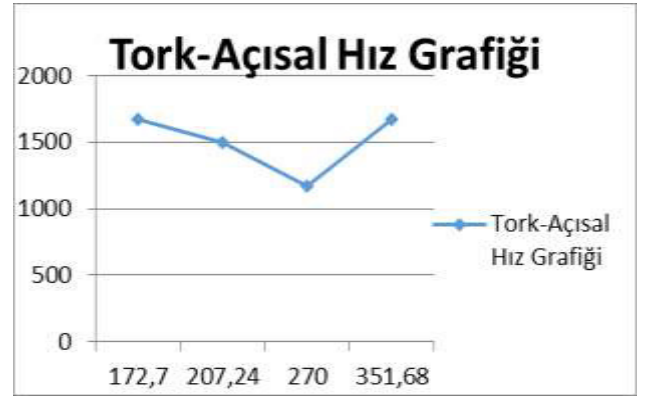
(1)

$$\omega = \frac{v}{r}$$

(2)

Tablo 1. Dört Farklı Frekans Değeri İçin Açısal Hız Hesaplaması

55 hz	66 hz	86 hz	112 hz
172,7 rad/s	207,24 rad/s	270 rad/s	351,68 rad/s



Şekil 3. Dört Farklı Frekans Değeri İçin Tork-Açısal Hız Grafiği

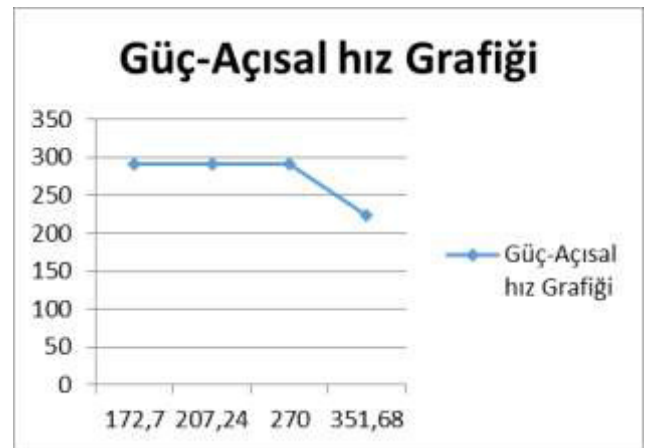
Dört Kutuplu Motorun Gücünün Hesaplanması

$$P = \sqrt{3}VI \cos \theta \% Eff$$

(3)

Tablo 2. Üç Farklı Akım ve Gerilim Değeri İçin Güç Hesaplaması

1142 V ve 182 A için	1370 V ve 152 A için	1370 V ve 152 A için	1370 V ve 116 A için
291,6 MW	292 MW	292 MW	P=223 MW



Şekil 4. Dört Farklı Frekans Değeri İçin Güç-Açısal Hız Grafiği

SONUÇ

Aynı açısal hızlardaki Tork ve Güç Grafiklerine bakıldığında 270 rad/s değerinin hem Tork Hem de güç için kırılma noktası olduğu görülmektedir. Bu değerde Tork artarken güç azalmaktadır. Buradaki amaç her ikisini de optimum seviyede tutup mümkün olan en yüksek tork ve gücü elde edebilmektir. Bu da ancak 172,7rad/s değerinde başka bir değişle 55 hz frekansında gerçekleşmektedir. Bu değerler Marmaray Cer Motorunun rutin testlerinden alınmıştır daha fazla ara değer alınabilmesi durumunda daha net sonuçlara da ulaşmak mümkün olacaktır.

Burada dikkatimizi çeken bir diğer husus artan frekans değerinin kayıpları arttırdığı deneysel olarak gözlemlenmiştir. Bu kısıtlı değerlerle yapılan çalışma bize Marmaray Cer

Motorunun frekansını 55 hz dolaylarında tutmamızın enerji verimliliği açısından bir kazanç olacağını göstermektedir.

KAYNAKÇA

<http://www.makinatek.com.tr/arsiv/yazi/128-asen-kron-motorlarin-plc-kontrollu-deviryonlerinin-degistirilmesi>

<http://www.akimgerilim.com/asen-kron-motorlar/asen-kron/>

<http://tr.wikipedia.org/wiki/Etik>, (22.07.2014)



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

MOBİL CİHAZ ÜZERİNDEN GÖRSEL EFEKTİ KONTROL EDİLEBİLEN ELEKTRONİK TAKILARIN TASARIMI

Geliş:

DESIGN OF ELECTRONIC JEWELRY WITH VISUAL EFFECT CONTROL FROM A MOBILE DEVICE

EKİM 2017

Kabul:

Mustafa ÇAKIR^a, Ebru ÇAKIR^b

ARALIK 2017

Öz

Elektronik dünyasındaki gelişmeler her alanda olduğu gibi, giyilebilir teknolojiler alanında da yenilikleri beraberinde getirmektedir. Giyilebilir teknolojiler denildiğinde akla ilk gelen ürünler; akıllı saatler, akıllı bileklikler, akıllı gözlükler ve akıllı şapkalar olmaktadır. Bu teknolojik ürünler sayesinde aktivite kontrolü, hatırlatma, navigasyon ve hatta mobil uygulamalara erişim sağlanabilmektedir. Akıllı telefon ile giyilebilir teknolojik ürün arasında kablosuz bağlantı yapılarak gerekli bilgilerin aktarımları iki yönlü sağlanabilmekte ve inovatif ürünler ortaya çıkmaktadır.

Giyilebilir teknolojilerin insan hayatını kolaylaştırmasının yanı sıra şık ve dikkat çekici olması da önemlidir. Özellikle de bayanların tamamlayıcı aksesuar olarak kullandıkları, küpe ve kolye gibi takıların dikkat çekici olması tercih edilen bir durumdur. Bu çalışmada amaç küpe ve kolye gibi takıların elektronik olarak kontrol edilebilir hale getirilerek istenilen renk ve etkide ışık saçmalarını sağlamaktır. Böylece takı daha dikkat çekici olabilmektedir.

İnovatif yaklaşımlar sayesinde giyilebilir teknolojilerde; durum değişikliğinin tespiti, yeni komutların anlaşılabilmesi, uygun çıkışların verilebilmesi gibi elektronik giriş/çıkış kontrollerinin sağlanmasında, mikrodenetleyici platformları tercih edilmektedir. Bunun nedenlerinin başında amaca uygun olarak programlanabilmeleri ve düşük güç tüketimleri gelmektedir.

Mikrodenetleyici platformları arasında günümüzün en popüler olanlarından bir tanesi Arduino platformudur. Arduino platformu, açık kaynak bir donanım olup geliştiriciye esneklik sağlaması ve küçük boyutlara sahip olmasından dolayı giyilebilir teknolojilerde rahatça kullanılabilir. Arduino platformlarından giyilebilir teknolojiler için tasarlanmış modeli, Arduino Lilypad kartıdır. Düğme biçimli tasarımı sayesinde kıyafet ya da kumaşa kolay bir şekilde dikilebilme veya takı tasarımı için ideal olabilmektedir.

Bu tasarımda, Arduino Lilypad ile Neopixel Led teknolojisi bir araya getirilerek, takının kontrol edilebilir renkte ışık yayması sağlanmıştır. Batarya desteği ile enerjisi sağlanan elektronik takının, mobil cihaz ile kablosuz iletişimi için HM-10 bluetooth modülü kullanılmıştır. Kullanıcı tarafından tercih edilen renk ve etkinin sağlanabilmesi için de mobil cihaz ortamında çalışan bir kontrol ara yüzü kullanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Arduino, Lilypad, Neopixel LED, Bluetooth, Elektronik Takı

^a İskenderun Teknik Üniversitesi, İskenderun MYO, mustafa.cakir@iste.edu.tr

^b İskenderun Teknik Üniversitesi, İskenderun MYO, ebru.cakir@iste.edu.tr

Abstract

The developments in the electronics world bring innovations in the field of wearable technologies as well as in every field. Products that come to mind in wearable technologies are smart watches, smart wristbands, smart glasses and intelligent hats. Thanks to these technological products; activity control, reminders, navigation and even access to mobile applications are available. By providing a wireless connection between smartphone and wearable technological product, the necessary information can be transferred in two ways.

It is also important that wearable technologies not only facilitate human life, but also be stylish and remarkable. Especially, it is preferred that the ladies use accessories as complementary accessories, such as earrings and necklaces. The purpose of this study is to make jewellery such as earrings and necklaces electronically controllable and to emit desired colour and effective light. Thus, jewellery can be more striking.

In wearable technologies thanks to innovative approaches; Microcontroller platforms are preferred in providing electronic input/output controls such as determining the status change, understanding the new commands, and issuing appropriate outputs. The main reason for choosing microcontroller is programming easy and low power consumption of that.

One of today's most popular microcontroller platforms is the Arduino platform. The Arduino platform is an open-source hardware that can be used comfortably in wearable technology due to its flexibility and small dimensions. The Arduino Lilypad card is designed for wearable technologies from Arduino platforms. The button-shaped design makes it easy to sew clothing or fabric or is ideal for jewellery design.

In this design, Arduino Lilypad and Neopixel Led technology were combined to provide light emission in a controllable colour. The battery-powered electronic jewellery uses the HM-10 Bluetooth module for wireless communication with the mobile device. A control interface that runs on the mobile environment is used to provide user-preferred colour and effect.

Keywords: Arduino, Lilypad, Neopixel LED, Bluetooth, Electronic Jewellery

GİRİŞ

Elektronik dünyasında meydana gelen devrimsel nitelikteki gelişmeler, giderek küçülen elektronik parçaları ve bu sayede karmaşık işlevleri yerine getirebilen minyatür cihazları ortaya çıkarmaktadır. Bu cihazlar her alanda olduğu gibi, giyilebilir teknolojiler alanında da kolaylıklar sağlamaktadır. Giyilebilir teknolojiler denildiğinde akla ilk gelen ürünler; akıllı saatler, akıllı bileklikler, akıllı gözlükler ve akıllı şapkalar olmaktadır. Bu teknolojik ürünler sayesinde aktivite kontrolü, hatırlatma, navigasyon ve hatta akıllı telefonların mobil uygulamalarına erişim sağlanabilmektedir. Yeni nesil akıllı telefonların işlemci güçlerinin yüksek olması ve kablosuz iletişim kurulabilmesi için gerekli modülleri barındırması sebebiyle giyilebilir teknolojiler ile kolayca kullanılmasına imkân sağlamaktadır. Akıllı telefonlar ile giyilebilir teknolojik ürün arasında kablosuz bağlantı yapılarak gerekli bilgilerin aktarımları iki yönlü sağlanabilmekte ve inovatif ürünler ortaya çıkmaktadır (Grabulosa Solés, 2016).

Giyilebilir teknolojiler birkaç temel fonksiyon barındırmaktadır. Bu fonksiyonlar; arayüz, iletişim, veri yönetimi, enerji yönetimi ve

entegre devreler olarak karşımıza çıkmaktadırlar (Tao, 2005).

Arayüz

Sensörler çevredeki değişimleri algılayan ünitelerdir. Sensörler nem, sıcaklık, basınç, ses, vb. çevresel değişiklikleri algılayabildiği gibi, sinyalleri algılayabilen antenler, küresel konumu tespit eden global konumlandırma sistemi alıcıları (**GPS-Global Positioning System**), görüntüleri algılayabilen kameralarda olabilmektedir. Sensörlerden elde edilen veriler, bir şekilde kullanıcı tarafından işlenmelidir. Bir arayüz, cihazlar ile kullanıcı arasındaki bilgilerin yanı sıra kullanıcı ve dış dünya arasında bilgi işleminde de uygun bir araçtır (Tao, 2005).

Giriş ara yüzü bir anahtar veya buton olup tümleşik devre üzerinde veya dokunmatik ekranda yer alabilmektedir. Bazen de ses tanıma özellikli olup doğrudan sesli komutlar ile çalışabilmektedir. Çıkış ara yüzü ise bir LCD (Liquid Crystal Display – Sıvı Kristal Ekran), OLED (Organic Light Emitting Diode – Organik Işık Yayan Diyot), PLED (Polymeric Light Emitting Diode – Polimerik Işık Yayan Diyot), FOD (Fibre Optic Display – Fiber Optik Ekran), 7 Parçalı Ekran (7 Segment Display) veya

a İskenderun Teknik Üniversitesi, İskenderun MYO, mustafa.cakir@iste.edu.tr

b İskenderun Teknik Üniversitesi, İskenderun MYO, ebru.cakir@iste.edu.tr

Nokta Matris Ekran (Dot Matrix Display) olarak karşımıza çıkabilmektedir (Tao, 2005).

İletişim

İletişim, bilginin aktarılması anlamına gelir. Bu, kullanıcı ile giyilebilir cihaz arasında (kısa menzilli iletişim) veya iki kullanıcı arasında internet veya bir ağ protokolü üzerinden (uzun menzilli iletişim) olabilir. Kısa menzilli iletişimde infrared ve bluetooth teknolojileri, uzun menzilli iletişimde ise GSM ve 3G teknolojileri çoğunlukla kullanılmaktadır. Kısa menzilli iletişimde 10 metrelik Kişisel Alan Ağı (PAN (Personel Area Network) içerisinde veri aktarımı sağlanmaktadır. Uzun menzilli iletişimde ise sınır genişlemektedir (Tao, 2005).

Veri Yönetimi

Verilerin saklanması ve işlenmesi, veri yönetimi ile ilgili bir husustur. Giyilebilir elektroniklerde ve fotoniklerde, verilerin depolanması özel dikkat gerektiren bir sorundur. Depolama teknolojileri müzik, resim veya veri bankaları gibi bilgileri tutmak için kullanılır. En sık kullanılan 3 depolama çeşidi; manyetik depolama (HDD-Hard Disk Sürücü), optik depolama (CD, DVD, Blu-ray) ve solid-state depolama (EEPROM, flash bellek) olmaktadır. Solid-state depolamada hareketli parça olmaması ve az yer kaplaması sebebiyle giyilebilir elektronikte çoğunlukla tercih edilmektedirler (Tao, 2005).

Enerji Yönetimi

Giyilebilir elektronik ürünlerinde kullanılacak enerji kaynağının hafif, küçük boyutlarda, yeniden şarj edilebilir ve aşınma ile bakım koşullarına dayanacak kadar sağlam olması tercih sebebi olmaktadır. Günümüzde, standart AA piller veya lityum piller en yaygın güç kaynağı türüdür. İnsan hareketlerindeki kinetik enerjinin elektriksel enerjiye dönüştürülmesi, yakıt hücresi üzerinden kimyasal enerjinin elektrik enerjisine dönüştürülmesi, güneş enerjisinin elektriksel enerjiye dönüştürülmesi, mikrodalgadan elektrik enerjisi elde edilmesi veya vücut ısısının elektrik enerjisine dönüştürülmesi ve depolanması üzerine yapılan bazı çalışmalar da mevcuttur (Tao, 2005). Belki de yakın bir gelecekte bu teknolojiler ile şarj etmeye

ihtiyaç duymadan bataryaların şarj kendiliğinden gerçekleşebilecektir.

Entegre Devreler

Günümüzde çoğu entegre devre, üstün yarı iletken özelliklerinden dolayı silikondan yapılmıştır. Silikon çiplerin en önemli dezavantajı esnek olmamalarıdır. Gelecekte silikonun yerini alabilecek bir moleküler elektronik çözümünün bulunabileceği düşünülmektedir. Moleküller, birbirleri arasında enerji iletme ile aktarma ve anahtarlar gibi hareket etme yeteneğine sahiptir. Bu işlem bir şekilde manipüle edilip kontrol edilebilirse moleküller; bilgiyi kodlama, işleme ve depolama gibi görevleri yerine getirebilecektir. Bu özellikler onları giyilebilir elektronik ürünler için mükemmel hale getirecektir (Tao, 2005). Giyilebilir teknolojiler birçok alanda kullanılabilmektedirler. Bunlar bilgi, haberleşme, sağlık, moda (Öymen, 2017; Yetmen, 2017), eğlence (Younas ve ark., 2016; Yetmen, 2017), askeri ve endüstriyel uygulama (Younas ve ark., 2016) olabilmektedir.

Bilgi ve Haberleşme Alanlarında Giyilebilir Elektronik

Dünyanın ilk sim kart takılabilen mobil cep telefonu entegre edilmiş elbisesi "The M Dress" ismiyle yüksek kaliteli materyaller kullanılarak 2008 yılında İngiltere'de üretilmiştir (Yetmen, 2017).

Sağlık Alanında Giyilebilir Elektronik

Sağlık alanından örneklersek; hemodiyaliz görevi gören boyundan giyilebilir yapay böbrek hayat kurtarabilmektedir (Spichiger-Keller, 2008). Belirli hastalıklardan kurtarılan hastaların kalp atışı (Bilgin ve Çamurcu, 2017; Özkaraca vd., 2011; Cebesoy, 2016), solunum hızı (Higson, 2012), oksijen seviyesi (Wang vd., 2007), sıcaklık (Suzuki vd., 2013; Ener, 2015; Arslan vd., 2016), kan şekeri (Pentland, 2005) gibi hayati vücut işaretlerini izleme hastane yerine evde sağlanabilmektedir (Akbulut ve Akan, 2015). Birçok kişi, görme ve işitme gibi bir duygunun kaybedilmesi ya da vücutlarının bir bölümünde veya tümünde hareketliliğin kaybolması gibi fiziksel bir handikapla hayatlarını sürdürmektedir. Yapay kaslarla donatılmış giyilebilir cihazlar kolların ve bacakların daha hareketli olmasına yardımcı olmak için kullanılabilir. Kişisel yol gösterici

a İskenderun Teknik Üniversitesi, İskenderun MYO, mustafa.cakir@iste.edu.tr

b İskenderun Teknik Üniversitesi, İskenderun MYO, ebru.cakir@iste.edu.tr

sistemler, görme engelli kişilerin son derece ayrıntılı bir haritanın yardımıyla yerleri takip etmeleri için küresel konumlandırma sistemini (GPS) ve coğrafi bilgi sistemini (CBS) kullanmalarına yardımcı olmak için geliştirilmektedir (Tao, 2005). Hastaların düşmesini önleyen sistemler de geliştirilmektedir (Barış ve İntepeler, 2017). Akıllı giysiler; kullanıcının vücut ısısından, taşınan ağırlık bilgileri ve etkilerine kadar sağlık açısından yararlı birçok veriyi saklayabilmektedir (Sağbaş ve ark., 2016). Hatırlatma yapan gözlüklerden, rehabilitasyon amaçlı kullanılan akıllı tekstillere ve akıllı dövmelemlerden kadar geniş bir yelpazede ürünlerle karşımıza çıkan giyilebilir teknolojilerin yakın gelecekte hayatımızda daha geniş bir yer tutması beklenmektedir (Bostancı, 2015; Hartman, 2014).

Eğlence ve Moda

Giyilebilir teknoloji ürünleri eğlence ve moda sektöründe de sıklıkla kullanılmaktadır. Cep telefonları ile kablosuz iletişim kurabilen ve kullanıcının arama yapması, mesajlarına, kamerasına ve günlük aktivite raporlarına erişmesi mümkün olabilmektedir. Özellikle Uzakdoğu ülkelerinde yapılan replika üretimlerle birlikte düşen fiyatlar neticesinde birçok insan akıllı telefonu ile uyumlu akıllı saat kullanımlarına başlamıştır. Akıllı saatlerin yanı sıra akıllı bileklikler de nabız ölçümünü, atılan toplam adım sayısını, toplam uyku süresini, yakılan kalörinin hesaplarını yapabilmektedirler. Sanal gerçeklik gözlükleri de eğlence alanında kullanılan giyilebilir teknoloji ürünlerine örnek gösterilebilir. Gözlüğü takan kişiyi bambaşka bir dünyaya taşıyan ürün son dönemin en popüler araçlarından biridir. Deri kıyafete entegre giyilebilir hoparlör ve ışık saçan saç tokası da tasarımlar arasında yer almaktadır (Tsaknaki ve ark., 2015). Yapılan araştırmalar doğrultusunda eğlence ve moda sektörüne yönelik giyilebilir elektroniklerin diğer ürünlere kıyasla daha popüler olduğu ve pazar payının gün geçtikçe daha da artması beklenmektedir (Öymen, 2017).

Askeri ve Endüstriyel Uygulamalar

Giyilebilir teknolojilerin askeri alanda kullanılmak üzere üretilen ürünleri arasında

askerin bilmediği bir bölgede yönlendirilmesini sağlayan giyilebilir navigasyon sistemi ve kullandığı silahlarda hedefe yönelik atışlarının daha isabetli olması için silah destek sistemleri yer almaktadır. Giyilebilir termal kameralar sayesinde karanlık ortamlarda bile düşmanın varlığını tespit etmede kolaylık sağlamaktadır.

MALZEME VE YÖNTEM

Giyilebilir teknolojilerin insan hayatını kolaylaştırmasının yanı sıra şık ve dikkat çekici olması da önemlidir. Özellikle de bayanların tamamlayıcı aksesuar olarak kullandıkları, küpe ve kolye gibi takıların dikkat çekici olması tercih edilen bir durumdur. Bu durumu sağlamak için aşağıda belirtilen ve kısaca bahsedilen donanım ve yazılımlar tasarımı kullanılmaktadır.

Yapılan tasarımda kullanılan donanımlar;

- Arduino Lilypad kartı,
- Halka biçimli Neopixel Led,
- Batarya,
- HM-10 bluetooth modülü

Arduino Lilypad

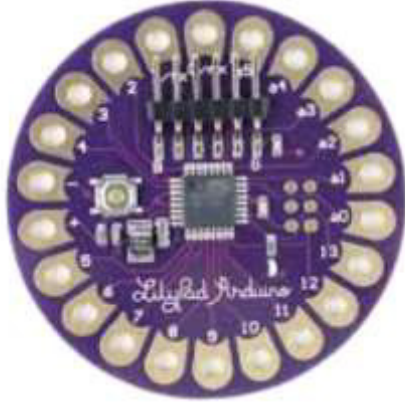
İnovatif yaklaşımlar sayesinde giyilebilir teknolojilerde; durum değişikliğinin tespiti, yeni komutların anlaşılabilmesi, uygun çıkışların verilebilmesi gibi elektronik giriş/çıkış kontrollerinin sağlanmasında, mikrodenetleyici platformları tercih edilmektedir. Bunun nedenlerinin başında amaca uygun olarak programlanabilmeleri ve düşük güç tüketimleri gelmektedir (www.arduino.cc).

Mikrodenetleyici platformları arasında günümüzün en popüler olanlarından bir tanesi Arduino platformudur. Arduino platformu, geliştiriciye esneklik sağlaması ve küçük boyutlara sahip olmasından dolayı giyilebilir teknolojilerde rahatça kullanılabilir. Arduino platformunun diğer mikrodenetleyici platformlarına kıyasla avantajları; geniş bir topluluk desteğinin olması ile birlikte açık kaynak yazılım ve donanımlara sahip olmasıdır. Arduino platformlarından giyilebilir teknolojiler için tasarlanmış modeli, Arduino Lilypad kartıdır. Düğme biçimli tasarımı sayesinde kıyafet ya da kumaşa kolay bir şekilde dikilebilmekte veya takı tasarımı için

a İskenderun Teknik Üniversitesi, İskenderun MYO, mustafa.cakir@iste.edu.tr

b İskenderun Teknik Üniversitesi, İskenderun MYO, ebru.cakir@iste.edu.tr

ideal olabilmektedir. Arduino Lilypad kartının görünüşü şekil 1’de yer almaktadır.



Şekil 1. Arduino Lilypad kartı (store.arduino.cc)

Neopixel Led

Neopixel Ledler standartlar ledlerin aksine üç ana rengi tek bir hücrede barındırırlar. Üstelik şerit halinde bağlantı yapıldıklarında adreslenebilir özelliklerinden dolayı istenilen neopixel led(ler)in istenilen renk ve parlaklıkta ışık saçması sağlanabilmektedir. Bu özelliklerinin kontrolü bir mikrodenetleyici tarafından sağlanabilmektedir. Arduino Lilypad ile Neopixel Led teknolojisi bir araya getirilerek, takının kontrol edilebilir renkte ışık yayması sağlanmıştır. Şerit ve halka biçimli neopixel ledlerin görüntüsü şekil 2’de yer almaktadır.



Şekil 2. Şerit ve halka biçimli Neopixel Ledler (www.n11.com)

Batarya

Tasarlanan kolye veya küpenin mobil olduğu düşünüldüğünde elektronik devrelerin ihtiyaç duyacağı enerjinin karşılanması için bataryaya ihtiyaç duyulmaktadır. İhtiyacı karşılayabilmek için 3.7V -110mAh özellikli

Lityum Ion batarya tasarımda kullanılmaktadır. Kullanılan bataryanın görseli şekil 3’de yer almaktadır.



Şekil 3. Lityum Ion batarya (www.sparkfun.com)

HM-10 Bluetooth Modülü

Tasarlanan takıda kullanılan Arduino Lilypad kartının mobil cihaz ile bluetooth üzerinden haberleşebilmesi için bir bluetooth modülüne ihtiyaç duyulmaktadır. HC-05, HC-06 ve HC-09 modülleri hala oldukça popüler ve kolay temin edilebilir özelliklerine sahip olmalarına karşın Bluetooth 2.0 veya 2.1 teknolojisini kullanmaktadırlar. Son dönemde satışa sunulan akıllı telefonların Bluetooth 4.0 (BLE - Bluetooth Low Energy) teknolojisini kullandıkları düşünüldüğünde HC serisi bluetooth modülleri yetersiz kalmaktadırlar. Özellikle iOS işletim sistemli mobil cihazların da (iPhone-iPad) elektronik takı ile kontrol edilebileceği düşünüldüğünde bluetooth 4.0 teknolojisini kullanan bir modüle gereksinim duyulmaktadır. iPhone 4S’den bu yana üretilen seride bluetooth 4.0 teknolojisi kullanılmaktadır (Tarık, 2016). HM-10, HM-11, BT-05 ve AT-09 bluetooth modülleri bluetooth 4.0 teknolojisi desteklemektedir (Currey, 2017). Bu modüller içerisinde HM-10 tasarımı tercih sebebi olmaktadır. Batarya desteği ile enerjisi sağlanan elektronik takının, mobil cihaz ile kablosuz iletişimi için HM-10 bluetooth modülü kullanılmaktadır. Diğer bluetooth modüllerinde olduğu gibi HM-10 modülü de mikrodenetleyiciler ile AT (Attention) komutları ile çalışmaktadır. Bu komutlar sayesinde bluetooth modülünün adı, MAC adresi, hangi moda çalıştığı, veri alıp vermeye hazır olup olmadığı gibi bilgiler

alınabilmektedir. HM-10 bluetooth modülüne ait görsel şekil 4’de yer almaktadır.



Şekil 4. HM-10 bluetooth modülü
(www.robitshop.com)

Yapılan tasarımda kullanılan yazılımlar;

- Arduino IDE,
- RemoteXY 4.0.1

Arduino IDE

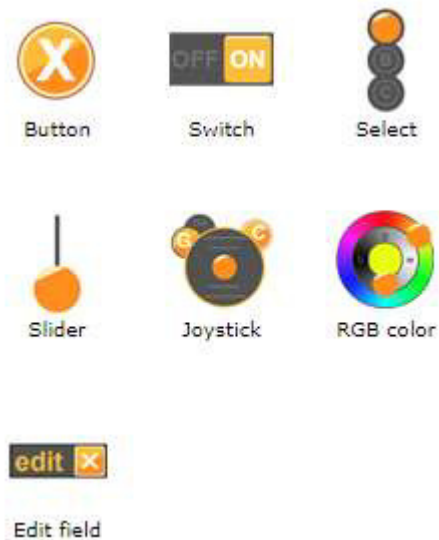
Arduino platformlarına gerekli yazılımın yüklenebilmesi için gerekli IDE (Integrated Development Environment) yani tümleşik geliştirme ortamıdır. Yazılım tamamen ücretsiz olup <https://www.arduino.cc/en/Main/Software> adresinden isteğe bağlı olarak bağış yapılarak veya bağış yapılmadan indirilebilmektedir. En önemli özelliklerinden bir tanesi Windows, Linux ve Mac platformlarında çalışabilmektedir. *Arduino Web Editor* versiyonu ile de bilgisayara kurulum yapılmaksızın çevrimiçi kullanılabilir.

RemoteXY 4.0.1

Android veya IOS işletim sistemine sahip bir mobil cihaz için Google Play Store’da veya AppStore’da yer alan standart bir uygulama ile mobil cihaz üzerinden elektronik aygıt kontrolü yapmak mümkündür. Ancak, bu çoğu kez kullanıcıyı yapısı değiştirilemeyen bir program kullanmaya zorlamaktadır. Bu durum şöyle bir soruyu akla getirmektedir. “Peki, neden kendi amacımıza uygun bir kontrol ara yüzü tasarlamayalım ki!” Ne yazık ki mobil cihazlar üzerinde kontrol ara yüzü tasarlamak pek de kolay değildir. RemoteXY, işte tam da bu zorluğu kolaylığa çevirmek için hazırlanmış bir uygulamadır. Arduino + Android/IOS Mobil Cihaz + RemoteXY üçlemesi ile dilediğiniz bir

çevresel birimi kablosuz ortamda uzaktan kontrol etmek mümkün olabilmekte ve eğlenceli ve etkili sistemler kolayca hazırlanabilmektedir. Tasarımda kullanıcı tarafından tercih edilen renk ve etkinin takı üzerinde sağlanabilmesi için de mobil cihaz ortamında çalışan bir kontrol ara yüzü kullanılmıştır. Bu kontrol ara yüzü RemoteXY çevrimiçi editörü kullanılarak elde edilebilmektedir.

<http://remotexy.com/en/editor/> adresinden tasarlanması istenen mobil ara yüzü kontrol nesnelerinin sürükleyip bırakarak işlemleri ile kolaylıkla sağlanabilmektedir. Kontrol nesneleri; *buton (button)*, *anahtar (switch)*, *seçim (select)*, *analog kontrol (slider)*, *oyun kolu (joystick)*, *RGB renk seçme dairesi (RGB)* ve elle değer girmeyi sağlayan nesne (*edit field*) olarak tasarımlarda kullanılabilir (Shemanuev, 2017). Şekil 5(a)’da kontrol nesneleri görülmektedir. Gösterge menüsünde ise bir alıcının çalışma durumunu göstermek için *led* kullanılmaktadır. Bir çıkış seviyesini lineer (linear level), yay biçiminde (arc level), bölmeli (linear division level & arc division level) olarak görebilmek için birçok nesne kullanılmaktadır. Ayrıca bir sensör değerini sayısal olarak görüntüleyebilmek için de text string kullanılabilir. Gösterge nesneleri şekil 5(b)’de görülmektedir.

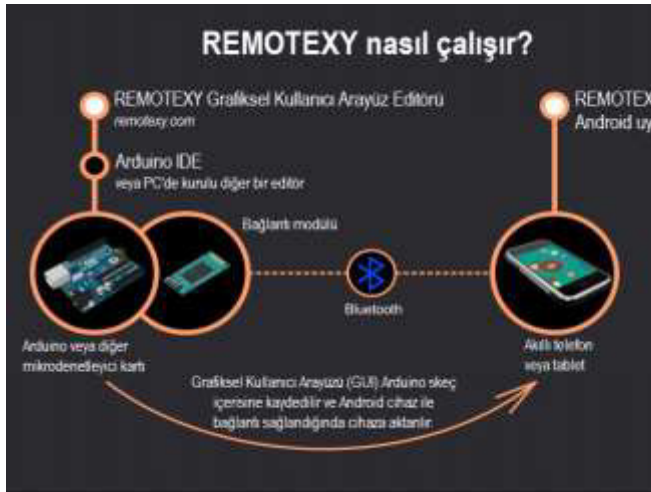


Şekil 5(a). RemoteXY kontrol nesneleri



Şekil 5(b). Gösterge nesneleri

RemoteXY çevrimiçi editörü İngilizce ve Rusça olarak iki dili desteklemektedir. RemoteXY programının nasıl çalıştığını gösteren şema şekil 6'da yer almaktadır.



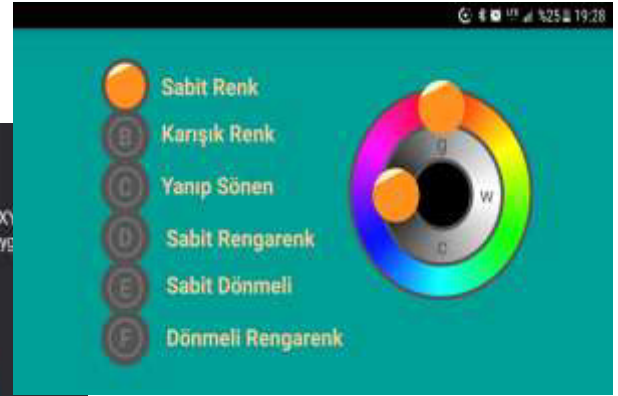
Şekil 6. RemoteXY nasıl çalışır?

(www.reomotexy.com)

DEĞERLENDİRME

Mobil cihaz üzerinden kontrolü sağlayan ara yüze ait tasarım şekil 7'de görülmektedir. Bu tasarımda 6 farklı çalışma modu "Select" nesnesi ile oluşturulmuştur. Takının renk ayarının yapılması için de "RGB" nesnesi kullanılmıştır. Takının sabit bir renkte ışık yayması istenildiğinde "Sabit Renk" çalışma modu seçilmektedir. Bu mod ile çalışılırken renk ayarı dairesel olarak ayarlanabilen bir modülden yapılmaktadır. Burada elde edilebilecek değişken renk sayısı renk kanallarına göre değişmektedir. Neopixel ledlerin kırmızı, yeşil ve mavi olmak üzere 3 kanal ana renge sahip olduğu düşünüldüğünde

her bir kanal için 8 bitlik yani $2^8 = 256$ farklı ara renk elde edilebilmektedir. 3 kanal için toplam 256^3 yani 16 milyondan fazla ara renk seçeneği vardır. "Karışık Renk" çalışma modu seçildiğinde, halka biçimindeki 16 adet neopixel ledin her biri farklı bir renkte ışık yaymaktadır. "Yanıp Sönen" modu seçildiğinde, 16 adet neopixel led sahip olduğu renkte yanıp sönebilmektedir. "Sabit Rengarenk" modu seçildiğinde, tüm ledler aynı rengin farklı tonlarında ışık yaymaktadır. "Sabit Dönmeli" modu seçildiğinde, ledler sırası ile yürüyen ışık efekti ile dairesel olarak yanıp sönmektedirler. Son mod olan "Dönmeli Rengarenk" seçildiğinde ise 16 led dönme efekti ile sürekli renk değiştirmektedir.



Şekil 7. Mobil cihaz kontrol ara yüzü

Tasarımı tamamlanan elektronik kolyenin mobil cihaz ile RemoteXY programı yardımıyla bluetooth üzerinden bağlanması sonrasında sabit renk seçeneğiyle çalıştırılmasından elde edilen görüntü şekil 8'de yer almaktadır.



Şekil 8. Elektronik kolye tasarımının çalışma görüntüsü

SONUÇ

Bu çalışmada, Arduino Lilypad ile Neopixel Led teknolojisi bir araya getirilerek, elektronik takımın kontrol edilebilir renkte ışık yayması sağlanarak bir tasarım gerçekleştirilmiştir. 3.7V-110mAh'lık Lityum Ion batarya desteği ile enerjisi sağlanan elektronik takımın, mobil cihaz ile kablosuz iletişim için bluetooth 4.0 teknolojisini kullanan HM-10 bluetooth modülü ile sağlanmıştır. Kullanıcı tarafından tercih edilen renk ve etkinin sağlanabilmesi için de mobil cihaz ortamında çalışan kontrol ara yüzü RemoteXY programı ile oluşturulmuştur. Oluşturulan ara yüzde 6 farklı çalışma modu belirlenmiş ve böylece elektronik takımın kullanıcı tarafından seçilecek istenilen renk ve etkide ışık yayması ve dikkat çekmesi sağlanmıştır. Tasarım toplamda 30\$ civarında bir maliyete sahiptir.

KAYNAKÇA

Akbulut, F. P., & Akan, A., (2015), Smart Wearable patient tracking Systems. In Medical Technologies National Conference (TIPTEKNO) (pp. 1-4). IEEE.

Arslan, K., Böbrek, A., & Kırbas, İ., (2016), Bebekler ve Yatan Hastalar için Alt Değişimi ve Yüksek Ateş Takibi Mobil Uygulama Örneği Geliştirme. Akademik Bilişim 2016 Konferansı.

Barış, V. K., & İntepeler, Ş. S., (2017), Hasta Düşmelerinin Önlenmesinde Teknoloji Kullanımı. Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi. 4(1). doi:10.5222/SHYD.2017.029.

Bilgin, S. N., & Çamurcu, A. Y., (2017), Kablosuz EKG ve Pulse Oksimetre Uygulaması Sistem Tasarımı.

Bostancı, E., (2015), Medical wearable technologies: applications, problems and solutions. In Medical Technologies National Conference (TIPTEKNO), 2015 (pp. 1-4). IEEE.

Cebesoy, E., (2016), Giyilebilir EKG. K.K.T.C. Yakın Doğu Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Bitirme Projesi.

Currey, M., (2017), Bluetooth Modules. <http://www.martyncurrey.com/bluetooth-modules/>

Ener, Ü. A., (2015), Wearable Technology: A Study on post-human and future applications (Master Thesis, Bilkent University).

Grabulosa Solés, J., (2016), Design and Evaluation of Wearable Electronics (E-Textile). (Bachelor's thesis, Universitat Politècnica de Catalunya).

Hartman, K., (2014), Make: Wearable Electronics: Design, prototype, and wear your own interactive garments. Maker Media, Inc..

Higson, S. Ed., (2012), Biosensors for medical applications. Elsevier.

Öymen, G., (2017), Giyilebilir teknolojilerin moda endüstrisi üzerindeki etkileri. 1. Uluslararası İletişimde Yeni Yönelimler Konferansı.

Özkaraca, O., Işık, A. H., ve Güler, İ., (2011), Detection, real time processing and monitoring of ECG signal with a wearable system. In Innovations in Intelligent Systems and Applications, 424-427.

Pentland, A., (2005), Healthwear: medical technology becomes wearable. Studies in health technology and informatics, vol. 118, pp. 55-65.

Sağbaşı, E. A., Ballı, S., & Yıldız, T., (2016), Giyilebilir Akıllı Cihazlar: Dünü, Bugünü ve Geleceği. Akademik Bilişim 2016 konferansı.

Shemanuev, E., (2017), RemoteXY, www.remotexy.com/en/help.

Spichiger-Keller, U. E., (2008), Chemical sensors and biosensors for medical and biological applications. John Wiley & Sons.

Sparkfun, (2017), <https://www.sparkfun.com/products/13853>

Suzuki T., Tanaka H., Minami S., Yamada H., ve Miyata T., (2013), Wearable wireless vital monitoring technology for smart health care. Medical Information and Communication Technology (ISMICT), 2013 7th International Symposium. pp. 1-4

Tao, X. Ed., (2005), Wearable electronics and photonics. Elsevier.

Tarik, H., (2016), Control an Arduino via the HM-10 BLE module, from a mobile app on your smartphone. <https://evthings.com/control-an-led-using->

[hm-10-ble-module-an-arduino-and-a-mobile-app/](#)

Tsaknaki, V., Fernaeus, Y., & Jonsson, M., (2015), Precious Materials of Interaction: Exploring Interactive Accessories as Jewellery Items. In Nordes (No. 6). Nordes–Nordic Design Research.

Wang L., Lo B., ve Yang G.-Z., (2007), Multichannel reflective ppg earpiece sensor with passive motion cancellation. Biomedical Circuits and Systems, IEEE Transactions on, 1(4), pp. 235–241.

Yetmen, G., (2017), Giyilebilir Teknoloji.5(9). DOI: 10.7816/ulakbilge-05-09-13

Younas, M., Awan, I., & Mecella, M., (2016), Mobile Web and Intelligent Information Systems. Springer International Pu.

Younas M. ve ark., (2016), MobiWIS 2016, LNCS 9847, pp. 302–312.

Younas M. ve ark., (2016), MobiWIS 2016, LNCS 9847, pp. 313–320.



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

MESLEK YÜKSEKOKULUNDA GÖREV YAPAN ÖĞRETİM ELEMANLARININ ÖRGÜTSEL STRES DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİNE YÖNELİK BİR ÇALIŞMA

Geliş:

**A STUDY ON DETERMINATION OF THE ORGANIZATION STRESS LEVEL
OF ACADEMICIAN STAFFS WORKING IN VOCATIONAL SCHOOL**

EKİM 2017

Kabul:

**Mümin ESER^a, Yasemin COŞKUN^b, Şebnem Nalan
AKAROĞLU^c, Ebru Emine YILMAZ^d**

ARALIK 2017

Öz

Stres günümüz toplumunda insanların yaşamını etkileyen olguların başında gelmektedir. Günlük hayatta olduğu gibi, çalışma yaşamında da stresin etkisi büyüktür. Bu durum örgütün başarısını da olumsuz olarak etkilemektedir. Stresin artması sonucunda çalışanlar olumsuz etkilenecek, stresin azalması sonucunda ise olumlu etkileneceklerdir. Bu çalışma öğretim elemanlarının örgütsel stres düzeylerini belirlemeye yöneliktir.

Araştırmaya Adnan Menderes Üniversitesinde görev yapan akademisyenler katılmıştır. Verilerin analizinde SPSS, istatistiksel farklılık-ilişkilerin analizinde t-test, korelasyon ve ANOVA testleri kullanılmıştır. Çalışmada öğretim elemanlarının örgütsel stres düzeylerini belirlemek için Adnan Menderes Üniversitesinde görev yapan akademisyenlere bir anket uygulanmıştır. Örgütsel stresin öğretim elemanları nasıl etkilediği tespit edilerek sonuçların değerlendirilmesi bu çalışmanın amaçları arasında yer almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Stres, Örgüt, Örgütsel Stres, Performans

a Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, meser@adu.edu.tr

b Öğretim Görevlisi Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, yascoskunk@hotmail.com

c Yardımcı Doçent Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, snakaroglu@adu.edu.tr

d Adnan Menderes Üniversitesi, ebru.yilmazz09@gmail.com

Abstract

Stress is at the forefront of events affecting people's lives in today's society. Just like in daily life, effects of stress are also big in working life. This situation negatively affects the success of the organization. As a result of the increase in stress, there will be a decline in the performance of employees. Aim of this study is to determine of the organization stress level of the instructors in vocational school.

Academic staff working at Adnan Menderes University participated in the research. In the analysis of the data, SPSS, t-test, correlation and ANOVA tests were used in the analysis of statistical difference-relations. A questionnaire was applied to the academicians working at Adnan Menderes University to determine of the organization stress level. The purpose of this study is to determine how organizational stress affects the instructors and to evaluate the results.

Keywords: Stress, Organization, Organizational Stress, Performance

GİRİŞ

Günlük yaşantımızda en sık karşılaştığımız kavramlardan bir tanesi olan stres, “kişinin üzerinde hissettiği baskı ve gerginlik durumu olarak” tanımlanmaktadır. Kişinin hayatında yaşadığı her değişiklik, olumlu veya olumsuz biçimde strese neden olmaktadır. Genel anlamda örgütsel stres, işin gereklerinin iş görenin kapasitesi, yetenek ve ihtiyaçlarını karşılamaması durumunda ortaya çıkan fiziksel ve duygusal tepkiler olarak tanımlanabilmektedir. Üniversitede görev yapan öğretim elemanları çalışma yaşamlarının belirli düzeylerinde stresle karşı karşıya kalmaktadırlar. Karşı karşıya kalınan stres, öğretim elemanın kişilik yapısı ve hayat görüşüne bağlı olarak zaman zaman olumsuz birtakım durumların ortaya çıkmasına yol açabilmektedir. Kimi zaman da stres, uygun şekillerde başa çıkıldığı zaman, öğretim elemanın başarılı olmasını sağlamakta iken kimi zamanda çalışmasında bir takım engellemelere neden olarak başarısız olmasını sağlayabilmektedir.

Örgüt Ve Örgütsel Stres

Örgüt çevreden birtakım girdiler temin eder, bu girdileri çalıştırmak için insanlar, hammadde, makine teçhizat, para, teknoloji

ve bilgiyi kullanır. Yani girdilerin kaynağını çevre olarak söylemek mümkündür. Girdilerin miktarı ve nitelikleri düzenli bir biçimde örgüte akışının sağlanmasında çevresel imkân ve ilişkilerin önemi büyüktür. Örgüt bu girdileri değişim sürecine dâhil ederek çevreye ürün, hizmet kar veya zarar, çalışanların tatmini ile kendisi ve diğer çevresel elemanlar tarafından kullanılabilir bilgisel geri beslemeler sunar(Eren, 2006). Örgütlenme, işletmenin ikinci fonksiyonu olarak karşımıza çıkan ve organizasyon ve yönetim fonksiyonlarının birleştikleri ortak çalışma konusudur(Ertürk, 2000). Örgütlerde en önemli unsurların başında insan unsuru olarak çalışanlar gelmektedir. Örgütlerin insan kaynağı, aralarında bazı farklılıklar bulunmakla birlikte kamu ve özel kesimde örgütün amacına ulaşmasında itici güç olarak en önemli rolü oynayan unsur insandır. Örgütteki insan unsurunun konumu hiç değişmemiş ve gelecekte değişmeyecektir(Tortop ve diğerleri, 2010).

İnsan kavramının çok önemli olduğu örgütlerde insana ait olan tavır ve davranışlarında etkisi önemli olacaktır. İnsanların çalışma yaşamındaki en büyük

a Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, meser@adu.edu.tr

b Öğretim Görevlisi Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, yascoskunk@hotmail.com

c Yardımcı Doçent Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, snakaroglu@adu.edu.tr

d Adnan Menderes Üniversitesi, ebru.yilmazz09@gmail.com

etkilendikleri kavramların başında stres gelmektedir. İnsanların esenliği ve huzuru için bir tehlike işareti, bir uyarı olarak algılanan ve dolayısıyla yetersiz bir şekilde ele alınan olaylara gösterilen belirgin olmayan fizyolojik ve psikolojik tepkiye "stres" adı verilir. Bir başka tanıma göre stres, "bireyin fiziki ve sosyal çevredeki uyumsuz koşullar nedeniyle, bedensel ve psikolojik sınırlarının ötesinde harcadığı gayrettir"(Doğan, Eser,2013) Olumlu ve olumsuz olmak üzere iki tür stres vardır. Bireyin yaratıcılığını kullanmaya yönelten olumlu stres, bireyin kendine güvenini kaybetmesini sağlayan olumsuz streştir. Olumsuz stresin örgütsel yaratıcılığı yok etmede etkisi çok büyüktür(Budak, Budak,2004). Çalışanların performansını etkileyen istek, ihtiyaç ve gereksinimlerinin yeterince karşılanmaması veya karşılanması için bir çaba gösterilmemesi, yönetim kademesine duyulan şüphe, örgütteki adaletsiz uygulamalar, örgüt içi iletişimsizlik, çalışma şartlarının ağırlaşması ve benzeri pek çok farklı bileşen; iş görenlerin mutsuz olması, motivasyonlarının ve performanslarının düşmesi, yabancılaşma, yılma, iş doyumunun azalması, güvensizlik gibi bir takım olumsuz düşünce ve tutumların oluşmasına sebebiyet verebilir(Gün, Başkan, 2017). Örgütün yapısından kaynaklanan bir takım sorunların çalışanlar üzerinde stresin oluşmasına neden olabileceği düşünülebilir. Örgütsel psikoloji olarak da adlandırılan bu durum, örgüt içerisinde grup süreçleri, örgütsel değişim, motivasyon, iletişim, iş tatmini, liderlik gibi konularla ilgilenir(Uysal, Çatı, 2016). Örgütsel stres düzeylerinin faktörleri; bireyden kaynaklanan stres faktörleri, iş yapısından kaynaklanan stres faktörleri, örgütsel yapı ve politikalarından kaynaklanan stres faktörleri, örgüt içi fiziksel koşullardan kaynaklanan stres faktörleri ve genel çevresel unsurlardan

kaynaklanan stres faktörleri olarak sıralamak mümkündür(Gökgöz, Altuğ, 2014). Örgütsel stres düzeylerinin faktörlerinin nelerden etkilendiği veya nelerin bu faktörlere neden olduğu konusunda birçok araştırma yapılmıştır. Araştırmalara göre bireyden kaynaklanan stres faktörlerinin alt başlıkları; kişilik özellikleri, engellenme ve savunma mekanizmaları olarak sıralanabilir(Gümüştekin, Bircan, 2005). İş yaşamından kaynaklanan stres faktörlerinin alt başlıkları; aşırı veya yetersiz iş yükü ve zaman baskısı, tekdüze çalışma ve monotonluk, çalışma ortamının kötü olması, fazla mesai ve vardiyalı çalışma sistemi ve işyeri düzeni olarak sıralanabilir(Soyşal,2009).Örgütsel yapıdan kaynaklanan stres faktörlerinin alt başlıkları; örgütün yapısı, örgütün büyüklüğü ve örgütlerde gerçekleşen görüş farklılıkları olarak sıralanabilir(Düzgün, 2014). Örgüt içi fiziksel koşullardan kaynaklanan stres faktörlerinin alt başlıkları; fiziksel çalışma koşulları, iş yükü, vardiyalı iş/gece işi, yeni teknoloji ve seyahat gibi pek çok faktör işe özgü faktörler olarak sıralanabilir(Saracel ve diğerleri, 2015). Genel çevresel unsurlardan kaynaklanan stres faktörlerinin alt başlıkları; kişi çevre uygunluğu ve yetersiz veya tehlikeli çevresel koşullar olarak sıralanabilir(Erdoğan ve diğerleri, 2009). Bu sorunların yok edilmesi hem örgüt içi çalışmayı düzenli hale getirebilecek, bireyin çalışması ile örgüte katkısı ve verimi artacak, hem de örgütün daha fazla gelişmesi ve büyümesi sağlanabilecektir. Örgütsel etkililik ve verimlilik bakımından güven ikliminin oluşturulmasında, kural ve düzenlemelerin uygunluğu, açık ve gelişmiş iletişim sistemi, üyelerin yönetim faaliyetlerine aktif katılımı ve üyelerin eğitilerek etik kod ve ilkelerin benimsenmesi oldukça önemlidir. Örgütsel güven kavramının öncüllerini; uzmanlık, tahmin edilebilirlik,

a Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, meser@adu.edu.tr

b Öğretim Görevlisi Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, yascoskunk@hotmail.com

c Yardımcı Doçent Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, snakaroglu@adu.edu.tr

d Adnan Menderes Üniversitesi, ebru.yilmazz09@gmail.com

yardımsızlık ve kendini güvende hissetme olarak açıklarken; kişilerarası güven tesis etmede temel etkenler, yetenek, yardımsızlık ve dürüstlükten oluşan algılanan güvenilirlik faktörleri, güven duyulan bireyin eğilimi ve ilişkilerde risk alabilme boyutlarından meydana gelmektedir(Kesen, Akyüz, 2015).

Bu nedenle meslek yüksekokulu öğretim elemanlarının stres düzeylerinin az olması iş yerindeki başarısını arttıracak ve aynı zamanda örgüt içinde karşılaşılacak birtakım sorunların azalmasını sağlayabilecektir. Bu çalışmamızda Meslek yüksekokulu öğretim elemanlarının örgütsel stres düzeylerinin ne olduğunu, nelerden daha çok etkilendiğini ve demografik değişkenler açısından bakıldığında örgütsel stres düzeyleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmaya çalışacağız.

YÖNTEM

Amaç

Bu araştırma üniversitelerin meslek yüksekokullarında görev yapan öğretim elemanlarının örgütsel stres düzeylerini belirlemeye yöneliktir. Stresin günümüz toplumunun en büyük sorunlarından biri olması ve buna bağlı olarak örgütsel stresin çalışma yaşamında büyük etkilerinin olması nedeniyle Adnan Menderes Üniversitesi bünyesindeki Meslek Yüksekokulu öğretim elemanları örneğinde bir inceleme yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranacaktır.

Meslek Yüksekokulu öğretim elemanlarının:

- Örgütsel strese bağlı veriler değerlendirildiğinde durumları nasıldır?
- Cinsiyet gruplandırıldığında örgütsel stres arasında fark var mıdır?

- Yaş gruplandırıldığında örgütsel stres arasında fark var mıdır?
- Eğitim durumu gruplandırıldığında örgütsel stres arasında fark var mıdır?
- Kiminle yaşadığı gruplandırıldığında örgütsel stres arasında fark var mıdır?
- Medeni durum gruplandırıldığında örgütsel stres arasında fark var mıdır?

Evren ve Örneklem

Çalışmanın evrenini Adnan Menderes Üniversitesi bünyesindeki Meslek Yüksekokulu öğretim elemanları oluşturmaktadır. Adnan Menderes Üniversitesi bünyesindeki Meslek Yüksekokullarında görev yapan öğretim elemanları tam sayım yoluyla seçilmiştir. Ulaşılabilen 83 (seksen üç) öğretim elemanı çalışmanın örneklemini oluşturmaktadır.

Veri Toplama ve Analiz Yöntemi

Çalışmada veri toplama yöntemi olarak hazır verilerden yararlanma, Stres değerlendirme ölçeği Aydın'ın 2004 yılındaki doktora tez çalışması ve Ergun'un 2008 yılındaki yüksek lisans tez çalışmasından kullandıkları Gökgöz ve Altuğ 2014 yılında örgütsel stres üzerine yazdıkları makaleden alınmıştır. Anket üzerinde çalışmaya yönelik düzenlemelerde bulunulmuştur. Anket iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümünde katılımcıların demografik özelliklerini belirlemeye yönelik 5 soru yer almaktadır. Anketin ikinci bölümünde öğretim elemanlarının örgütsel stres faktörlerini belirlemeye yönelik 36 sorudan oluşan stres değerlendirme ölçeği bulunmaktadır. Bu sorular 5'li likert ölçeğinde olup 1 "çok fazla", 2 "çok", 3 "orta", 4 "az", 5 "hiç" ifadeleriyle yanıtlanmak üzere hazırlanmıştır. 36 sorunun hepsi olumsuz anlamlı olduğundan 1 "çok fazla" seçeneği en olumsuz ve istenmeyen durumu ifade ederken 5 "hiç" seçeneği en olumlu durumu göstermektedir.

a Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, meser@adu.edu.tr

b Öğretim Görevlisi Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, yascoskunk@hotmail.com

c Yardımcı Doçent Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, snakaroglu@adu.edu.tr

d Adnan Menderes Üniversitesi, ebru.yilmazz09@gmail.com

Bu nedenle elde edilen sonuçlar üzerinden değerlendirme yapılırken 5'e yaklaştıkça stresin azaldığını, 1'e yaklaştıkça ise stresin arttığını gösteren yorumlar yapılacaktır. Çalışmanın teorik alt yapısının oluşturulmasında veri tabanlarında ve internetten tarama yapılarak gerekli kitap ve makaleler temin edilmiştir.

Çalışmanın verilerinin elde edildiği ankete katılan öğretim elemanlarının stres hakkında bilgi sahibi olduğu ve verilerin analiz sonuçları elde edilecek bulguların Adnan Menderes Üniversitesi bünyesindeki Meslek Yüksekokulları için genellenebilir olduğu varsayılmaktadır.

Anket çalışmasından elde edilen verilerin analizi için SPSS (Statistical Package For Social Sciences) Paket programı kullanılmıştır. Verilerin normal dağılımına uyduğu varsayılarak istatistiksel analiz yöntemi olarak frekans ve t- testi uygulanmıştır.

BULGU VE DEĞERLENDİRMELER

Cronbach Alfa Katsayıları ile İlgili Bulgu ve Değerlendirmeler

İstatistik tutum ölçeğine ilişkin elde edilen Cronbach Alfa Katsayısı değeri, ölçme aracının homojenliğinin bir göstergesi olarak kabul edilmekte olup, hesaplanan Cronbach Alfa Katsayısı 1'e yaklaştığı derecede ölçme aracının tek boyutlu bir yapıya sahip olduğu düşünülebilir. Güvenirlik katsayısına ilişkin ölçüt değerleri aşağıda olduğu gibi ifade etmektedir.

0,00 < α < 0,40 olduğu zaman ölçek güvenilir değildir.

0,41 < α < 0,60 olduğu zaman ölçek düşük güvenilirliktedir.

0,61 < α < 0,80 olduğu zaman ölçek orta düzeyde güvenilirlidir.

0,81 < α < 1,00 olduğu zaman ölçek yüksek düzeyde güvenilirlidir. (Yaşar,2014)

Çalışmada Cronbach Alfa Katsayısı dikkate alınarak ilk değerlendirme Stres değerlendirme ölçeğinin Cronbach Alfa Katsayısı Çizelge 1 de 0,966 olduğu görülmektedir. Bu durum ölçeğin yüksek düzeyde güvenilir olduğunu göstermektedir.

Çizelge 1. Cronbach Alfa Katsayısı

Cronbach's Alpha	Standart Ögelere Dayalı Cronbach's Alpha	N
,966	,965	36

Cronbach Alfa Katsayısı dikkate alınarak ikinci değerlendirme stres ölçeğinin faktörleri dikkate alınarak yapılan değerlendirmede Çizelge 2 de bütün faktörlerin Cronbach Alfa Katsayısı orta düzeyde ve yüksek güvenilirlikte çıkmıştır.

Çizelge 2. Örgütsel Stres Düzeylerinin Cronbach Alfa Katsayıları

Faktörler	Cronbach's Alpha
Bireyden kaynaklanan stres faktörleri	0,669
İş yapısından kaynaklanan stres faktörleri	0,808
Örgütsel yapı ve politikalarından kaynaklanan stres faktörleri	0,963
Örgüt içi fiziksel koşullardan	0,656

a Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, meser@adu.edu.tr

b Öğretim Görevlisi Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, yascoskunk@hotmail.com

c Yardımcı Doçent Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, snakaroglu@adu.edu.tr

d Adnan Menderes Üniversitesi, ebru.yilmazz09@gmail.com

kaynaklanan stres faktörleri	
Genel çevresel unsurlardan kaynaklanan stres faktörleri	0,854

Demografik Özelliklerle İlgili Bulgu ve Değerlendirmeler

Çalışmada demografik değişkenler olarak ilk değerlendirme “Cinsiyet” üzerinden gösterilmektedir. Bu demografik özelliklerle ilgili istatistikler Çizelge 3’de yer almaktadır:

Çizelge 3. Cinsiyet Bazında Oranlar

	Frekans	%
Kadın	43	51,8
Erkek	40	48,2
Toplam	83	100,0

Öğretim elemanlarının demografik özellikleri cinsiyet yönünden incelendiğinde ankete katılanların % 51 yani öğretim elemanlarının kırk üçünün kadın, %48,2 yani öğretim elemanlarının kırkının erkek görülmüştür

Çalışmada demografik değişkenler olarak ikinci değerlendirme “Öğretim elemanlarının yaş aralığı” üzerinden gösterilmektedir. Bu demografik özelliklerle ilgili istatistikler Çizelge 4’de yer almaktadır:

Çizelge 4. Öğretim elemanlarının yaş aralığı

	Frekans	%
24 altı	1	1,2
25-44	69	83,1
45-54	12	14,5
55 üstü	1	1,2
Toplam	83	100,0

Öğretim elemanlarının demografik özellikleri yaş aralığı yönünden incelendiğinde ankete katılanların %1,2’si 24 yaş altı, %1,2’si 55 yaş üstü, %14,5’u 45-54 yaş arası ve %14,5’u 25-44 yaş arasında oldukları görülmüştür.

Çalışmada demografik değişkenler olarak üçüncü değerlendirme “Öğretim elemanlarının eğitim durumu” üzerinden gösterilmektedir. Bu demografik özelliklerle ilgili istatistikler Çizelge 5’de yer almaktadır:

Çizelge 5. Öğretim elemanlarının eğitim durumu

	Frekans	%
Lisans	8	9,6
Yüksek lisans	49	59,0
Doktora	26	31,3
Toplam	83	100,0

Öğretim elemanlarının demografik özellikleri eğitim durumu yönünden incelendiğinde ankete katılanların %9,6’sı lisans, %31,3’ü doktora ve %59’u yüksek lisans eğitimi aldıkları görülmüştür.

a Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, meser@adu.edu.tr

b Öğretim Görevlisi Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, yascoskunk@hotmail.com

c Yardımcı Doçent Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, snakaroglu@adu.edu.tr

d Adnan Menderes Üniversitesi, ebru.yilmazz09@gmail.com

Çalışmada demografik değişkenler olarak dördüncü değerlendirme “**Öğretim elemanlarının medeni durumu**” üzerinden gösterilmektedir. Bu demografik özelliklerle ilgili istatistikler Çizelge 6’da yer almaktadır:

Çizelge 6. Öğretim elemanlarının medeni durumu

	Frekans	%
Evli	52	62,7
Bekar	31	37,3
Toplam	83	100,0

Öğretim elemanlarının demografik özellikleri eğitim durumu yönünden incelendiğinde ankete katılanların %37,3’ü bekar ve %62,7’sinin evli oldukları görülmüştür.

Çalışmada demografik değişkenler olarak beşinci değerlendirme “**Öğretim elemanlarının yaşadıkları yer**” üzerinden gösterilmektedir. Bu demografik özelliklerle ilgili istatistikler Çizelge 7’de yer almaktadır:

Çizelge 7. Öğretim elemanlarının medeni durumu

	Frekans	%
Yalnız	17	20,5
Aile	66	79,5
Toplam	83	100,0

Öğretim elemanlarının demografik özellikleri eğitim durumu yönünden incelendiğinde ankete katılanların %20,5’i yalnız ve %79,5’i aileleri ile birlikte yaşadıkları görülmüştür.

Bireyden kaynaklanan stres faktörleri, İş yapısından kaynaklanan stres faktörleri, Örgütsel yapı ve politikalardan kaynaklanan stres faktörleri, Örgüt içi fiziksel koşullardan kaynaklanan stres faktörleri, Genel çevresel unsurlardan kaynaklanan stres faktörleriyle İlgili Bulgu ve Değerlendirmeler

Meslek Yüksekokulu öğretim elemanlarının stres ölçeği dikkate alınarak yapılan anket sonucunda elde edilen veriler Çizelge 8 de yer almaktadır.

Çizelge 8 . Meslek Yüksekokulu Öğretim Elemanlarının Stres Ölçeğine İlişkin Verileri

Faktörler	N	?
Bireyden kaynaklanan stres faktörleri	83	3,77
İş yapısından kaynaklanan stres faktörleri	83	3,81
Örgütsel yapı ve politikalardan kaynaklanan stres faktörleri	83	3,61
Örgüt içi fiziksel koşullardan kaynaklanan stres faktörleri	83	3,59
Genel çevresel unsurlardan kaynaklanan stres faktörleri	83	3,89

Faktörler bazında stres düzeylerini belirlemek amacıyla edilen puanlar incelendiğinde çalışanlarda en çok stres yaratan faktörlerin başında 3,59 ortalama değer ile “Örgüt içi fiziksel koşullardan kaynaklanan stres faktörleri” olduğu görülmektedir. İkinci sırada ise 3,361 ortalama değer ile “Örgütsel yapı ve politikalardan kaynaklanan stres faktörleri” gelmektedir. Üçüncü sırada 3,77 ortalama değer ile “Bireyden kaynaklanan stres faktörleri.” Dördüncü sırada 3,81 ortalama

a Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, meser@adu.edu.tr

b Öğretim Görevlisi Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, yascoskunk@hotmail.com

c Yardımcı Doçent Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, snakaroglu@adu.edu.tr

d Adnan Menderes Üniversitesi, ebru.yilmazz09@gmail.com

değer ile “İş yapısından kaynaklanan stres faktörleri.” Son olarak ise 3,89 ortalama değer ile “Genel çevresel unsurlardan kaynaklanan stres faktörleri” yer almıştır.

Meslek Yüksekokulu öğretim elemanlarının stres ölçeği dikkate alınarak yapılan anket sonucunda elde edilen stres değerlendirme değişkenlerine ilişkin veriler Çizelge 9 de yer almaktadır.

Çizelge 9. Meslek Yüksekokulu Öğretim Elemanlarının Stres Değerleme Değişkenleri

STRES DEĞERLEME DEĞİŞKENLERİ	Ort.	St. Sp.
1 Çalıştığım iş sağlık durumumu (psikolojik ve bedensel) olumsuz etkiliyor	3,95	0,87
2 Çalıştığım iş nedeniyle aile ve sosyal yaşama yeterli zaman ayıramıyorum	3,60	0,88
3 İş yoğunluğu (aşırı ders yükü) çalışmamı olumsuz etkiliyor	3,48	1,00
4 İşin monotonluğu çalışmamı olumsuz etkiliyor	3,86	0,93
5 İşi belli sürede bitirme zorunluluğu (ders saatleri) çalışmamı olumsuz etkiliyor	3,66	1,07
6 Yeterli araç ve gereçten yoksun olma çalışmamı olumsuz etkiliyor	3,39	1,06
7 Önemli kararlar verme zorunluluğu çalışmamı olumsuz etkiliyor	3,87	0,87
8 Öğrenci memnuniyetsizliği veya şikayet edilme korkusu çalışmamı olumsuz etkiliyor	4,24	0,92

9 Görev yeri ile ilgili sık değişiklikler yapılması çalışmamı olumsuz etkiliyor	4,20	1,13
10 Çalışma saatlerinde belirsizlik veya uygunsuzluk çalışmamı olumsuz etkiliyor	3,96	1,18
11 Örgütsel amaç ve politikalara yeteri kadar uyulmadığı duygusu çalışmamı olumsuz etkiliyor	3,48	1,22
12 Okulda üstlenilen sorumluluklar ve bunların yoğunluğu çalışmamı olumsuz etkiliyor	3,80	1,12
13 Görev dağılımındaki adaletsizlik çalışmamı olumsuz etkiliyor	3,34	1,32
14 Kendi ürettiği işin dışında bilgi verilmeme, dışlanma çalışmamı olumsuz etkiliyor	3,64	1,39
15 Mesleki yönden kendini geliştirme olanaklarının sağlanamaması çalışmamı olumsuz etkiliyor	3,45	1,30
16 Yapılan işin başkalarınca önemsenmemesi çalışmamı olumsuz etkiliyor	3,49	1,39
17 Amirlerle olan ilişkilerde ortaya çıkan sürtüşme ve sorunlar çalışmamı olumsuz etkiliyor	3,70	1,40
18 Öğretim elemanlarının bir üst tarafından takdir edilmemesi çalışmamı olumsuz etkiliyor	3,61	1,36
19 Öğretim elemanları arasındaki yükselme hırsı ve rekabete bağlı olarak ortaya çıkan sorunlar	3,83	1,24

a Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, meser@adu.edu.tr

b Öğretim Görevlisi Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, yascoskunk@hotmail.com

c Yardımcı Doçent Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, snakaroglu@adu.edu.tr

d Adnan Menderes Üniversitesi, ebru.yilmazz09@gmail.com

çalışmamı olumsuz etkiliyor		
20 Yönetimden farklı görüşlerde olma çalışmamı olumsuz etkiliyor	3,95	1,21
21 Karar aşamasında üst yönetimden destek alamama çalışmamı olumsuz etkiliyor	3,76	1,26
22 Kararlara katılmama çalışmamı olumsuz etkiliyor	3,82	1,20
23 Sıkı denetim ve gözetim çalışmamı olumsuz etkiliyor	3,98	1,19
24 Yönetimsel uygulamaları eleştiremem çalışmamı olumsuz etkiliyor	3,76	1,27
25 İş arkadaşları ile uyumsuzluk ve çatışma yaşanması çalışmamı olumsuz etkiliyor	3,71	1,23
26 Performans değerlendirmede adaletsizlik çalışmamı olumsuz etkiliyor	3,60	1,35
27 İş yerinde dedikodunun yaygın olması çalışmamı olumsuz etkiliyor	3,24	1,38
28 Gizli ayrımcılık ve adam kayırma çalışmamı olumsuz etkiliyor	3,14	1,42
29 Otorite eksikliği çalışmamı olumsuz etkiliyor	3,75	1,26
30 Yeni durumlara uyabilme durumu çalışmamı olumsuz etkiliyor	4,16	0,92
31 Sınıfların kalabalık ve gürültülü olması çalışmamı olumsuz etkiliyor	3,60	1,32

32 Sınıflarda ısı ve aydınlatmanın kötü olması çalışmamı olumsuz etkiliyor	3,30	1,26
33 Okulda dinlenme olanağının bulunmaması çalışmamı olumsuz etkiliyor	3,89	1,14
34 Siyasal karışma ve baskı çalışmamı olumsuz etkiliyor	3,93	1,21
35 Ülkenin ekonomik ve siyasal durumu çalışmamı olumsuz etkiliyor	3,76	1,26
36 Medyadan dinlenen ve takip edilen haberlerin iş hayatına etkileri çalışmamı olumsuz etkiliyor	3,95	0,87

Stres düzeylerini belirlemek amacıyla kullanılan ölçekten elde edilen puanlar incelendiğinde çalışanlarda en çok stres yaratan kıstasların başında 3,24 ortalama değer ile "İş yerinde dedikodunun yaygın olması çalışmamı olumsuz etkiliyor." İkinci bir stres kaynağı ise 3,30 ortalama değer ile "Sınıflarda ısı ve aydınlatmanın kötü olması çalışmamı olumsuz etkiliyor." Üçüncü bir stres kaynağı ise 3,34 ortalama değer ile "Görev dağılımındaki adaletsizlik çalışmamı olumsuz etkiliyor." Daha sonra ise stres kaynağı 3,39 ortalama değer ile "Yeterli araç ve gereçten yoksun olma çalışmamı olumsuz etkiliyor" sayılabilir.

Çizelge 10. Meslek Yüksekokulu Öğretim Elemanlarının Cinsiyet Olarak Karşılaştırmalı Bireyden kaynaklanan stres faktörleri, İş yapısından kaynaklanan stres faktörleri, Örgütsel yapı ve politikalarından kaynaklanan stres faktörleri, Örgüt içi fiziksel koşullardan kaynaklanan stres faktörleri, Genel çevresel unsurlardan kaynaklanan stres faktörleriyle

a Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, meser@adu.edu.tr

b Öğretim Görevlisi Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, yascoskunk@hotmail.com

c Yardımcı Doçent Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, snakaroglu@adu.edu.tr

d Adnan Menderes Üniversitesi, ebru.yilmazz09@gmail.com

İlgili Bulgu ve Değerlendirmeler: T-Test Sonuçları (1=Çok Fazla, 5= Hiç)

	Cinsiyetiniz?	N	Std.		Anlam
			Ort.	Sp.	
2 Çalıştığım iş nedeniyle aile ve sosyal yaşama yeterli zaman ayıramıyorum	Kadın	43	3,41	0,85	0,049
	Erkek	40	3,80	0,88	
17 Amirlerle olan ilişkilerde ortaya çıkan sürtüşme ve sorunlar çalışmamı olumsuz etkiliyor	Kadın	43	3,41	1,48	0,059
	Erkek	40	4,00	1,26	
21 Karar aşamasında üst yönetimden destek alamama çalışmamı olumsuz etkiliyor	Kadın	43	3,46	1,38	0,027
	Erkek	40	4,07	1,04	

* P<0,05

Cinsiyet bazında yapılan değerlendirmede; kadın ve erkekler arasında 2-17 ve 21 sorularda anlamlı bir fark bulunmuştur. Kadınların “Çalıştığım iş nedeniyle aile ve sosyal yaşama yeterli zaman ayıramıyorum”, “Amirlerle olan ilişkilerde ortaya çıkan sürtüşme ve sorunlar çalışmamı olumsuz etkiliyor” ve “Karar aşamasında üst yönetimden destek alamama çalışmamı olumsuz etkiliyor” sorularında erkeklere göre daha stresli oldukları düşük ortalama ile belirlenmektedir.

Çizelge 11. Meslek Yüksekokulu Öğretim Elemanlarının Medeni Durumu Olarak Karşılaştırmalı Bireyden kaynaklanan stres faktörleri, İş yapısından kaynaklanan stres faktörleri, Örgütsel yapı ve politikalardan kaynaklanan stres faktörleri, Örgüt içi fiziksel koşullardan kaynaklanan stres faktörleri, Genel çevresel unsurlardan kaynaklanan stres faktörleriyle İlgili Bulgu ve Değerlendirmeler: T-Test Sonuçları (1=Çok Fazla, 5= Hiç)

	Medeni Durum?	N	Std.		Anlam
			Ort.	Sp.	
8 Öğrenci memnuniyet sizliği veya şikayet edilme korkusu çalışmamı olumsuz etkiliyor	Evli	52	4,4038	,56913	0,036
	Bekar	31	3,9677	1,27760	

* P<0,05

Medeni durum bazında yapılan değerlendirmede; evli ve bekar arasında yalnızca 8 soruda anlamlı bir fark bulunmuştur. Bekar olarak yaşayanların “Öğrenci memnuniyetsizliği veya şikayet edilme korkusu çalışmamı olumsuz etkiliyor” sorusun da evli yaşayanlara göre daha stresli oldukları düşük ortalama ile belirlenmektedir.

Çizelge 12. Meslek Yüksekokulu Öğretim Elemanlarının Eğitim Durumu Olarak Karşılaştırmalı Bireyden kaynaklanan stres faktörleri, İş yapısından kaynaklanan stres faktörleri, Örgütsel yapı ve politikalardan kaynaklanan stres faktörleri, Örgüt içi fiziksel koşullardan kaynaklanan stres faktörleri, Genel çevresel unsurlardan kaynaklanan stres

a Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, meser@adu.edu.tr

b Öğretim Görevlisi Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, yascoskunk@hotmail.com

c Yardımcı Doçent Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, snakaroglu@adu.edu.tr

d Adnan Menderes Üniversitesi, ebru.yilmazz09@gmail.com

faktörleriyle ilgili Bulgu ve Değerlendirmeler:
T-Test Sonuçları (1=Çok Fazla, 5= Hiç)

GRUPLAR	N	ORTALAMA	STANDART SAPMA
G1 Lisans	8	3,25	0,365
G2 Yüksek Lisans	49	4,12	0,122
G3 Doktora	26	3,84	0,143
Toplam	83	3,95	0,095

		Kareler		F	p	Anla mlili k
		Kareler Toplamı	sd			
1 Çalıştığım iş sağlığı durumumu (psikolojik ve bedensel) olumsuz etkiliyor	Gruplar Arası	5,657	2	2,829	4,030	,021
	Gruplar içi	56,150	80	,702		
	Toplam	61,807	82			

Eğitim durumu bazında yapılan değerlendirmede; katılımcıların sorular bazında anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını test etmek için istatistiksel tekniklerden parametrik teknik olan tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Varyans analizi sonucunda $F(2,80)=4,030$, $P<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık hesaplanmıştır. Farklılığın kaynağını tespit etmek amacıyla Post Hoc testlerinden Tukey testi kullanılmıştır. Bu teste göre lisans-yüksek lisans arasında birinci soruda “Çalıştığım iş sağlığı durumumu (psikolojik ve bedensel) olumsuz etkiliyor” anlamlı bir fark bulunmuş, diğer sorularda anlamlı fark bulunmamıştır.

Lisans mezunu olan öğretim elemanlarının çalıştığı işin sağlık durumunu (psikolojik ve bedensel) yüksek lisans mezunu öğretim elemanlarına göre daha çok olumsuz etkilediğini göstermektedir.

Kiminle yaşıyorsunuz bazında yapılan değerlendirmede aralarından anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Yaş grupları bazında yapılan değerlendirmede aralarından anlamlı bir fark bulunamamıştır.

SONUÇ

Çalışmada meslek yüksekokulu öğretim elemanlarının örgütsel stres düzeylerini belirlemeye yöneliktir. Stresin günümüz toplumunun en büyük sorunlarından biri olması ve buna bağlı olarak örgütsel stresin çalışma yaşamında büyük etkilerinin olması nedeniyle Adnan Menderes Üniversitesi bünyesindeki Meslek Yüksekokulu öğretim elemanları örneğinde bir inceleme yapılmıştır. Çalışma kapsamında öğretim elemanlarının yanıtladıkları anket soruları ve bunlara verilen cevaplar bulgular kısmında ortaya konularak, öğretim elemanlarının örgütsel stres düzeyleri hakkındaki düşünceleri hakkında değerlendirmeler yapılmıştır. Bununla beraber, öğretim elemanlarının cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, yaş ve yaşadıkları yer anlamında örgütsel stres düzeyleri arasında birtakım farklılıklar olduğu ortaya konulmuştur.

Öğretim elemanlarında strese neden olan faktörler bazında stres düzeylerini belirlemek amacıyla yapılan incelemede çalışanlarda en çok stres yaratan faktörlerin başında 3,59 ortalama değer ile “Örgüt içi fiziksel koşullardan kaynaklanan stres faktörleri”

a Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, meser@adu.edu.tr

b Öğretim Görevlisi Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, yascoskunk@hotmail.com

c Yardımcı Doçent Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, snakaroglu@adu.edu.tr

d Adnan Menderes Üniversitesi, ebru.yilmazz09@gmail.com

olduğu görülmektedir. İkinci sırada ise 3,361 ortalama değer ile “Örgütsel yapı ve politikalardan kaynaklanan stres faktörleri” gelmektedir. Üçüncü sırada 3,77 ortalama değer ile “Bireyden kaynaklanan stres faktörleri.” Dördüncü sırada 3,81 ortalama değer ile “İş yapısından kaynaklanan stres faktörleri.” Son olarak ise 3,89 ortalama değer ile “Genel çevresel unsurlardan kaynaklanan stres faktörleri” yer almıştır.

Stres düzeylerini belirlemek amacıyla kullanılan ölçekten elde edilen puanlar göstermiştir ki çalışanlarda en çok stres yaratan kıstasların başında 3,24 ortalama değer ile “İş yerinde dedikodunun yaygın olması çalışmamı olumsuz etkiliyor.” Öğretim elemanları iş ortamında yapılan dedikodulardan etkilenmektedir. Bu nedenle stres yaratan en önemli unsur olarak düşük ortalama ile dedikodu ortaya çıkmıştır. İkinci bir stres kaynağı ise 3,30 ortalama değer ile “Sınıflarda ısı ve aydınlatmanın kötü olması çalışmamı olumsuz etkiliyor.” Fiziksel çalışma koşulları ise ikinci olarak strese neden olan faktör olarak ortaya çıkmaktadır. Üçüncü bir stres kaynağı ise 3,34 ortalama değer ile “Görev dağılımındaki adaletsizlik çalışmamı olumsuz etkiliyor.” Görev dağılımında yapılan haksızlıklar çalışanlar üzerinde fazla strese neden olan bir durum olarak ortaya çıkmaktadır. Daha sonra ise stres kaynağı 3,39 ortalama değer ile “Yeterli araç ve gereçten yoksun olma çalışmamı olumsuz etkiliyor” sayılabilir.

Cinsiyet bazında yapılan değerlendirmede; kadın ve erkekler arasında 2-17 ve 21 sorularda anlamlı bir fark bulunmuştur. Kadınların “Çalıştığım iş nedeniyle aile ve sosyal yaşama yeterli zaman ayıramıyorum”, “Amirlerle olan ilişkilerde ortaya çıkan sürtüşme ve sorunlar çalışmamı olumsuz

etkiliyor” ve “Karar aşamasında üst yönetimden destek alamama çalışmamı olumsuz etkiliyor” sorularında erkeklere göre daha stresli oldukları düşük ortalama ile belirlenmektedir. Medeni durum bazında yapılan değerlendirmede; evli ve bekar arasında yalnızca 8 soruda anlamlı bir fark bulunmuştur. Bekâr olarak yaşayanların “Öğrenci memnuniyetsizliği veya şikâyet edilme korkusu çalışmamı olumsuz etkiliyor” sorusun da evli yaşayanlara göre daha stresli oldukları düşük ortalama ile belirlenmektedir. Eğitim durumu bazında yapılan değerlendirmede; “Çalıştığım iş sağlık durumumu (psikolojik ve bedensel) olumsuz etkiliyor” anlamlı bir fark bulunmuş, diğer sorularda anlamlı fark bulunmamıştır. Lisans mezunu olan öğretim elemanlarının çalıştığı işin sağlık durumumu (psikolojik ve bedensel) yüksek lisans mezunu öğretim elemanlarına göre daha çok olumsuz etkilediğini göstermektedir. Kiminle yaşıyorsunuz bazında yapılan değerlendirmede aralarından anlamlı bir fark bulunamamıştır. Yaş grupları bazında yapılan değerlendirmede aralarından anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Üniversitelerde meslek yüksekokullarında çalışan öğretim elemanlarının örgütsel stres düzeylerini aşmaları öğretim elemanlarının sadece kendi sorumluluklarında olmamalıdır. Öğretim elemanının örgütsel stresi aşmayı istemesi kadar, üniversite ortamı da stres düzeyini mümkün olduğu kadar azaltacak şekilde yapılandırılmalıdır. Öğretim elemanları karşılaştıkları örgütsel stresi üniversite yönetimine rahatça bildirebilmeli üniversite yönetimi de örgütsel stresi aşmak için hızla harekete geçmelidirler. Üniversite yönetimleri öğretim elemanlarının rahatlıkla başvuru yapabileceği danışmanlık merkezleri kurarak, örgütsel stresi yok etme yönünde kolaylaştırıcı çabalar ortaya koyabilmelidir. Üniversitelerin

a Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, meser@adu.edu.tr

b Öğretim Görevlisi Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, yascoskunk@hotmail.com

c Yardımcı Doçent Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, snakaroglu@adu.edu.tr

d Adnan Menderes Üniversitesi, ebru.yilmazz09@gmail.com

meslek yüksekokullarında çalışan öğretim elemanlarının stres düzeylerini etkileyen unsurlar incelendiğinde birçok etken ortaya çıkmaktadır. Bu unsurların neden olduğu durumlar çalışma ortamının olduğu örgütlenme tarafından azaltılabilirse verimin artırılması mümkün olabilecektir. Başka araştırmalarda örgütsel stres düzeyleri ile motivasyon ve örgütsel stres düzeyleri ile performans incelenerek sonuçlar değerlendirilip öneriler sunulabilir.

KAYNAKÇA

Budak, G., ve Budak G.,(2004), İşletme Yönetimi , İzmir, Barış Yayınları.

Eren, E.,(2006), Örgütsel Davranış ve Yönetim Psikolojisi , İstanbul, Beta Yayınları.

Ertürk, M.,(2000), İşletmelerde Yönetim Organizasyon , İstanbul, Beta Yayınları.

Tortop, N., ve Diğerleri(2010), İnsan Kaynakları Yönetimi , Ankara, Nobel Yayınları.

Doğan, B., ve Eser, M., (2013), “Üniversite Öğrencilerinin Stresle Başa Çıkma Yöntemleri: Nazilli Myo Örneği”, Electronic Journal of Vocational Colleges, UMYOS Özel Sayı: 29-39, dergipark.ulakbim.gov.tr/ejovoc/article/view/5000085297 (erişim tarihi 2.09.2017)

Düzgün, A.,(2014), “Üst Düzey Yöneticilerde Örgütsel Stres Ve Örgütsel Bağlılık İlişkisi Analizi: Antalya Bölgesi Beş Yıldızlı Otel İşletmelerinde Bir Uygulama”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, “sf48”
http://adumilas.adu.edu.tr/web/catalog/file_download.php?file_id=2884 (erişim tarihi 12.09.2017)

Erdoğan, T., ve Diğerleri, (2009), “Stresin Çalışanlar Üzerindeki Etkileri : Bir Araştırma”, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 14 (2): 447-461

<http://dergipark.ulakbim.gov.tr/sduibfd/article/download/5000122489/5000112794> (erişim tarihi 11.09.2017)

Gökgöz, H., ve Nevin, A., (2014), “Örgütsel Stresin Öğretim Elemanlarının Performansı Üzerine Etkisinin İncelenmesine Yönelik Bir Araştırma”, Ege Akademik Bakış Dergisi, 14(4): 519-530

www.onlinedergi.com/makaledosyaları/51/pdf2014_4_3.pdf (erişim tarihi 3.09.2017)

Gümüştekin, E., ve Öztemiz, A., (2005), “Örgütlerde Stresin Verimlilik Ve Performansla Etkileşimi”, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 14(1):271-288
https://sites.google.com/site/paribustr/gumus_tekin_oztemiz.pdf (erişim tarihi 6.09.2017)

Gün, F., ve Başkan, G., (2017), “Öğretim Elemanlarının Algılarına Göre Örgütsel Sinizm ile Tükenmişlik Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi”, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education), 32(2): 361-379 doi: 10.16986/HUJE.2016016393

<http://www.efdergi.hacettepe.edu.tr/yonetim/icerik/makaleler/1815-published.pdf> (erişim tarihi 10.09.2017)

Kesen, M., ve Akyüz, B., (2015), “Akademik Özyeterlik Algısı, Örgütsel Güven ve Örgütsel Sinizm

a Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, meser@adu.edu.tr

b Öğretim Görevlisi Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, yascoskunk@hotmail.com

c Yardımcı Doçent Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, snakaroglu@adu.edu.tr

d Adnan Menderes Üniversitesi, ebru.yilmazz09@gmail.com

İlişkisinin Yapısal Eşitlik Modeli ile İncelenmesi”, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 19(3):47-68 <http://e-dergi.atauni.edu.tr/ataunisobil/article/view/5000182037> (erişim tarihi 12.09.2017)

Soysal, A.,(2009), “İş Yaşamında Stres”, Çimento İşveren Dergisi: 17-40 <http://www.ceis.org.tr/dergiDocs/makale237.pdf> (erişim tarihi 11.09.2017)

Taşseven, Ö., ve Ay, N., (2015), “Örgütsel Stresin İş Motivasyonu Üzerine Etkisi: Banka Çalışanları Üzerine Bir Uygulama”, Social Sciences Research Journal, 4(4):12-34 <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/208863> (erişim tarihi 7.09.2017)

Uysal, H., ve Çatı, K., (2016), “Yükseköğretim Kurumlarındaki Yöneticilerin Girişimci Üniversite Algılamalarında İş ve Örgüt Psikolojisinin Etkisi”, Yükseköğretim ve Bilim Dergisi, 6(1):77-93 http://higheredu-sci.beun.edu.tr/pdf/pdf_HIG_1697.pdf (erişim tarihi 8.09.2017)

Yaşar, M., (2014) “İstatistiğe Yönelik Tutum Ölçeği: Geçerlilik ve Güvenirlik Çalışması” Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı: 36: 59-75 http://pau.egitimdergi.pau.edu.tr/Makaleler/1428620766_5.pdf (16.01.2017)

a Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, meser@adu.edu.tr

b Öğretim Görevlisi Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, yascoskunk@hotmail.com

c Yardımcı Doçent Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, snakaroglu@adu.edu.tr

d Adnan Menderes Üniversitesi, ebru.yilmazz09@gmail.com



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

TÜRKİYE'DE AYAKKABI TASARIM VE ÜRETİM ALANINDA EĞİTİM VEREN KURUMLARIN EĞİTİM MODELLERİNİN İNCELENMESİ, İSTİHDAMA KATKISININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Geliş:

**INVESTIGATION OF EDUCATION MODELS IN TURKEY ABOUT FOTWEAR
DESIGN AND PRODUCTION PROGRAMME OF UNIVERSITIES,
EVALUATION OF THEIR CONTRIBUTION TO EMPLOYMENT**

EKİM 2017

Kabul:

Ömer UÇTU^a, Sabire TIRPAN^b, Osman ŞAŞTIM^c

ARALIK 2017

Öz

Türkiye'de ayakkabı imalat sektörü Ekonomi Bakanlığı'nın raporlarına göre 1950 yıllarından itibaren sanayileşmeye başlamış olup, günümüzde çok büyük bir sektör haline gelmiştir (Ekonomi,2016). Doğu Akdeniz kalkınma ajansının hazırladığı olduğu raporda 2014 verilerine göre 300.000 kişi istihdam edilmekte olduğu belirtilmiştir (Dogaka, 2014). Bu açıdan değerlendirildiğinde sektörde kalifiye eleman ihtiyacının açık ve net olduğu görülmektedir. Üniversite düzeyinde ayakkabı tasarım ve üretim alanında eğitim 2005-2011 yıllarında başlamış olup şu an özel ve devlet olmak üzere yedi üniversitede devam etmektedir. Bu çalışmada, üniversite düzeyinde eğitim veren kuruluşların eğitim modellerinin incelenmesi ve istihdama katkısı değerlendirilmiştir. Değerlendirme; ayakkabı imalat sektörünün tasarımdan satışa kadar olan prosesleri, proses süreleri çalışan oranları, eğitim kurumlarının ders müfredatlarının içeriği ile karşılaştırılarak yapılmıştır. Değerlendirme sonucunda trimester eğitim modeli uygulayan kurumun veya kurumların istihdama katkısının daha faydalı olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ayakkabı Tasarım ve Üretim Programı, Eğitim Modeli, İstihdam

Abstract

According to the reports of the Turkey Ministry of Economy, footwear manufacturing in Turkey have been started as an industry since 1950. Nowadays footwear manufacturing has been huge sector in Turkey. The report prepared by the Eastern Mediterranean Development Agency is stated that approximately 300.000 people are employed by 2014 data. From this point of view, it is seen that the need for qualified personnel in the sector is clear and definite. Footwear design and production education in Turkey started between 2005 and 2011 as an Associate's Degree Programme. Now, education have been gone on at seven state and foundation universities. In this study, education models of universities are investigated and employment benefit are evaluated. Evaluation; The processes of the footwear manufacturing sector from design to sales, process times, employee ratios were made by comparing the course contents of universities. As a result, trimester education model applied by university is more beneficial than the others.

Keywords: Footwear Design and Production Programme, Education Model, Employment

a Gaziantep Üniversitesi, omeructu@outlook.com

b Gaziantep Üniversitesi, sabire80@yahoo.com

c Osmangazi Üniversitesi, ozgursastim@gmail.com

GİRİŞ

İnsanoğlunun hayatta iken temel ihtiyaçları vardır. Temel ihtiyaçlar barınma, gıda, giyinme, vb. olarak sınıflandırılabilir. Temel ihtiyaçlarından başında giyecek ihtiyacı gelmekte olup giyecek ihtiyaçlarından birisi de ayak giyecekleridir. Türkiye'deki insanların ayak giyeceği ihtiyacı basit bir hesaplama ile 80 milyon kişinin senede ikişer ayakkabı tükettiği düşünüldüğünde toplamda senelik 160 milyon ayak giyeceğine ihtiyaç vardır. Sonuç olarak ayak giyeceği ihtiyacı ayakkabı imalat sektörünü ayakkabı imalat sektörü de ayakkabıcılık eğitimi ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Türkiye'de ayakkabı imalat sektörü Ekonomi Bakanlığı'nın raporlarına göre 1950 yıllarda sanayileşmeye başlamıştır. Bugün ise özellikle İstanbul, İzmir, Konya ve Gaziantep illerinde ayakkabıcılık sektörü büyük bir sektör haline gelmiştir. Ayakkabıcılık sektöründe çalışan kişi sayısı ise ekonomi bakanlığının 2014 verilerine göre 300.000 kişiyi aşmış bulunmaktadır. Dolayısıyla bu sektörlerde kalifiye eleman ihtiyacı oldukça fazladır. Sebebi ise ayakkabıcılık sektörünün kalifiye eleman ihtiyacını giderecek eğitim kurumlarının geç açılmasıdır. Son 5 senedir bu alanda üniversite düzeyinde eğitim veren kurumların sayısı ancak yediye ulaşmıştır. Bu kapsamda kalifiye eleman ihtiyacına yönelik eğitim kurumlarının eğitim modelleri büyük önem arz etmektedir. Sektörün ilerleyebilmesi için mezun olan öğrencilerin yeterli düzeyde eğitim almış olması ve işe adaptasyon sürecini bir an önce aşması gereklidir. Bu çalışmada, üniversite düzeyinde eğitim veren kurumların eğitim modelleri ayakkabıcılık sektörünün imalat proseslerine yönelik olarak değerlendirilmiştir. Değerlendirmede sektörün imalat prosesleri temel anlamda sınıflandırılmış, Gaziantep sektöründe üç firmanın ilgili proseslerde çalışan sayısı belirlenmiş, eğitim kurumların bu proseslere uygun ders saatleri belirlenmiş sektörün ihtiyacına ve istihdama katkısı bu kapsamda değerlendirilmiştir.

Mesleki Eğitim, Meslek Yüksekokulu Kavramları Ve Eğitim Modelleri

Öznesi insan olan ve doğumdan başlayıp ölünceye dek süren, çok geniş ve karmaşık anlamları içeren bir kavram olan eğitimin, literatürde çok farklı tanımlamalarının yapıldığını görmekteyiz. Farklı tanımların olmasının nedenleri tanımlayanların formasyonu ile ilgili olduğu kadar, eğitimin toplumun ekonomik, sosyal, siyasi ve kültürel alanlarına olan etkileri de bu farklı tanımlamalara neden olmaktadır. Zira günümüzde insan unsuru sosyal sermayeyi, verilen eğitim ise gelişmişlik düzeyini belirleyen önemli bir faktör olarak değerlendirilmektedir. Eğitim belli amaçlar doğrultusunda bireylere yeni yetenekler, bilgiler ve tecrübeler kazandırarak toplumsal gelişmeyi ve ekonomik kalkınmayı hızlandıran ve ulusal değerleri koruyup nesiller arası aktararak ulusal bütünlüğü sağlamadaki etkili faaliyet olarak tanımlanmaktadır (Öztürk, 2007:48).

Eğitim, uzun bir süreci kapsayan sistemler bütünüdür. Ülkemizde bu süreç ve sistemler Türk Milli Eğitim Sistemi tarafından yönetilir ve denetlenir. Türk milli eğitim sistemi bireylerin ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde "örgün eğitim" ve "yaygın eğitim" olmak üzere ikiye ayrılır. Örgün eğitim okul çatısı altında belli yaş grubuna verilen eğitimidir. Kendi içerisinde okul öncesi eğitim, ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim gibi birimlere ayrılır. Yaygın eğitim ise, örgün öğretime hiç girmemiş ya da belli bir kısmında ayrılmış olan bireylere ilgi ve yeteneklerine göre düzenlenen Milli eğitim faaliyetlerinin hepsini kapsar (Gülşen ve Gökyer, 2012).

Örgün eğitim sistemi içinde, özellikle mesleki eğitim vermek üzere kurulan meslek yüksekokulları, önemli bir yere sahiptir. Meslek Yüksekokulları'nın temel kuruluş amacı; ulusal ve uluslararası alanda, hızla değişen sosyal, ekonomik ve teknolojik koşullara uyum sağlamaya olanak tanıyacak bir eğitim tasarımıyla, kişilere mesleki beceri

a Gaziantep Üniversitesi, omeructu@outlook.com

b Gaziantep Üniversitesi, sabire80@yahoo.com

c Osmangazi Üniversitesi, ozgursastim@gmail.com

kazandırmak ve böylece hem sanayinin nitelikli işgücü ihtiyacına hem de eğitim görenlerin daha üst düzeydeki eğitim programlarına devam etme taleplerine karşılık vermektir (Ergin, Yağcı, 2003:259).

Meslek yüksekokulu, yükseköğretimde önlisans olarak ifade edilen bir öğretim birimidir. Önlisans programları mesleki ve teknik orta eğitim mezunlarına kendi alanlarında ileri düzeyde meslek eğitimi vermeyi amaçlayan ve nitelikli ara eleman yetiştirmeyi üstlenen okullardır. Bu okulların sosyal bölümlerinden mezun olan öğrenciler meslek elemanı, teknik bölümlerinden mezun olan öğrenciler ise tekniker unvanı alarak kamu ve özel sektörlerin ilgili alanlarında istihdam edilirler (Sarioğlu, Özkan, 2009, Meslek Yüksekokulları Program Geliştirme Projesi Programı, MEB-YÖK, 2002:9).

Meslek yüksekokullarından uygulanan eğitim modeli eğitim dönemleri bakımından genel anlamda ikiye ayrılabilir. Dört dönem uygulayan meslek yüksekokulları ve altı dönem uygulayan meslek yüksekokullarıdır. Dört dönem uygulayan meslek yüksekokulları senede güz ve bahar dönemi olarak toplamda iki seneden oluşmaktadır. Burada da farklı sistem uygulayan okullar bulunmaktadır. Bu okulların genelinde dört dönemin tamamı ders dönemi olarak işlenip, stajlar ders döneminde verilmemektedir. Stajlar genelde yaz tatilinde 20 işgünü olarak uygulanmaktadır. Bu sistem klasik olarak uygulanan meslek yüksekokulu sistemidir. Dört dönemde bir başka uygulanan yöntem intörn eğitim modelidir. Bu modelde sene güz ve bahar döneminden oluşmakta olup, ikinci senenin bahar dönemine geçen öğrenci gerekli şartları sağladığı takdirde bahar döneminin tamamını iş yeri eğitimi olarak değerlendirmektedir. İşyeri eğitimi başarıyla tamamlayan öğrenciler mezun olmaktadır. Bu modelin en temel amacı işyeri eğitimine giden öğrencinin aynı işyerinde çalışmaya başlamasıdır. İşveren açısından ise nitelikli elemanların işe alıştırma dönemi olarak değerlendirilebilir.

Altı dönem olarak uygulanan model ise trimester olarak adlandırılmaktadır. Özellikle

sanayinin ihtiyaç duyduğu kalifiye ara eleman sonunun çözümü için açılan meslek yüksekokullarında uygulama eğitimde oluşan açığı gidermek için Trimester modeli geliştirilmiştir. Bu modelde sene üç dönemden oluşmaktadır. Öğrenciler ilk iki dönemini ders dönemi olarak geçirmekte olup, üçüncü dönemde gerekli şartları taşıyan öğrenciler iki gruba bölünmektedir. 1. Grup okulda üçüncü dönem derslerini almakta olup, diğer grup iş yeri eğitimine gitmektedir. Dördüncü dönemde 2. Grup üçüncü dönem dersleri almakta olup, 1. Grup iş yeri eğitimine gitmektedir. 3. ve 4. Dönem dersleri aynı derslerden oluşmaktadır. 5. Dönemde öğrencilerin tamamı ders almaktadırlar. 6. Dönemde ise tamamı iş yeri eğitimine gitmektedirler. Trimester eğitim modelinde öğrenciler toplamda 130 iş günü yaklaşık olarak 6 ay boyunca iş yeri eğitimi almaktadırlar. Bu sayede öğrenciler eğitim dönemlerinde mesleklerinin pratik eğitimlerini fazlasıyla almaktadırlar. Trimester sisteminde hem öğrenciler hem de işverenler kazanımlar elde etmektedir. Trimester sistemini uygulayabilmenin en temel şartlarından birisi bulunduğu bölgede yüksekokulda mevcut olan programlara uygun iş yerlerinin veya kurumların bulunmasıdır. Aksi takdirde trimester modelini uygulamada sorunlar yaşanabilmektedir. Trimester eğitim modeline Şekil 1 de gösterilmiştir.



Şekil 1. Trimester Eğitim Modeli

Yükseköğretim kurulunun 2015-2016 yılı istatistiki verilerine göre ülkemizde devlet ve

a Gaziantep Üniversitesi, omeructu@outlook.com

b Gaziantep Üniversitesi, sabire80@yahoo.com

c Osmangazi Üniversitesi, ozgursastim@gmail.com

vakıf üniversitelerinin bünyesinde toplam 932 adet meslek yüksekokulu bulunmakta, ayrıca 8 adet de vakıf meslek yüksekokulu bulunmaktadır (YÖK, 2017). Mesleki eğitim veren bu meslek yüksekokulları, mevcut eğitim programları ile çok çeşitli meslek grupları için eleman yetiştirmektedir.

YÖNTEM

Üniversite Sanayii İş Birliği Ve Bu Kapsamda Türkiye’de Ayakkabı Tasarım Ve Üretim Programlarının İncelenmesi

Mesleki eğitim program ve stratejilerinin belirlenmesi, uygulanması ve yönlendirilmesi süreçlerine önemli bir işgücü piyasası aktörü olan üniversitelerin etkin bir şekilde katılımına gereksinim vardır. Ancak piyasa arz-talep dengesi içerisinde vasıflı eleman sorununa rasyonel çözümler üretmek ve bu süreçte kalkınmaya dinamik bir katkı sağlama potansiyeli bulunan üniversitelerin mevcut ve potansiyel imkânlarının sanayiye aktarılamadığı günümüzde en çok yakınılan konuların başında gelmektedir. Üniversite-sanayi arasında kurulacak iş birliği kalkınma noktasında sinerji etkisi oluşturacaktır. Teknolojik gelişme ve küresel rekabet ülkenin ihtiyaç duyduğu nitelikli beşerî sermayenin tam ve zamanında yetiştirilmesinde üniversite-sanayi iş birliğini gerektirmektedir (Kısa, 2012:55).

İş birliği sağlayabilmek için MYO (Meslek Yüksek Okulu) ile sanayinin ortak bir faaliyet alanı olması gereklidir. Ortak bir faaliyet alanı bulunmayan iki kurum/ kuruluşun iş birliğinden söz etmek mümkün değildir. Dolayısı ile MYO bölgede kurulu olan sanayinin faaliyet alanı oluşmadığı takdirde, bölgenin ihtiyaçlarını gözetmeyen bir MYO’nun, birincil faaliyet amacı kar elde etmek olan sanayiden faydalanması pek mümkün olmayacaktır. Ticari olarak faaliyet gösteren ve faaliyetlerini bu yönde geliştiren ya da geliştirmek isteyen sanayici, kendisine getiri/fayda sağlamayacak olan MYO’ya yatırım yapmak istemeyecektir. Bu iş birliği

gerçekleştiği takdirde hem sanayici, hem üniversite fayda sağlayabilecektir (Aksin, 2014: 24).

Üniversitelerin sanayi ile iş birliği sağlamasındaki gereklilik ise şöyle açıklanabilir;

Meslek Yüksekokullarında uygulanan her programın mesleki ihtiyacına göre çeşitli gereksinimleri vardır. İşletme muhasebe gibi bölümler herhangi bir atölye veya laboratuvara gerek duymazken, bilgisayar programcılığı, büro yönetimi programı gibi programlarda düşük maliyetli laboratuvarlar kurulabilmektedir. Fakat mobilya ve dekorasyon, halıcılık, ayakkabı tasarım ve üretimi gibi programlar çok yüksek maliyetli atölye ya da laboratuvarlara ihtiyaç duymaktadır.

Bu durum üniversiteler için çok yüksek maliyet gerektirdiğinden her MYO bu imkânlarla sahip olamamaktadır. Ciddi bir bütçe ayrılarak yapılabilen atölye ve laboratuvarlar ise günümüz teknolojisinin gelişme hızı göz önüne alındığında, çok kısa bir sürede güncelliğini yitirmiş olmaktadır. Yapılan yatırımlara güncelleştirme yapılmadığı takdirde, bir ya da birkaç yıl içerisinde eski teknoloji olarak nitelendirilmektedir. Bu açıdan yaklaşıldığında üniversiteler, bu yatırımları yapmaktan haliyle kaçınılmaktadırlar. Bu anlamda MYO’ların da hedeflerini gerçekleştirebilmesi için sanayinin olanaklarından yararlanabilmesi ve öğrencilerine endüstriyel tecrübe alanları açarak, mezunlarına iş alanları yaratmak sanayi ile işbirliğinin gerekliliğini ortaya koymaktadır (Aksin, 2014: 33).

Konu ayakkabılık için düşünüldüğünde Türk ayakkabı sektörü son yıllarda tasarıma yönelerek moda uygun koleksiyonlar hazırlanmaktadır. Ayakkabı sektöründe eğitim faaliyetlerine de önem verilmektedir. Sektördeki dernek ve kuruluşlar bir araya gelerek Türkiye Ayakkabı Sanayi Araştırma, Geliştirme ve Eğitim Vakfı (TASEV)’ni kurmuşlardır. Sektörün tasarım konusundaki nitelikli eleman açığını karşılamak için

a Gaziantep Üniversitesi, omeructu@outlook.com

b Gaziantep Üniversitesi, sabire80@yahoo.com

c Osmangazi Üniversitesi, ozgursastim@gmail.com

Türkiye'nin Farklı bölgelerindeki üniversitelerde olmak üzere toplam 7 adet Önlisans Ayakkabı Tasarım Programı açılmıştır. (T.C. Ekonomi Bakanlığı Sektör Raporları 2016:1-2, OSYM, 2016).

Bu programlar ÖSYM'nin 2016 verilerine göre aşağıdaki gibidir.

1. ABANT İZZET BAYSAL
ÜNİVERSİTESİ (BOLU)/Gerde
Meslek Yüksekokulu/Ayakkabı
Tasarım ve Üretimi
2. AVRASYA ÜNİVERSİTESİ
(TRABZON)/Meslek
Yüksekokulu/Ayakkabı Tasarım ve
Üretimi
3. GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ/Naci
Topçuoğlu Meslek
Yüksekokulu/Ayakkabı Tasarım ve
Üretimi
4. İSTANBUL AYDIN
ÜNİVERSİTESİ/Anadolu BİL Meslek
Yüksekokulu/Ayakkabı Tasarım ve
Üretimi
5. İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ/Teknik
Bilimler Meslek Y.O./Ayakkabı
Tasarım ve Üretimi
6. İZMİR EKONOMİ
ÜNİVERSİTESİ/Meslek
Yüksekokulu/Ayakkabı Tasarım ve
Üretimi
7. SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
(KONYA)/Teknik Bilimler Meslek
Y.O./Ayakkabı Tasarım ve Üretimi

Ülkemizde devlet ya da vakıf üniversiteleri bünyesinde bulunan ayakkabı tasarım ve üretimi ön lisans programının amacı, genel olarak şöyle ifade edilmiştir;

Ayakkabı tasarım ve üretimi tekniklerinin tamamını etkin bir şekilde kullanarak ayakkabı üreten kurum ve kuruluşlar ile kendi adına çalıştığı işletmede kesim, saya, montaj, finisaj, kalite kontrol ve üretim planlaması yapabilecek donanıma sahip tasarımcılar ve analitik düşünebilen moda koordinatörleri yetiştirmektir.

Bu ayakkabı tasarım, moda koordinatörleri, yurt içi ve yurt dışı pazarlarda rekabet üstünlüğüne sahip, moda trendlerine uygun ayakkabılar tasarlayacak, stampasını (kalıbını) çıkaracak, bu konulardaki serbest el çizim tekniklerini veya üç boyutlu 2-D, 3-D bilgisayar programlarını kullanacak, prototipini üretecek veya ürettirecek, süsleme ve aksesuarlarını hazırlayacak, üretici ve satıcı firmalara koleksiyon hazırlayacak, model hazırlama ve koleksiyon oluşturma sürecini yönetecek bilgi ve deneyime sahip olacaktır.

Diğer yandan program, öğrencileri; iş güvenliği ve işçi sağlığı, işyeri organizasyonu, malzeme ve makine, üretim planlama ve yönetimi, iş hukuku, maliyet, satın alma, reklam ve pazarlama, deri teknolojisi, mesleki yabancı dil ve kalite kontrol gibi konularda da yetiştirmektedir.

Yetişen personeller eğitimi başarı ile tamamladıkları takdirde "Ayakkabı Tasarım ve Üretimi Teknikeri" ön lisans diploması ve "Tekniker" unvanı alırlar. Programı tamamlayanlar ayakkabı, sektöründeki firmalarda moda koordinatörü, satın- alma departmanlarında yetkili, ayakkabı üreten işletmelerde tasarım bölümü yöneticisi, model bölümü sorumlusu, tasarımcı, modelci, stampacı olarak istihdam edilmektedirler. Ayrıca kendi tasarım ve/ veya model stüdyolarını açabilirler (aydin.edu.tr,2017, selcuk.edu.tr, 2017, gmyo.ibu.edu.tr, 2017, teknikbilimlermyo.istanbul.edu.tr, 2017, nacistopcuoglumyo.gantep.edu.tr, 2017, ayakkabi-tasarim-uretim.avrasya.edu.tr, 2017, vs.ieu.edu.tr, 2017).

Ayakkabı Tasarım Ve Üretim Programlarının Ayakkabıcılık Sektörü İle Karşılaştırılması

Sosyal Güvenlik Kurumu'nun 2014 yılına ilişkin yayınladığı verilere göre, deri ve deri mamulleri sektöründe 64,553 kişi istihdam edilmekte olup, 6.767 işletme bu sektörde işte emektedir. Sektördeki işletmelerin çoğunluğu İstanbul, İzmir ve Gaziantep'te

a Gaziantep Üniversitesi, omeructu@outlook.com

b Gaziantep Üniversitesi, sabire80@yahoo.com

c Osmangazi Üniversitesi, ozgursastim@gmail.com

yoğunlaşmıştır. Üretici işletmelerin yaklaşık %53'ü İstanbul'da faaliyet göstermektedir. İzmir, Konya, Bursa, Ankara, Manisa, Denizli, Adana, Malatya, Çorum (İskilip) ayakkabı üretiminin yapıldığı diğer önemli şehirlerdir.

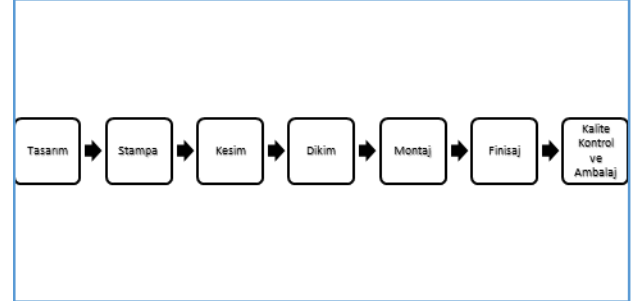
Ülkemizde ayakkabı üretiminde geleneksel ve enjeksiyon yöntemi olmak üzere iki yöntem kullanılmakta olup, daha çok geleneksel yöntem tercih edilmektedir. Bu yöntemde saya ve taban ayrı aşamalarda üretilerek birbirlerine yapıştırma veya yapıştırma/dikme veya enjeksiyon yöntemlerinden biriyle monte edilmektedir.

Ayakkabı sanayinde sahip olunan avantajlara rağmen, küçük atölye tipi üretim biçiminin hâkim olması, kalifiye olmayan işgücü, ayakkabı yan sanayi girdilerinde standart ve kalite eksikliği ve ithalat rekabeti gibi yapısal sorunlar bulunmaktadır. (T.C. Ekonomi Bakanlığı Sektör Raporları 2016:1).

Bir firmanın kaliteli ürün elde edebilmesi, üretim biçiminin etkili bir biçimde örgütlenmesi ile mümkündür. Birden fazla insanın bir arada çalışması organizasyon (örgütlenmeyi) gerekli kılar. Ayakkabı üretiminin emek-yoğun özelliği ve üretim faaliyetlerinin farklı konularda uzmanlaşmayı gerektirmesi bu işkolunda sadece üretimi dahi tek kişinin yapmasına olanak tanımamaktadır. Bundan dolayı bütün ayakkabı üreten işletmelerde organizasyon mutlak gerekli bir yönetim fonksiyonudur. Örgütlenme fonksiyonu işleri en az emek ve giderle görülecek biçimde bölmek, sıralamak, düzenlemek gruplamak, bölümlere ayırmak ve iş veya örgüt birimleri haline getirmek görevini üstlenmiştir. İşler benzerliklerine göre gruplara ve bölümlere ayrılır. Gruplama ve bölme, bir ferdin yapabileceği ölçüde iş birimlerini ortaya çıkarır. Böylece bir iş bölümü ve dolayısı ile belli bir uzmanlaşma meydana gelir. (Kastan, 1996: 77)

Ayakkabı üretimi yapan işletmelerde de üretim faaliyeti operasyonları, şekil 2'de gösterilen tasarım, stampa (model), kesim,

dikim, montaj, finisaj ve Kalite Kontrolü ve Ambalaj olmak üzere 7 bölüme ayrılabilir. İşletmede ayrıca planlama, pazarlama, muhasebe vb. üretim dışı faaliyet operasyonları da bulunmaktadır.



Şekil 2. Ayakkabı imalat süreçleri

Tasarım: İşletmenin hitap ettiği müşteri portföyüne uygun gerekli araştırmaları yapmak, elde edilen bilgilerden yola çıkarak bir konsept (tema) oluşturmak; bu temaya uygun günün modasına, trendlerine paralel özgün ürünler çizmek, boyamak, prototiplerini üreterek, bunları etkili biçimde sunmak olarak tanımlanabilir.

Stampa (Model) : Ayakkabıyı meydana getiren parçaların, özel araç gereçler kullanılarak kartondan kalıplarının hazırlanmasıdır (Kastan, 2007: 17). Son yıllarda gelişen özel bilgisayar programları da bu parçaların dijital ortamda hazırlanmasına olanak sağlamaktadır.

Kesim: Kesim için hidrolik presler kullanılır. Bu preslerde saya iç astarı, fort, bombe ve taban köselesi kesilebilir. Fort, bombe ve taban malzemelerinin hazır olarak kullanıldığı tesislerde yalnız saya ve diğer malzeme kesilir. Kesilen sayalar ve diğer materyaller numaralanır.

Dikim: Saya parçaları ilk olarak astarı yarma, traş, kıvrıma gibi işlemlere tabi tutularak dikime hazırlanır, daha sonra usulüne uygun bir biçimde birleştirilir ve saya makinelerinde dikilir. Bazı sayalar saraçta dikilir.

Montaj: Sayanın tabana tutturulması için çeşitli yöntemler vardır. Dikişli, yapıştırma (monte makinalarında) ve direkt enjeksiyon gibi. Kullanılan yöntemin gerekleri yapılarak saya, ayakkabı haline getirilir.

Finisaj: Bu aşamada hazır taban olmayan ayakkabıların freze işlemleri (ayakkabı

a Gaziantep Üniversitesi, omeructu@outlook.com

b Gaziantep Üniversitesi, sabire80@yahoo.com

c Osmangazi Üniversitesi, ozgursastim@gmail.com

tabanının yüzeyi ve kenarları ile ökçenin çevresi zımparalar vasıtasıyla düzeltilir, boyanır ve parlatılır) yapılır. Mostrası yapıştırılır ve varsa aksesuarları takılır.

Kalite Kontrolü ve Ambalaj: Üretimi tamamlanan ayakkabılar çeşitli yöntemlerle kalite kontrolünden geçirilirler. Ambalajları ve depolara sevk edilirler. Atölyede de benzer üretim aşamalarından geçirilir. Ancak atölyenin makineleşme düzeyine bağlı olarak üretim sırasında kullanılan makinaların yerini el aletleri alır(DPT,2007:283-284).

Tanımı yapılan prosesler için Gaziantep'te faaliyet gösteren üç adet firmanın çalışan sayıları ve aylık üretim kapasiteleri Çizelge 1'de gösterilmiştir. Çizelgede gösterilen A firması suni deri bay bayan ayakkabı üretimi yapmakta olup enjeksiyon yöntemi ile sayayı tabana birleştirmektedir. Ağırlıklı olarak Türkiye pazarına fason olarak çalışmaktadır. B firması terlik ve suni deri ayakkabı imalatı yapmaktadır. C firması merdane (bay) ayakkabı imalatı yapmaktadır ve gerçek deri malzeme kullanmaktadır. Pazarını ise Türkiye oluşturmakta olup ağırlıklı fason olarak çalışmaktadır. Her üç firma incelendiğinde A firması hariç diğer firmalarda üniversite mezunu çalışanı bulunmamaktadır. A firmasında ise sadece 2 adet üniversite mezunu bulunmaktadır. Bu üç firma çalışan personel bakımından değerlendirildiğinde üniversite mezunu çalışan veya kalifiye personel ihtiyacının gerekliliği açıkça görülmektedir. Bu kapsamda ayakkabı alanında eğitim veren kurumların ders içeriklerinin sektörün ilgili alanlarına ne kadar katkı sağlayacağı çok önem arz etmektedir.

Çizelge 2'de ayakkabı alanında eğitim veren üniversite programlarının üretim prosesleri ile doğrudan alakalı derslerinin ortalama ders saatleri gösterilmiştir. İş yeri eğitimi veya stajdaki süreler ise süreçlere eşit olarak ölmüştür. Örnek olarak 20 iş günü staj günlük 8 saat çalışma süresi ile çarpılırsa 160 saat etmektedir. 160 saati 7 prosese eğitim olarak dağıtılsa $160/7=22,8$ saat olarak her bir prosese eklenmiştir. Değerlendirmeler bu

süreler baz alınarak yapılmıştır. Çizelge 2'de prosesleri dersler ile karşılaştırabilmek için bazı prosesler birleştirilmiştir. İstanbul Aydın Üniversitesinin staj saatlerine ulaşamadığından dolayı staj saatleri eklenmemiştir. Bireysel değerlendirme olduğu için saatler ortalama olarak alınmıştır ve farklılıklar gösterebilir.

SONUÇ

Bu çalışmada, Türkiye'de 1950 yıllarından itibaren sanayileşmeye başlayan ve bugün çok büyük bir sektör haline gelen ayakkabıcılık sektöründen Gaziantep'te faaliyet gösteren üç firmanın çalışan sayısı üretim proseslerine göre belirlenmiştir. Çalışanlar üniversite mezunu ve diğer çalışanlar olarak iki sınıfta incelenmiştir. İncelemeye göre çalışanlar arasında üniversite mezun sayısı ya yok denecek kadar az ya da hiç bulunmadığı tespit edilmiştir. Dolayısıyla üniversite düzeyinde ayakkabıcılık üzerine eğitimin gerekliliği önem arz etmektedir. Türkiye'de ayakkabıcılık üzerine eğitim veren üniversitelerdeki program sayısı yedi olup bu programların derslerinin üretim proseslerine göre değerlendirilmesi toplam verilen saat olarak incelenmiştir. İnceleme sonucunda tasarım ve model sürecinde saat olarak en çok ders veren program Selçuk Üniversitesi, ikinci olarak ise İstanbul Aydın Üniversitesi olduğu tespit edilmiştir. Sırasıyla proseslerinde Abant İzzet Baysal Üniversitesi en çok ders vermekte olup ikinci sırada Gaziantep Üniversitesi gelmektedir. Montaj, Finisaj ve Kalite Kontrol proseslerinde ise ilk sırayı Gaziantep Üniversitesinin olduğu görülmektedir. Bütün proseslerin toplam ders saatleri incelendiğinde ise ilk sırayı Gaziantep Üniversitesi, ikinci sırada Selçuk Üniversitesi, üçüncü sırada ise Abant İzzet Baysal Üniversitesi gelmektedir. Yapılan değerlendirme sonucunda Gaziantep Üniversitesi Naci Topçuoğlu Meslek

a Gaziantep Üniversitesi, omeructu@outlook.com

b Gaziantep Üniversitesi, sabire80@yahoo.com

c Osmangazi Üniversitesi, ozgursastim@gmail.com

Yüksekokulunun eğitim modeli sektör için ve öğrencilerin istihdamı için daha faydalı olduğu görüşüne varılabilir. İlgili üniversitenin eğitim modeli trimester olup aynı zamanda intörn eğitim modelini de içinde barındırmaktadır. Dolayısıyla ayakkabı sektörünün yoğun olduğu İstanbul, İzmir, Konya ve Gaziantep illerinde uygulanmasının sektöre daha fazla katkı sağladığı düşünülebilir.

KAYNAKÇA

Özkan Öztürk, İstihdam Konusunda KOBİ'lerin Önemi ve KOBİ Alanında Eğitim İstihdam İlişkisi Açısından Kamu İstihdam Kurumunu Rolü, Uzmanlık Tezi, Ankara, 2007, s. 48.

Gülşen, C. ve Gökyer, N. (2012). TES ve Okul Yönetimi. (2). Ankara:Anı Yayıncılık.

Ergin Akif , Yağcı Özcan, (2003). 4702 Sayılı Yasa Çerçevesinde Gerçekleştirilen MEB-YÖK Meslek Yüksekokulları Projesine Yönelik Bir Değerlendirme. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 25

Binici, H. (1999). Endüstriye Dayalı Eğitim(EDÖ), kişisel rapor.

Vural Hoşgörür, Gamze Gezgin, "Ekonomik ve Sosyal Kalkınmada Eğitim", **Yüzüncü Yıl Üniversitesi Elektronik Eğitim Fakültesi Dergisi**, Cilt:2, Sayı: 2, s. 1-10.

Sarioğlu, S. , M. Özkan. "Meslek yüksekokulu öğrencilerinin önlisans program tercih sebepleri cumhuriyet üniversitesi suşehri timur karabal meslek yüksekokulunda bir uygulama. 1." I. Uluslararası 5. Ulusal Meslek Yüksekokulları Sempozyumu, 27–29 Mayıs, Konya (2009).

Meslek Yüksekokulları Program Geliştirme Projesi Programı, MEB-YÖK, Ankara 2002, s.9

https://istatistik.yok.gov.tr/yuksekokretimlististikleri/2016/2016_T107v2.pdf (Erişim Tarihi: 23.02.2017)

Aksin Mustafa. (2014). Üniversite Sanayi İşbirliği Çerçevesinde Öğrenci Açısından Trimaster Eğitim Sisteminin İncelenmesi: Gaziantep Üniversitesi Naci Topçuoğlu MYO Örneği. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Isparta.

Kısa Salman. (2012). İşkur ve Yerel Yönetşmlerde Mesleki Eğitim Faaliyetlerinin Eğitim-İstihdam İlişkisi Yönünden Analizi: Ankara İli İşkur İl Müdürlüğü ve Ankara Büyükşehir Belediyesi Mesleki Eğitim Faaliyetlerinin Karşılaştırmalı Analizi. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Ankara.

Türkiye Cumhuriyeti Ekonomi Bakanlığı Sektör Raporları. İhracat Genel Müdürlüğü Tekstil ve Konfeksiyon Ürünleri Daire Başkanlığı. (2016) Ankara.
<http://www.ekonomi.gov.tr/portal/content/conn/UCM/uuid/dDocName:EK-171008> (Erişim Tarihi: 27.02.2017)

Kastan Cengiz. (20-21 Eylül 1996). Ayakkabı Üreten İşletmelerde Üretim Bölümünün Organizasyonu. II. Ulusal Ayakkabı ve Yan Sanayi Sempozyumu Bildirileri. Konya Ticaret Odası Eğitim Yayınları No:2. Konya.

Devlet Planlama Teşkilatı, Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007-2013) Tekstil, Deri ve Giyim Sanayi Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Yayın No: 2715, Ankara 2007.

Kastan Cengiz. (2007). Stampa Çıkarma. Yayıncı www.Turkiyeayakkabi.com. Bursa.

a Gaziantep Üniversitesi, omeructu@outlook.com

b Gaziantep Üniversitesi, sabire80@yahoo.com

c Osmangazi Üniversitesi, ozgursastim@gmail.com

Çizelge 1. Gaziantep İlinde Faaliyet Gösteren Üç Firmanın Çalışan Sayıları Ve Üretim Kapasiteleri

	Çalışan Sayıları	Tasarım	Model	Kesim	Dikim	Montaj	Finisaj	Kapasite Aylık
A Firması	Çalışan	2	4	9	35	30	10	175.000çift
	Üniv. Mezunu	1	1	0	0	0	0	
B Firması	Çalışan	1	2	11	3	70	20	400.000çift
	Üniv. Mezunu	0	0	0	0	0	0	
C Firması	Çalışan	1	1	5	11	29	2	15.000çift
	Üniv. Mezunu	0	0	0	0	0	0	

Çizelge 2. Üniversitelerin Ayakkabı Tasarım Ve Üretim Programlarının Ders Saatlerinin Üretim Prosesleri İle Karşılaştırılması

Üniversite Adı	Meslek Yüksek Okulu/ Program	Tasarım ve Model (h)	Saya İşlemleri (h)	Montaj (h)	Finisaj (h)	K. Kontrol
Abant İzzet Baysal	Gerede Meslek Yüksekokulu/Ayakkabı Tasarım ve Üretimi	733	434	200	122	148
Avrasya	Meslek Yüksekokulu/Ayakkabı Tasarım ve Üretimi	750	113	113	74	87
Gaziantep	Naci Topçuoğlu Meslek Yüksekokulu/Ayakkabı Tasarım ve Üretimi	772	304	328	256	232
İstanbul Aydın	Anadolu Bil. Meslek Yüksekokulu/Ayakkabı Tasarım ve Üretimi	793	52	117	52	39
İstanbul	Teknik Bilimler Meslek Y.O./Ayakkabı Tasarım ve Üretimi	616	265	252	122	122
İzmir Ekonomi	Meslek Yüksekokulu/Ayakkabı Tasarım ve Üretimi	837	148	148	96	135
Selçuk	Teknik Bilimler Meslek Y.O./Ayakkabı Tasarım ve Üretimi	1136	239	148	148	96

a Gaziantep Üniversitesi, omeructu@outlook.com

b Gaziantep Üniversitesi, sabire80@yahoo.com

c Osmangazi Üniversitesi, ozgursastim@gmail.com



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

HİBRİT ARAÇLAR İÇİN SERBEST PİSTONLU DOĞRUSAL JENERATÖR ÇEŞİTLERİNİN İNCELENMESİ

Geliş:

INVESTIGATION OF THE FREE PISTON LINEAR GENERATOR TYPE FOR
HYBRID VEHICLES

EKİM 2017

Kabul:

Serdal ARSLAN^a, Osman GÜRDAL^b

ARALIK 2017

Öz

Bu çalışmada, içten yanmalı motorun serbest pistonlu kullanımı değerlendirilmiştir. Literatürde verilen serbest piston uygulamaları araştırılmıştır. Serbest piston sistemi, avantaj ve dezavantajlarının yanısıra piston mekanizmalarına değinilmiştir. Serbest piston uygulamalarında kullanılan jeneratör çeşitleri irdelenmiş, avantaj ve dezavantajları bakımından değerlendirilmiştir. Bu derleme, serbest piston sistemlerine güncel bir bakış sunmasının yanısıra elektrik enerjisi üretebilmek için uygun doğrusal jeneratör tasarımlarını da incelemektedir.

Anahtar kelimeler: lineer jeneratör, serbest piston motor, doğrusal alternatör, hibrit araç

Abstract

In this study, the use of free pistons in internal combustion engines has been evaluated. Free piston applications given in the literature have been reviewed. Free-piston system has been discussed in addition to the advantages and disadvantages of the piston mechanism. Types used in free-piston engine/generator applications are iterated and evaluated by considering their advantages and disadvantages. This review presents a current perspective on free piston systems, as well as examining suitable linear generator designs for generating electrical energy.

Keywords: linear generator, free piston engine, linear alternator, hybrid vehicle

^a Harran Üniversitesi, Birecik Meslek Yüksekokulu, serdalar Arslan@harran.edu.tr

^b Gazi Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Elektrik-Elektrik Mühendisliği Bölümü, og.osman.gurdal@gmail.com

GİRİŞ

Günümüzde fosil kaynaklı yakıtların azalması, nüfus artışı ve endüstriyel gelişmeler enerjiye olan ihtiyacımızı her geçen gün arttırmaktadır. Fosil kaynaklı yakıtların enerji üretimi sırasında çevreye verdikleri tahribat düşünüldüğünde yeni enerji kaynaklarını aramaya ve mevcut kaynakların kullanım verimliliğini arttırmaya yöneltmiştir. Bu alanlardan biri de hibrit araç teknolojisi. Hibrit elektrikli araçların yüksek menzil ve kullanım rahatlığı sağlaması için ek enerji üreten alt sistemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Örneğin; araç yokuş aşağı giderken veya frenleme yaparken rejeneratif frenleme sistemi ile aracın kinetik enerjisinden elektrik üretilmektedir. Ayrıca; elektrik motoru ile sürüş halinde serbest pistonlu enerji üreten sistem ile batarya gurubu sürekli şarj edilebilmektedir. Bu uygulamaların yanında hem yol kaynaklı titreşimlerin minimize edilmesi hem de elektrik üretimi için hibrit/elektrikli araçların süspansiyon sistemlerinde doğrusal jeneratörler kullanılmaktadır.

Elektrik makinelerinin çalışma prensipleri yıllardır değişmemesine rağmen kullanılan materyaller ve geometri yapılarında önemli ölçüde değişikliklere gidilmiştir. Böylece makine tasarımında yeni perspektifler oluşmuş ve uygulama alanları gelişmiştir. Bu alanlardan biri de serbest pistonlu doğrusal makine (LM) tasarımlarıdır.

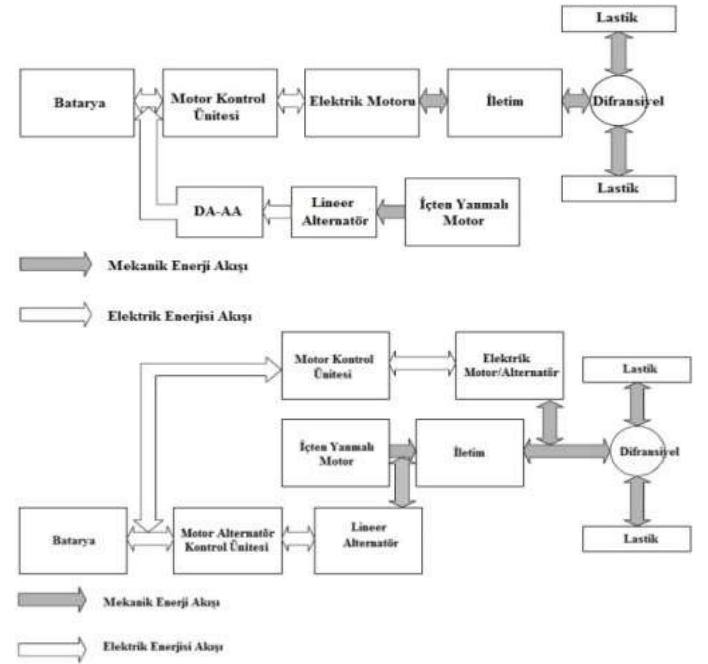
İçten yanmalı motorlarda piston hareketi ile krank biyel mekanizması tork meydana getirir. Ancak; serbest pistonlu sistemlerde piston mekanizması tek taşıyıcı ile hareket edebilecek şekilde tasarlanarak motor çevriminde ileri-geri (doğrusal) hareket edebilecek hale gelir. Doğrusal hareketli bu sistem; doğrusal jeneratör yardımı ile elektrik enerjisi üretmektedir.

YÖNTEM

Serbest Piston Sistemi Ve Uygulamaları

Günümüzde mevcut sistemlerin verimliliğinin artırılması halen araştırma konusudur. Bu alanlardan biri de elektrikli/hibrit araçlardaki

enerji verimliliğini yükseltmektir. Bu amaçla, sürüş mesafesinin artırımı için kullanılan yöntemler hibrit elektrikli araçların tipini (seri, seri/paralel, paralel) belirlemektedir. Elektrikli tahrik sistemleri geleneksel fosil yakıt tabanlı araç güç sistemleri için alternatif bir yüksek verimli sıfır emisyon sunar. Akü teknolojisinde önemli gelişmeler yapıncaya kadar, hibrit tahrik sistemleri geçici bir çözüm sağlamaktadır.

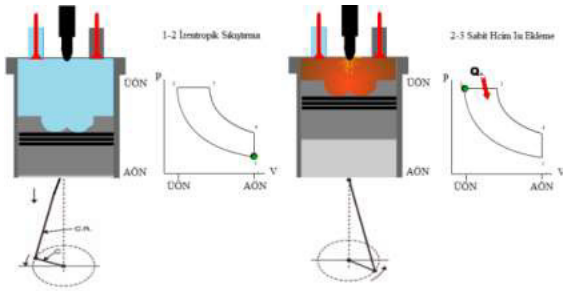


Şekil 1. Seri Hibrit Araç (Üst), Seri-Paralel Bileşimli Hibrit Araç (Alt)

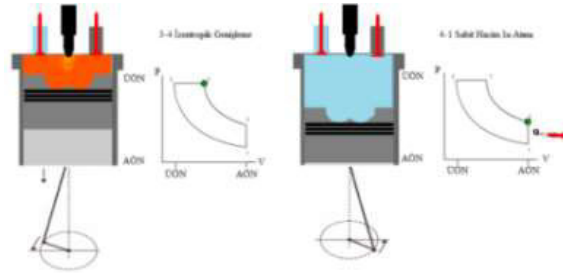
Hibrit tahrik sistemleri elektrik ve yakıt ile çalışabilmektedir. Aracın harcanan yakıtından on-board enerji depolama olan anlık performansı elde ederek sürekli çalışması ile bir yardımcı güç üreten birime dayanır [21]. Yardımcı güç biriminin oluşturulabilmesi için içten yanmalı pistonlu motorların serbest piston uygulamalarına dönüştürülmesi gerekmektedir.

İçten yanmalı motorların çalışma prensibi iki veya dört zamanlı çevrime (Otto Çevrimi) dayanmaktadır. Şekil 2'de görüldüğü gibi emme zamanında benzin hava karışımı silindir içine alınır. Sıkıştırma, piston benzin hava karışımını sıkıştırır. Şekil 3'te görüldüğü gibi,

sıkışan benzin hava karışımı buji ile yanar ve patlama gerçekleşir. Egzoz, yanma sonucu oluşan gazlar dışarı atılır ve çevrim tamamlanır. İki zamanlı motorlarda ise; piston krank milini döndürebilmesi için emme, sıkıştırma zamanını ve ateşleme, egzoz zamanlarını birer harekette tamamlar. İki zamanlı motorlarda karışım silindire silindir gövdesine açılmış portlardan girerken, gazların atılışı, yine silindir gövdesi üzerine açılmış egzoz portları üzerinden olmaktadır.

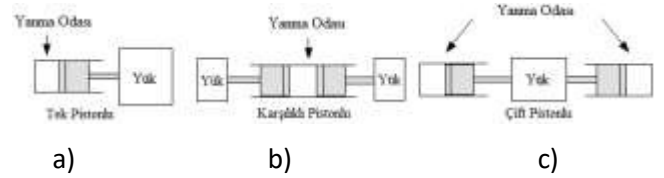


Şekil 2. Emme ve sıkıştırma zamanı



Şekil 3. Yanma ve egzoz zamanı

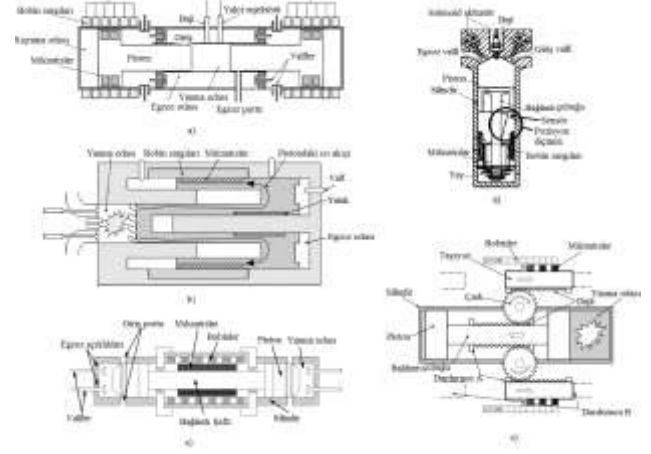
Şekil 2 ve 3'te görüldüğü gibi piston kolu kazandırdığı doğrusal bir kuvvet krank biyel mekanizması yoluyla bir döndürme kuvveti meydana getirir. Bu dönen bu enerji daha sonra bir klasik jeneratörün miline iletilir. Doğrusal alternatör direkt olarak ek mekanik bileşenlere gerek olmaksızın doğrusal piston kuvveti kullanılarak elektrik enerjisi üretebilme yeteneğine sahiptir. Bu sistem ile daha verimli, daha kompakt bir ünite elde edilir. Doğrusal makine dönen makineye nazaran daha az hareketli parçaya sahip olduğundan daha güvenilir olacaktır [46]. Şekil 4'te serbest piston çeşitleri görülmektedir.



Şekil 4. Serbest Piston Çeşitleri (a-Tek Pistonlu, b-Karşılıklı Pistonlu, c-Çift Pistonlu)

Tek pistonlu yapı üç parçadan oluşur: yanma silindiri, yük cihazı ve bir sonraki silindir yüklenmesini sıkıştırmak için gereken enerjiyi depolayan bir yaydan oluşmaktadır. Diğer serbest piston konfigürasyonlarıyla karşılaştırıldığında basit, kontrolü kolay olmasına rağmen dengesizdir. Denge ağırlığı kullanmak gerekebilir. Yay, sıkıştırma işlemine verilen enerji miktarını doğru bir şekilde kontrol etme ve böylece sıkıştırma oranını ve vuruş uzunluğunu düzenleme fırsatı verebilir. Karşılıklı pistonlu konfigürasyon, ortak bir yanma odasına sahip iki tek pistonlu üniteden oluşur. Her piston bir yay gerektirir, yük pistonlardan her ikisine birden bağlanabilir. Zıt piston konfigürasyonun en önemli avantajı mükemmel dengesi ve titreşimsiz tasarımıdır. Diğer bir avantajı, silindir kapağına ihtiyaç kalmaması nedeniyle zıt piston silindirinden kaynaklanan azaltılmış ısı transfer kayıplarıdır[62]. Karşılıklı pistonlu yapıda ise pistonlar eşit ağırlıkta olması gerekir ve senkronize çalışmaya gerektirmektedir. Ayrıca ikili bir sete duyulan gereksinim nedeniyle motor karmaşık ve hantal yapıda olmaktadır. Çift pistonlu motor konfigürasyonu, çalışmakta olan piston her zaman diğer silindirdeki sıkıştırma işlemini de gördüğü için yay gerekliliğini ortadan kaldırır. Bu da, daha yüksek güç/ağırlık oranına sahip, basit ve daha derli toplu (kompakt) bir cihaz sağlar. Ayrıca vuruş uzunluğu ve sıkıştırma oranı yönüyle piston hareketinin kontrol zorluğu bulunmaktadır. Bunun nedeni, bir silindirdeki yanma işleminin diğerindeki sıkıştırmayı gerçekleştirmesi ve yanmadaki küçük varyasyonlarının bir sonraki sıkıştırma üzerinde yüksek etkiye sahip olması gerçeğidir[62]. Yanma sürecinin, emisyonların (salınmanın) ve/veya verimliliğin en iyi düzeye getirilmesi için tam olarak kontrol edilmesi gerektiği durumlarda kontrol problemi

oluşturur. Kısaca çift pistonlu yapı her osilasyonda güçlü vuruş oluşturur ve daha verimli olmasına rağmen kontrol edilmesi zordur[51]. Bununla birlikte, tek pistonlu ve çift pistonlu motorlarda, dengeleme meselesi, motor montajı esnasında ele alınması gerekir. Titreşimler, iki veya daha fazla motorun paralel çalıştırılmasıyla veya denge ağırlıkları kullanılarak engellenebilir. Denge ağırlıkları; daha karmaşık bir tasarım, motor boyutunun ve ağırlığının artmasının yanı sıra ek sürtünme kayıplarına neden olmaktadır[62]. Şekil 4'teki her bir piston çeşidi birden fazla birleştirilerek tek bir modül haline getirilerek güç artırılır. Ayrıca tüm tasarım konfigürasyonların alternatör kısımlarında pistondan kalıcı mıknatlara ısı transfer oranını azaltmak için (mıknatis manyetik özelliklerinin yitirilmesini ve sargının aşırı ısınmasını önlemek için) iki önlem alınmalıdır. Birincisi; ısı akışının pistondan kalıcı mıknatlara ve sargılara geçme yolunu uzatmak, ikinci olarak ise mıknatis malzemesinin ısıl ve mekanik gereksinimleri karşılayacak özellikte olacak şekilde seçilmelidir. Firmaların tercih ettikleri serbest piston uygulamaları Tablo 1 ve Şekil 5 ile gösterilmiştir.



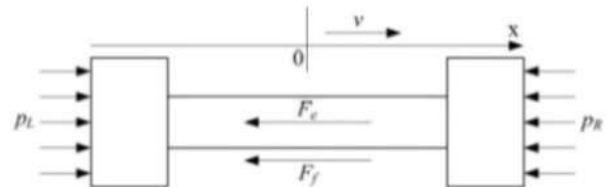
Şekil 5. Firmaların serbest piston tasarımları, a)General Motor, b)Toyota, c)Volvo, d)Honda, e)Mazda[63]

Newton'un ikinci kanunu; bir m kütleli cisime etkiyen net kuvvet $\sum_i F_{ix}$ kuvvet yönünde bir ivme kazandırması olarak bilinmektedir. Hareketli piston sistemi de Newton'un ikinci kanununa uymaktadır.

$$a = \frac{d^2x}{dt^2} \quad (1)$$

$$m \frac{d^2x}{dt^2} = \sum_i F_{ix} \quad (2)$$

Burada x pistonun yer değiştirmesi, a pistonun zamana göre yer değiştirme oranı ya da hızlanmasıdır. Pistona etkiyen net kuvvet; pistona etkiyen basıncın oluşturduğu kuvvetin (F_p), elektromanyetik kuvvetin (F_e), sürtünme kuvveti ve eylemsizlik kuvvetin (F_f) etkisindedir (Şekil 6).



Şekil 6. Karşıt pistonlu makinadaki serbest cisim hareketi

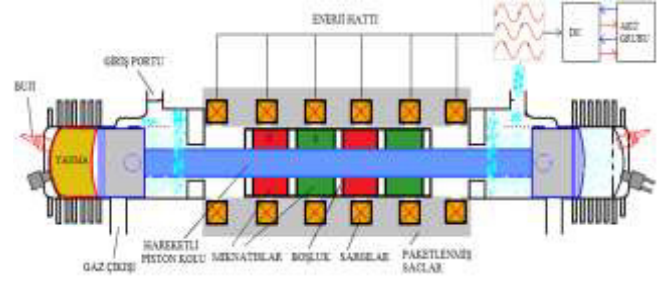
Tablo 1. Firmalar ve tasarladıkları serbest piston uygulamaları[63]

FİRMA	SERBEST PİSTON TASARIMI
Mazda	Tek piston, Çift piston
Honda	Tek piston
General Motor	Karşıt piston
Toyota	Tek piston, Tek piston modül
Volvo	Çift piston

$$m \frac{d^2x}{dt^2} = F_p - F_f - F_e \quad (3)$$

Serbest piston yapıları ve kullanım alanları üzerine yapılan çalışmalar son yıllarda artmaktadır. Serbest pistonlu motorlar klasik içten yanmalı motorlara karşı göstermiş oldukları avantajlardan dolayı tercih edilirler [30],[47-49]:

- Homojen dolgulu sıkıştırma tutuşmalı (HCCI) yanma işlemi ile birlikte sabit hacim / sabit basınçlı yanma elde edilecek gerçek Otto çevrimi sağlar.
- Genişletmenin sıkıştırmadan daha uzun olmasını sağlayarak motor çevrimi verimliliğini artırır.
- Değişken süpürme hacmine sahip olması yük kontrolü hem otomatik ateşleme kontrollü hem de homojen şarj sıkıştırma ateşleme;
- Yüksek sıkıştırma oranıyla yakıt yanma verimliliğinin artırılması ve emisyonların azaltılması, çok fakir bir hava-yakıt karışımını ateşleyebilme;
- Çok düşük sürtünmeye sahip olması ve krank yuvasının olmaması nedeniyle daha az hacim kaplar.
- %50 daha verimli
- Doğrudan elektrik üretebilme
- Tek bir hareketli parçası olması
- Yüksek güç/ağırlık oranı
- Çoklu yakıt seçeneği(benzin,dizel, gaz, vb.) ve yakıt harcamasını azaltması
- Değişken sıkıştırma oranı
- Değişken strok ve değişken piston hızı



Şekil 7. Serbest Pistonlu Tüpsel Yapılı Doğrusal Alternatör

Karşılıklı yerleştirilen silindir tek bir strok ile birbiri ile irtibatlandırılmıştır (Şekil 4c ve Şekil 7). Bilindiği gibi, yakıtlı araçlarda motora ilk hareketi veren elektrik motordur. Ancak; hibrit araçlarda (S-HEV) bu strok'a verilecek ilk hareket doğrusal makinenin motor olarak çalıştırılması ile sağlanmaktadır. Bununla birlikte, çalıştırma sırasındaki çok büyük yüksek sıkıştırma kuvveti nedeniyle, sabit stator sargılarındaki iletkenlerin akım yoğunluğu sınırlaması ve yetersiz motor kuvvet katsayısı, çevrimi tek bir vuruşla başlatmak yetersizdir. Stator sargıları enerjilendirildiğinde, yeterince yüksek sürüş kuvveti başlangıçta küçük değerlerde çevirmen karşılık olarak üretilmektedir. Diğer bir deyişe doğrusal jeneratörün ilk anda motor olarak çalıştırılmasıdır. Değişken sıkıştırma oranı ve uygun ateşleme zamanı sağlamak için piston hareketi kontrol edilmek zorundadır [50]. Ayrıca; doğrusal jeneratörün motor olarak çalıştırılması için motor sabitinin (kuvvet/akım) yüksek olmasının yanı sıra stator sargılarının akım yoğunluğuna ve nüve materyalinin manyetik karakteristiğine dikkate alınması gerekmektedir.

Doğrusal Jeneratörler

Doğrusal jeneratörler sargı hareketi, nüve hareketi ya da mıknatıs hareketinden herhangi birini yaparak elektrik enerjisi üreten makinelerdir. Kısacası manyetik alan içerisinde doğrusal olarak hareket eden iletkende gerilim indüklenmesi prensibine dayanmaktadır. Doğrusal jeneratörler; gel-git hareketi yapan serbest piston uygulamaları (hidrojen, gaz, benzin yakıtlı seri hibrit araçlar), dalga enerjisi (Arşimet dalga salınım sistemi), stirling sistemi,

kalem kaydediciler, pompalar, elektromanyetik subap mekanizmaları, aktif şok emiciler, vibratörler, kompresörler, mobil cep telefonu şarj aletleri, taşınabilir eğlence ekipmanları, mobil aydınlatma cihazları, uzay uygulamalarında kullanılmaktadır.

1960'lı yıllardan beri doğrusal makine tasarımları üzerine ilgi gitgide artmaktadır. Gerçekleştirilen ilk çalışmalar doğrusal asenkron motor üzerine olmasına rağmen sürekli mıknatıs teknolojisindeki gelişmeler; doğrusal motor/jeneratör üzerine yapılan çalışmalara hız kazandırmıştır. Boldea ve Nasar [1-3] doğrusal motor ve jeneratör tasarımı üzerine yapmış oldukları çalışmaları kitap haline getirmişlerdir. Boldea [4] mevcut ve yeni doğrusal makine topolojileri, kullanım alanları, avantaj ve dezavantajları üzerine kapsamlı bir kitap yazmıştır. Yapmış olduğu makale ve literatürdeki çalışmalarını detaylı olarak ele almıştır. Nandkumar [5] piston sistemindeki ateşleme ile silindir basıncı, basınç silindir hacmi, ısı yalıtımı ve zaman arasındaki ilişkiyi açıklamıştır. Atkinson ve diğerleri [6] West Virginia Üniversitesinde silindir iç çapı 36.5 mm, mümkün olan maksimum strok boyu 50mm, tam yükte 79 V ve 316 W çıkış gücüne sahip bir serbest pistonlu doğrusal alternatör tasarımı ve uygulaması yapmıştır. Cawthorne [7] fırçasız kalıcı mıknatıslı doğrusal alternatör tasarımı ortaya koymuştur. Dulpichet [8] strok üzerine yerleştirilen hareketli demir alternatör tasarlamış ve sonlu elemanlar yöntemi ile alan çözümlerini gerçekleştirmiştir. Houdyschell [9] termodinamik denklemler ile makine simülasyonunu ve Kawasaki Jetski 300sx motorun silindirlerini kullanarak karşıt pistonlu dizel makine uygulamasını yapmıştır. Serbest piston doğrusal jeneratör için geleceğin en çok ümit vaat eden hibrit güç sistemi olduğu düşünülmektedir[10]. Blarigan ve diğerleri [11-12] Sandia National Laboratuvarında 40 kW gücünde çift pistonlu doğrusal alternatör tasarımı ve uygulaması (yakıtı hidrojen katkılı) gerçekleştirmiştir. Arof ve diğerleri [13] sürekli mıknatıslı doğrusal jeneratörü sonlu elemanlar yöntemi ile analiz etmişlerdir. Shoukry ve diğerleri [14] iki pistonlu yapı üzerinde bazı değişkenler (ağırlık, silindirdeki maksimum basınç ve sıcaklık, hız,

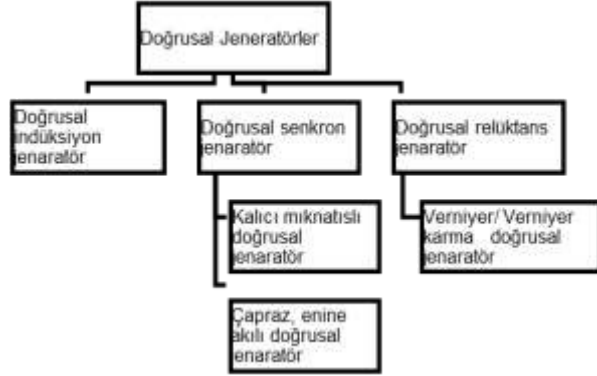
yanma süresi) arasındaki ilişkilerin açıklanması üzerine araştırmalar gerçekleştirilmiştir. Arshad ve diğerleri [15-17] serbest piston uygulamalarında kullanılabilecek doğrusal jeneratör topolojilerini incelemişlerdir. Verim, hareketli ağırlığı, mıknatıs yapısı, güç yoğunluğu ve güç faktörü bakımından karşılaştırma yapmışlardır. Abidin ve diğerleri [18] Petronas teknoloji üniversitesinde hibrit araçlar için çift pistonlu tüp tipi doğrusal jeneratörün başlangıç koşullarının uygulamasını gerçekleştirmişlerdir. Wang ve Howe [19] radyal akılı tüp tipi doğrusal makine için analitik eşitlikler ile uygun geometri belirlemeye çalışmışlardır. Chen ve diğerleri [20] serbest piston uygulamaları için boyuna akılı eksenel mıknatıslı tüp tipi doğrusal jeneratörün kutup sayısı değişimine bağlı olarak demir, bakır kaybı, verim ve güç yoğunlu bakımından karşılaştırmışlardır. Tóth-Nagy [21] seri hibrit araçlar için doğrusal jeneratör uygulamasını gerçekleştirmiştir. Hareketli parçanın ağırlığı, strok uzunluğu, yakıt miktarı, makine yük davranışı, çalışma frekansı, sıkıştırma oranı, verim ve silindir basıncının etkisi üzerine simülasyonlar gerçekleştirmiştir. Fredriksson ve Denbratt [22] iki stroklu yapı için farklı yakıtlar kullanmıştır. Wang ve Howe [23] tüp tipi doğrusal makinelerde silisli saçlı (Transil 300) ile yumuşak manyetik malzemelerin (Samaloy 500 - Samaloy 700) kullanılmasının verim, güç faktörü, kuvvet, demir ve bakır kaybı bakımından karşılaştırmıştır. Silisli saç maleminin daha iyi performans gösterdiğini ve yumuşak malzemenin ise üretimde kolaylık sağlandığını göstermişlerdir. Wang ve diğerleri [24-25] tüp tipi doğrusal makinalarda vuru kuvvetini azaltmak için analitik eşitlikler ile vuru kuvvetini tahmin etmeye çalışmışlar ve vuru kuvvetinin etkisini gidermek için iki teknik önermişlerdir. Max [26] Volvo Teknoloji merkezinde çift pistonlu ve karşıt pistonlu yapılar arasındaki farkları incelenmiş ve çift pistonlu yapı için doğrusal jeneratörlü uygulama gerçekleştirmiştir. Pohl ve Graf [27] Modelika programı ile serbest pistonlu doğrusal jeneratörün dinamik analizini gerçekleştirmiştir. Ahmad ve diğerleri [28] tüp tipi doğrusal jeneratörlerde özel mıknatıs yapısı kullanarak vuru kuvvetini azaltmaya yönelik çalışma yapmışlardır. Faiz ve diğerleri

[29] serbest piston uygulamaları için tüp tipi indüksiyon jeneratör tasarımı ve uygulaması gerçekleştirmişlerdir. Sürekli mıknatıslı jeneratörlere nazaran daha düşük verime sahip olduğunu ve çıkış güç kapasitesinin yeterli olduğunu göstermişlerdir. Mohamed ve diğerleri [30] çift stroklu serbest pistonlu doğrusal jeneratörün benzetimini gerçekleştirmişlerdir. Nemecek ve Vysoky [31] Czech Technical Üniversitesinde prototip serbest pistonlu doğrusal alternatör tasarımı, sürekli hal çalışmasında hareket kontrolünü sağlamıştır. Prototipin çalışma frekansı 27Hz ve sıkıştırma oranı 9 ve ortalama çıkış gücü yaklaşık 350 W olmasına karşın makinenin verimi hakkında bilgi vermemişlerdir. Mikalsen ve Roskilly [32] tek silindirli serbest piston jeneratörü gaz yakıtı ile çalışma işlemini etkileyen parametreler, makinenin performansının benzetimini gerçekleştirmişlerdir. Saiful [33] yapmış olduğu çalışmada serbest piston uygulamasında doğrusal jeneratörün motor olarak çalışmasının analizi ve benzetimini gerçekleştirmiştir. Vysok [34] ve Avusturyalı Pempek Systems şirketi hibrit elektrikli araçlar için güç ünitesi yapmışlardır. Xiao ve diğerleri [35] serbest pistonun matematiksel modelini Matlab /Simulink'te benzetimlerini gerçekleştirmişlerdir. Doğrusal jeneratör ile serbest pistonun dinamik davranışlarını incelemişlerdir. Cosic [36] içten yanmalı motorlarda kullanılmak üzere tüp tipi enine akılı doğrusal jeneratör tasarlamıştır ve krank biyel mekanizması ile uygulamıştır. Xu ve Chang [37] serbest piston uygulamaları için sargı hareketli doğrusal jeneratör tasarımı gerçekleştirmişlerdir. Mıknatıslı hareketli jeneratöre nazaran daha düşük hareketli, hızlı tepkisi ve kontrol edilebilirliğinin yüksek olduğunu göstermişlerdir. Li ve Chau [38] serbest piston uygulamaları için doğrusal manyetik dişli jeneratörün düşük ve yüksek hızlardaki kuvvet değişimini incelemişlerdir. Razali ve diğerleri [39], Gieras ve diğerleri [40] yassı tip sürekli mıknatıslı makinalar üzerine çalışmıştır. Zheng ve diğerleri [41] serbest piston uygulamalarında kullanılmak üzere farklı enine akılı doğrusal jeneratör tasarımı gerçekleştirmişler ve mevcut enine akılı makinalardan düşük vuru kuvveti ve daha iyi bir verime sahip olduğunu göstermişlerdir.

Kock ve diğerleri [42] Alman havacılık ve uzay araştırmaları merkezinde (DLR) piston hareketini yavaşlatabilecek yay mekanizması ile doğrusal jeneratörü birleştirerek farklı yakıtlarda kullanılacak yassı tip doğrusal jeneratör tasarımı ve uygulaması gerçekleştirmişlerdir. Kosaka ve diğerleri [43], Goto ve diğerleri [44] Toyota Central Laboratuvarında değişik yakıtlarında kullanılabilen, yüksek verimli, kısa stroklu 10 kW'lık güce sahip serbest pistonlu doğrusal jeneratör tasarımı ve uygulamasını gerçekleştirmişlerdir. Ülkemizde gerçekleştirilen çalışmalarda ise doğrusal jeneratörün farklı kullanım alanları üzerine olmuştur. Gazi Üniversitesi 07/2011-59 Kodlu Bilimsel Araştırma Projesinde; dıştan yanmalı motorlar sınıfına giren Stirling motorları güneş enerjisi gibi farklı alternatif ısı kaynaklarıyla çalışabilmektedir. Yapmış oldukları projede; serbest pistonlu Stirling motoru ile doğrusal alternatörden oluşan bir sistemin tasarımını, imalatını ve testlerini içermektedir. Eroğlu M., [45] tez çalışmasında, doğrusal içten yanmalı bir motor ve bir doğrusal alternatörün kombine edildiği bir sistemin performans analizi ve optimizasyonu yapılmıştır. Arslan S.[64] tez çalışmasında serbest piston uygulamaları için doğrusal jeneratörün analitik ve nümerik boyutlandırılmasına yönelik Matlab GUI tabanlı arayüz geliştirmiştir. Ayrıca tasarlamış olduğu jeneratörün optimizasyonunu ve uygulamasını gerçekleştirmiştir.

Bir iletken manyetik alan içerisinde hareket ettiği zaman yada sargı değişken bir manyetik alana maruz bırakıldığında, iletken yada sargıda bir gerilim indüklenir. Faraday indükleme kanunu olarak bilinen bu kanun doğrusal hareketli jeneratörlerin temelini oluşturmaktadır. Değişken manyetik alan kaynağı veya iletken hareketini oluşturan mekanik enerjidir. Bilindiği gibi jeneratörler mekanik enerjiyi elektriksel enerjiye dönüştürürler. Ancak, mekanik enerjinin dairesel veya doğrusal hareketten meydana gelmesi kullanılacak jeneratör topolojisini doğrudan etkilemektedir (Şekil 8). Kalıcı mıknatıslı senkron jeneratörler hız ve kuvvet karakteristiği bakımından, ayrıca güç

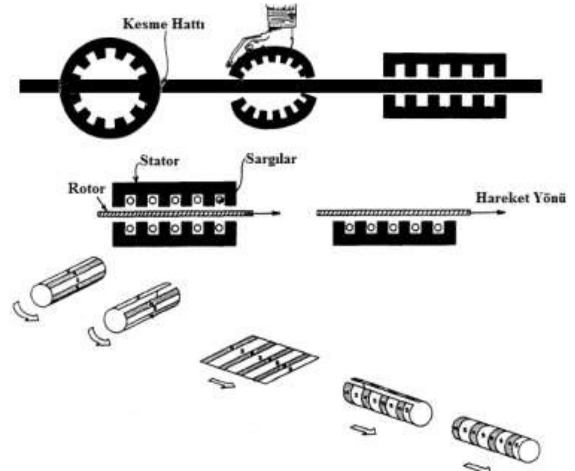
yoğunluğu bakımından hemen hemen tüm doğrusal hareketli sistemlere uyarlanabilmektedir.



Şekil 8. Doğrusal jeneratörlerin sınıflandırılması

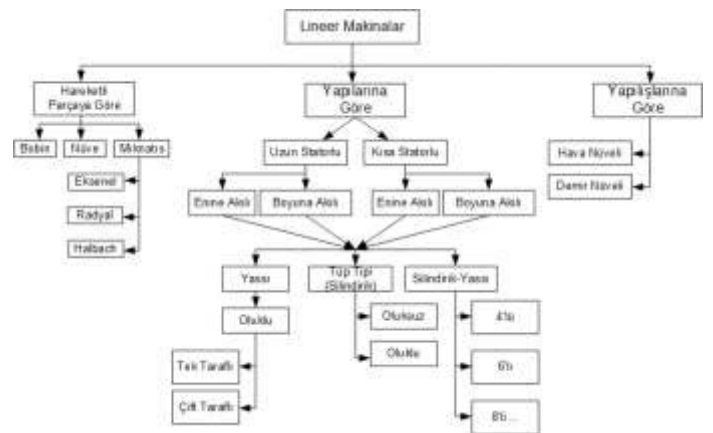
Dairesel makinalarda tork-hız karakteristiği değiştiğinden dolayı doğrusal makinalarda kuvvet-hız karakteristiği değişmektedir. Bu nedenle; dairese makinalarda olduğu gibi doğrusal makinalarda kullanım yerine göre makina tercih edilmektedir. Ayrıca; doğrusal makinalar dairese hareketli makinaların seçilen topolojiye göre tüm yapısal özelliklerinin aynısını taşımaktadır. Bu nedenle doğrusal makinalar dairese hareketli makinalardan türetilmektedir.

Eğer bir makinenin statoru ikiye kesilir ve üzerine bastırılır ise çift taraflı düz makine statoru elde edilir. Şekil 9'da görüldüğü üzere; doğrusal sekonder (rotor) ikiye ayrılan stator arasına yerleştirilirse, çift yanlı doğrusal makine oluşmaktadır. Eğer stator parçalarından birini sistemden çıkarırsak, tek yanlı doğrusal makine elde edilir. Duran kısmı, alan hareketi yönünde paralel bulunan bir eksen etrafında tekrar yuvarlatılacak olursa, bütünüyle farklı bir silindirik yapı oluşturularak manyetik alanın oluşan primer yarığı boyunca hareket etmesi sağlanmış olur. Bu tür makinalara tüpsel makinalar denilmektedir.



Şekil 9. Dairesel hareketli bir jeneratörün doğrusal jeneratöre dönüştürme aşamaları [1-4]

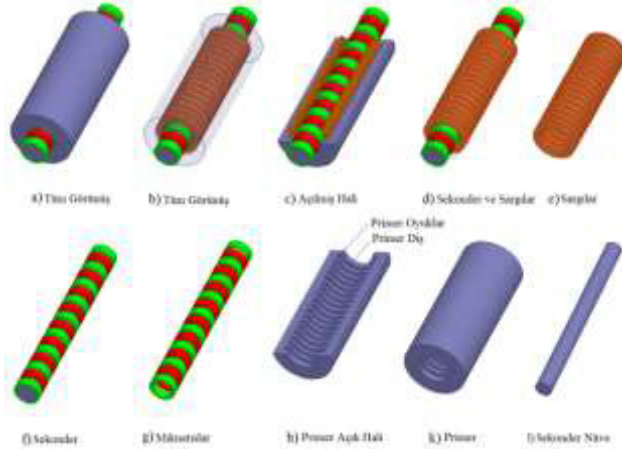
Doğrusal motor veya alternatörler, hareketsiz ve hareket eden iki parçadan oluşur. Hareketsiz parça primer (birincil) ismini alır. Hareketli parça ise sekonder (ikincil) ismini alır ve doğrusal motorun yapısına göre uzunluğu tasarıma bağlı olarak kısa veya uzun olabilir. Kalıcı mıknatıslı doğrusal jeneratörler hareketli malzemeye, yapılarına ve yapılarına göre çeşitlilik göstermektedir (Şekil 10). Örneğin; aksel akılı oluksuz kalıcı mıknatıslı doğrusal jeneratör, radyal akılı oyuklu kalıcı mıknatıslı tüp tipi doğrusal jeneratör (Şekil 7) ve benzeri şekillerde isimlendirilmektedir.



Şekil 10. Tüpsel yapıli sürekli mıknatıslı doğrusal makinenin genel topolojisi

Radyal akılı oyuklu kalıcı mıknatıslı tüp tipi doğrusal jeneratörün xyz düzlemindeki görünüşü verilmiştir (Şekil 11). Detaylı olarak

incelemek gerekirse burada a ve b ile gösterilen tüm görünüştür. c açık hali incelendiğinde primer oluklarına (Şekil 11.k) sargılar (Şekil 11.e) yerleştirilmiştir. Hareketli nüve (Şekil 11.l) üzerine mıknatıslar (Şekil 11.g) yerleştirilerek sekonder kısım meydana gelmektedir. Sekonder (Şekil 11.f) ise hareketli kısım primer (Şekil 11.k) içerisinde serbest hareket edebilecek şekilde yerleştirilmiştir.



Şekil 11. Tüp tipi doğrusal jeneratör parçaları

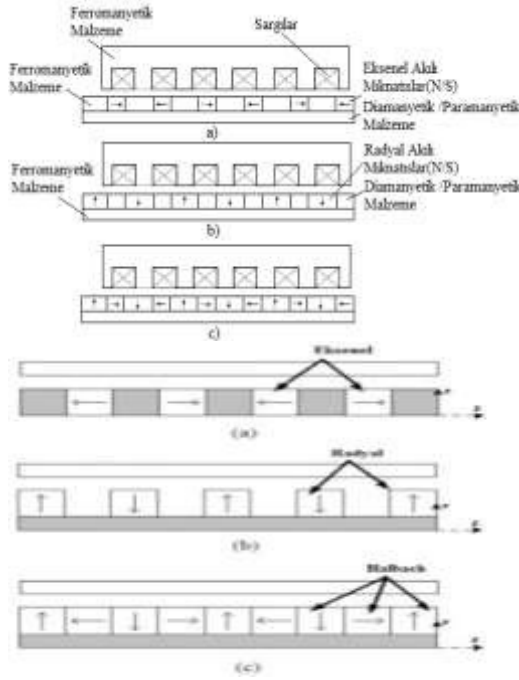
Serbest piston uygulamalarında ilk anda motor olarak çalışan doğrusal makineler, encoderdan gelen sekonder pozisyon bilgisine göre sargılar uygun biçimde enerjilendirildiğinde oluşan manyetik kutuplar itme ve çekme kuvvetini meydana getirerek sekonderin hareket etmesini sağlar. Jeneratör olarak çalışan doğrusal makinalarda ise; doğrudan veya dolaylı hareketli malzemenin oluşturduğu manyetik akının durağan sargılarda gerilim indüklemesi prensibine dayanmaktadır.

Serbest piston uygulamalarında; sargıların yıpranması, hareketli parçanın ağırlığının artması ve sargıların ısısal problemleri nedeniyle sargılar hareketli parçaya yerleştirilmez. Hareketli parçadaki ağırlık sınırlaması demirsiz yapıya yöneltir ama geniş manyetik hava aralığı makine performansında azalmaya yol açmaktadır. Hareketli demir: Bu yapı kaba, ucuz, üretimi kolay makine tipleridir. Bu tip makinalarda sürekli mıknatıslar duran kısma yerleştirilmiştir[53]. Hareketli parçanın sıcaklık ve stress etkisi dikkate alınmalıdır [54-55].

Hava nüveli makinada üretilen gerilimin dalga şekli sinüsoidal benzemesine rağmen demir nüveli alternatörde üretilen gerilim yaklaşık üç kat fazladır. Ancak demir nüveli makında demir nüvenin doğrusal olmayan karakteristiğinden dolayı üretilen gerilimde harmonikler oluşmaktadır. Bu nedenle şebekeye bağımlı sistemler için ek güç elektroniği devrelerine ihtiyaç duyulabilir [56]. Sürekli mıknatıslı jeneratörlerde kullanılacak mıknatıs çeşidi makine performansını etkilemektedir. Seçilecek mıknatıs malzemesinin teorik ve uygulamadaki gereksinimleri karşılaması önemlidir. Örneğin; istenilen manyetik performans, çalışma sıcaklık aralığı, harici demanyetize alanlar, ağırlık, maliyet ve nüveye konumlandırma durumlarının da dikkate alması gerekir. Neodmiyum-İron-Boron mıknatısların özellikleri (enerji yoğunluğu, manyetik akı yoğunluğu,vb.) düşünüldüğünde jeneratör uygulamalarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu mıknatıslar sıcaklık ve mekanik etkiler altında demanyetize olmaktadır. Bu nedenle Curie sıcaklığı yüksek($T>200$) veya UH-EH-VH/AH kodlu mıknatıslar tercih edilmelidir.

Serbest piston uygulamalarında tüpsel makineler ön plana çıkmaktadır. Tüpsel yapı, yassı yapıdan daha az kaçak akıya sahip olması ve daha yüksek elektromanyetik kuvvete (emf) sahip olmasından dolayı tercih edilirler [13,58]. Ayrıca diğer avantajları, armatürler arasındaki (normal) çeken yüksek kuvvetlerin dengeli olması (normal kuvvetlerin toplamı sifara eşit olması), nedeniyle yataklar üzerinde çok düşük kuvvet olacaktır ve ömürleri uzayacaktır [58]. Ayrıca; yüksek itme kuvvetine sahip olması ve yassı doğrusal jeneratörlerdeki son etkinin (son sargı etkisi) görülmemesiyle mükemmel servo karakteristik göstermesi, genellikle kolay yapılmaları, hareket dönüştürme mekanizmaları kullanma gereksinimini ortadan kaldırılması, mekanik kayıpların azaltılması ve güvenilirliğini artırmasıdır. Doğrusal jeneratörlerin kuvvetlerinin asimetrik olmaması istenir. Bu nedenle tek taraflı yassı tip tercih edilmez

[20,59]. Tüpsel yapıli jeneratörlerin hava aralığındaki manyetik akı yoğunluğu sabit değerde iken, dört köşeli yapıdaki hava yolu uzunluğu daha yüksek olması nedeniyle manyetik akı yoğunluğu değışmektedir. Tüp tipi jeneratöre nazaran, dört köşeli yapıda demir ve bakır kayıpları daha fazladır. Bu nedenle verimleri daha düşüktür [60]. Ayrıca, tüpsel yapıli makinalar akı yönüne (radyal, ekstenel, halbach) bağıli olarak ayrılmaktadır (Şekil 12). Oyuksuz yapıda sargılar; içi boş silindir şeklindeki ferromanyetik malzeme boyunca dizilirler. Oyuksuz yapıda ise primer içerisindeki oyuklara yerleştirilirler. Motor/jeneratör konfigürasyonlarının iki boyutlu (rz) görünümü Şekil 12’de verilmiştir:



Şekil 12. Oyuksuz ve oyuklu tüp tipi doğrusal jeneratör mıknatıs yapıları

Sürekli mıknatıslı makineler (kuvvet yoğunluğu 1,2 N/cm) indüksiyon ve senkron relüktans (kuvvet yoğunluğu 0,2–0,3 N/cm yüksek doyumlu makinelerde 0,4 N/cm) makinelerden daha iyi performansa sahiptirler. İndüksiyon alternatörlerde sekonder sürekli mıknatıslı makinalara nazaran hafif olduğundan çıkış gerilimin frekansı

yüksektir. Texas Üniversitesi Elektromekanik Merkezi askeri ve özel araç uygulamalarında kullanılmak üzere serbest pistonlu doğrusal indüksiyon alternatör tasarımı ve üretimini gerçekleştirmişlerdir. Yaptıkları çalışmada diğer sürekli mıknatıslı alternatörlere nazaran serbest piston uygulamaları için düşük performansa sahip olduğunu görmüşlerdir [47]. Sürekli mıknatısların yüksek sıcaklıkta performanslarının düşmesi, fiyatlarının yüksek olması dezavantaj oluşturmalarına rağmen yüksek verimlerinden dolayı tercih edilirler. Birde, bu tip makinalarda primer sekonderden uzun ise çok yüksek kaçak akıya sahiptir [29].

SONUÇ

Bu çalışmada serbest piston sistemi hakkında bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Literatürde verilen serbest piston çalışmalarına ve jeneratör tasarımlarına değinilmiştir. Serbest piston uygulamalarında piston konfigürasyonlarının birbirlerine karşı avantaj ve dezavantajları bakımından belirgin farklılık bulunmadığından firmalar çeşitli tasarımlar için patent almışlardır. Ancak tek piston veya çift pistonlu yapı avantajları bakımından ön plana çıkmaktadır. Ancak uygulama çalışmaları bakımından karşıt pistonlu yapı örnekleri yaygındır.

Serbest piston uygulamaları yüksek hızlar da (yaklaşık 5 m/s-10 m/s) çalıştığından dolayı uygun jeneratörün belirlenmesi çok önemlidir. Geleneksel yapıdaki diğer jeneratörler karşısındaki avantaj ve dezavantaj bakımından tüpsel geometri değerlendirilmiştir. Serbest piston uygulamaları üzerine literatürde yapılan araştırmalar sonucu; en uygun (avantaj ve dezavantajlarından dolayı) yapı tüpsel yapıdaki sürekli mıknatıslı doğrusal jeneratördür. Bunun yanısıra motor olarak çalışabilmesi için karmaşık sürücüye gerek duymamaktadır. Ayrıca; mıknatıs dizimi ve kutup/oyuk kombinasyonunun jeneratörün vuruuntu kuvvetini, verimini etkileyeceğine dikkat edilmelidir. Serbest piston uygulamalarında ısı akışının jeneratör sargı ve mıknatıs üzerindeki negatif etkilerini azalmak için yüksek ısıl performanslı mıknatısların tercih edilme

zorunluluğu, maliyet probleminde beraberinde getirmektedir.

KAYNAKÇA

Boldea, I. and Nasar, S. A. (1997). Linear electric actuators and generators. Cambridge: Cambridge University Press.

Boldea, I. and Nasar, S. A. (1987). Permanent-magnet linear alternators part 1: fundamental equations. *IEEE Transactions on Aerospace And Electronic Systems*, 3(1), 73-78.

Boldea, I. (2013). Linear electric machines, drives, and MAGLEVs handbook. CRC Press.

Boldea, I. and Nasar, S. A. (2001). Linear motion electromagnetic devices. New York: Taylor & Francis.

Nandkumar, S. (1998). Two-stroke linear engine, Unpublished Master's Thesis, College of Engineering and Mineral Resources at West Virginia University, Virginia.

Atkinson, C., Petreanu, S., Clark, N., and Atkinson, R. J. (1999). Numerical simulation of a two-stroke engine-alternator combination. SAE Technical Paper, 1999-01-0921

Cawthorne, W. R. (1999). Optimization of a brushless permanent magnet linear alternator for use with a linear internal combustion engine, Unpublished Phd. Thesis, Department of Computer Science and Electrical Engineering, West Virginia.

Rerkpreedapong, D., Famouri, P., Choudhry, M. A., & Cooley, W. L. (1999). Field analysis and design of a moving iron linear alternator for use with linear engine. West Virginia University Libraries.

Houdyschell, David., (2000). A diesel two-stroke linear engine. West Virginia University Libraries.

Mao, J., Feng, H., & Zuo, Z. (2011). Dimensionless Parametric Analysis of Spark Ignited Free-Piston Linear Alternator. INTECH Open Access Publisher.

Van Blarigan, P., Paradiso, N., and Goldsborough, S. (1998). Homogeneous charge compression ignition with a free piston: a new approach to ideal otto cycle performance. SAE Technical Paper, 982484.

Van Blarigan, P. (2002). Advanced internal combustion electrical generator. Proceedings of the 2002 U.S. Hydrogen Program Review, NREL/CP-610-32405, 1-16.

Arof, H., Eid, A. M. and Nor, K. M. (2004). Permanent magnet linear generator design using finite element method. In *Electrical, Electronic and Computer Engineering, ICEEC'04. 2004 International Conference on*, 893-896.

Shoukry, E., Taylor S. and Clark, N. (2002). Numerical simulation for parametric study of a two-stroke direct injection linear engine. SAE Paper, 2002-01-1739

Arshad, W. M., Thelin, P., Bäckström, T., and Sadarangani, C. (2002). Alternative electrical machine solutions for a free piston generator. In *The Sixth Intl Power Engineering Conference (IPEC2003)*, Singapore.

Arshad, W. M., Backstrom, T., Thelin, P., and Sadarangani, C. (2002). Integrated free-piston generators: an overview. IEEE NORPIE-02 Conference, Stockholm.

Arshad, W. M., Sadarangani, C., Backström, T., and Thelin, P. (2002). Finding an appropriate electrical machine for a free piston generator. 19th Electrical Vehicle Symposium (EVS), Korea.

Abidin, E. Z. Z., Ibrahim, A. A., Aziz, A. R. A., and Zulkifli, S. A. (2012). Investigation of starting behaviour of a free-piston linear generator. *Journal of Applied Sciences*, 12(24), 2592.

Wang, J. and Howe, D. (2004). Design optimization of radially magnetized, iron-cored, tubular permanent magnet machines and drive systems. *IEEE Transactions on Magnetics*, 40 (5), 3262–3277.

Chen, A., Arshad, W. M., Thelin, P., and Zheng, P. (2004). Analysis and optimization of a longitudinal flux linear actuator for hybrid electric vehicle applications. *IEEE Symp. Vehicle Power and Propulsion*

Tóth-Nagy C. (2004). Linear engine development for series hybrid electric vehicles, Dissertation submitted to the College of Engineering and Mineral Resources at West Virginia University.

Fredrissson, J., and Denbratt, I. (2004). Simulation of a two-stroke free piston engine. SAE Paper, 2004- 01-1871.

Wang, J., and Howe, D. (2005). Influence of soft magnetic materials on the design and performance of tubular permanent magnet machines. *IEEE Transactions on Magnetics*, 41(10), 4057-4059.

- [1] Wang, J., Inoue, M., Amara, Y., and Howe, D. (2005). Cogging-force-reduction techniques for linear permanent-magnet machines. *IEE Proceedings-Electric Power Applications*, 152(3), 731-738.
- Wang, J., and Howe, D. (2004). Design optimization of radially magnetized, iron-cored, tubular permanent magnet machines and drive systems. *IEEE Transactions on Magnetics*, 40(5), 3262–3277.
- Max, E. (2005). FPEC, Free Piston Energy Converter. in *Proc. of EVS 21, Monaco*, 159.
- Pohl, S. E., and Graf, M. (2005). Dynamic simulation of a free-piston linear alternator in modelica. *Proceedings of the 4th International Modelica Conference, Hamburg*, 393-399.
- Ahmad, M. E., Lee, H. W., and Nakaoka, M. (2006). Detent force reduction of a tubular linear generator using an axial stepped permanent magnet structure. *Journal of Power Electronics*, 6(4), 290–297.
- Faiz, J., Rezaeealam, B., and Sotoshi, Y. (2006). Reciprocating flux-concentrated induction generator for free-piston generator. *IEEE Transactions on Magnetics*, 42(9), 2172-2178.
- Mohamed, N. A. N., Ariffin, A. K., and Fonna, S. (2006). Simulation of a two-stroke spark ignition free piston linear engine motion. *Jurnal Teknologi*, 44(1), 27–40.
- Nemecek, P., Vysoky, O. (2006). Control of two-stroke free-piston generator. In *Proceeding of the 6th Asian Control Conference*.
- Mikalsen, R., and Roskilly, A. P. (2008). The design and simulation of a two-stroke free-piston compression ignition engine for electrical power generation. *Applied Thermal Engineering*, 28(5), 589-600.
- Zulkifli, S. A. (2007). Modeling, simulation and implementation of rectangular commutation for starting of free-piston linear generator, Unpublished Doctoral dissertation, M.Sc. Thesis, Universiti Teknologi PETRONAS, Malaysia.
- Vysok, O. (2007). Linear combustion engine as main energy unit for hybrid vehicles. *Proceedings of Transtec Prague. Prague: Czech Technical University*, 236-244.
- Xiao, J., Li, Q., and Huang, Z. (2009). Motion characteristic of a free piston linear engine. *Applied Energy*, 87(4), 1288-1294.
- Cosic, A. (2010). Analysis of a novel transverse flux machine with a tubular cross-section for free piston energy converter application, Unpublished Phd. Thesis, KTH School of Electrical Engineering, Sweden.,
- Xu, Z., and Chang, S. (2010). Improved moving coil electric machine for internal combustion linear generator. *IEEE Transactions On Energy Conversion*, 25(2), 281-286.
- Li, W., and Chau, K. T. (2010). A linear magnetic-gear free-piston generator for range-extended electric vehicles. *Journal of Asian Electric Vehicles*, 8(1), 1345-1349.
- Razali, H. M., Amirruddin, A. K., Zamri, M., and Rashid, A. A. A. (2010). Development of a two-stroke free piston engine for the application of a linear generator. *FKM Conference Hall, UMP, Kuantan, Pahang, Malaysia*; 204-213.
- Gieras, F. J., Piech, J. Z., and Tomczuk, B. (2011). *Linear synchronous motors: transportation and automation systems* (2nd Edition). New York: CRC Press.
- Zheng P., Tong, C., Chen, G., Liu, R., Sui, Y., Shi, W., and Cheng, S. (2011). Research on the magnetic characteristic of a novel transverse-flux PM linear machine used for free-piston energy converter. *IEEE Transactions on Magnetics*, 47(5), 1082- 1085.
- Kock, F., Heron, A., Rinderknecht, F., and Friderich, E. H. (2013). *Der FreikolbenLineargenerator Potenziale und Herausforderungen. MTZ - Motortechnische Zeitschrift*, 74(10), 774- 779.
- Kosaka, H., Akita, T., Moriya, K., and Goto, S. (2014). Development of free piston engine linear generator system part 1 - investigation of fundamental characteristics. *SAE Technical Paper*, 2014-01-1203,
- Goto, S., Moriya, K., Kosaka, H., and Akita, T. (2014). Development of free piston engine linear generator system part 2 - investigation of control system for generator. *SAE Technical Paper*, 2014-01-1193,
- Eroğlu, M. (2003). Doğrusal alternatörde hareket kontrolü ve performans analizi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa*.
- Famouri, P., Cawthorne, W. R., Clark, N., Nandkumar, S., Atkinson, C., Atkinson, R., McDaniel, T., and Petreanu, S. (1999). Design and Testing of a Novel Linear Alternator and

Engine System for Remote Electrical Power Generation. IEEE, 1, 108-112

Center of Electromechanics, University of Texas web site, www.utexas.edu/research/cem/rd/rd17/17.htm

Richard, G. M. (2008). Super-Efficient Free-Piston Engines Could Replace Traditional Gas and Diesel Engines. <http://www.treehugger.com/cars/super-efficient-free-piston-engines-could-replace-traditional-gas-and-diesel-engines.html>

Özden, C. M. (2005). Homojen Karışimli İçten Yanmalı Motorlar, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Söderfjäll, M., Lövgren, J. (2011). Development of Linear Bearing for Free Piston, Unpublished Master Thesis, Engine Master of Science in Engineering Technology Mechanical Engineering, Luleå University, Sweden.

Aichlmayr, H. T. (2002). Design Considerations, Modeling, and Analysis of Micro-Homogeneous Charge Compression Ignition Combustion Free-Piston Engines, Unpublished Phd. Thesis, University Of Minnesota, ABD.

Jung, I. S., Yoon, S. B., Shim, J. H., & Hyun, D. S. (1999). Analysis of forces in a short primary type and a short secondary type permanent magnet linear synchronous motor. Energy Conversion, IEEE Transactions on, 14(4), 1265-1270.

Rerkpreedapong, D. (1999). Field analysis and design of a moving iron linear alternator for use with linear engine. Unpublished Master Thesis, West Virginia University, Morgantown, ABD.

Jamluddin, A. F. B. (2010). Design linear generator. Final Project Report, Electrical & Electronics Engineering Department of Universiti Teknologi, Petronas, Malaysia.

Nik Lah, N. M. K. (2012). Design of linear generator. Final Project Report, Electrical &

Electronics Engineering Department of Universiti Teknologi Petronas, Malaysia.

Szabó, L., and Oprea, C. (2007). Wave energy plants for the black sea – possible energy converter structures. Proceedings of the International Conference on Clean Electrical Power (ICCEP '2007), Capri (Italia), 306-311.

Huang, S. R., Chen, H. T., Chung, C. H., Chu, C. Y., Lia, G. C., and Wub, C. C. (2012). Multivariable direct-drive linear generators for wave energy. Applied Energy, 100, 112-117.

Schmülling, B., Leßmann, M., Riemer, B., and Hameyer, K. (2010). The multi-slice method for the design of a tubular linear motor with a skewed reaction rail. COMPEL-The international journal for computation and mathematics in electrical and electronic engineering, 29(5), 1184-1194.

Ribeiro, J., and Martins, I. (2010). Development of a low speed linear generator for use in a wave energy converter. International Conference on Renewable Energies and Power Quality ICREPQ'10, Spain.

Oprea, C. A., Martis, C. S., Jurca, F. N., Fodorean, D., and Szabo, L. (2011). Permanent magnet linear generator for renewable energy applications: Tubular vs. four-sided structures. In Clean Electrical Power (ICCEP), 2011 International Conference on, 588-592.

Bianchi, N., Bolognani, S., Corti, D. D., and Tonel, F. (2003). Tubular linear permanent magnet motors: an overall comparison. Industry Applications, IEEE

Mikalsen, R., & Roskilly, A. P. (2007). A review of free-piston engine history and applications. Applied Thermal Engineering, 27(14), 2339-2352

Hanipah, M. R., Mikalsen, R., & Roskilly, A. P. (2015). Recent commercial free-piston engine developments for automotive applications. Applied The

Arslan, S., (2017). Tüp Biçimli Doğrusal Jeneratör Tasarımı Ve Uygulaması, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Türkiye



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

DOĞRU AKIM PUNTA KAYNAK KALİTESİNİ ARTTIRMAYA YÖNELİK HARİCİ MANYETİK ALAN ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Geliş:

**INVESTIGATION OF THE EFFECT OF EXTERNAL MAGNETIC FIELD
RELATED TO INCREASING QUALITY OF DC RESISTANCE SPOT WELDING**

EKİM 2017

Kabul:

Serdal ARSLAN^a

ARALIK 2017

Öz

Punta kaynağı parça birleştirmede endüstrinin birçok alanında vazgeçilmez yöntemlerinden biridir. Kaliteli kaynak bağlantısı oluşturabilmek için elektrot geometrisi ve kullanılan materyal çeşidinin belirlenmesi hem alternatif akımlı punta kaynak sistemleri için hemde doğru akımlı punta kaynak sistemleri için önemlidir. Ayrıca punta kaynak makinalarının elektrot karakteristiğinin belirlenmesi kaynak kalitesi ve kaynağın nüfuziyeti için gereklidir.

Bu çalışma, kaynak elektrotuna mıknatıs yerleştirilerek punta kaynak kalitesini arttırmaya yönelik bir araştırmadır. Tasarlanan blok mıknatıs yapısının değişimlerinin manyetik akı yoğunluğu değerleri ve akım yoğunluğu değişimleri incelenmektedir. Doğru akım punta kaynak sistemleri için E-Nose elektrot geometrisine yerleştirilen mıknatısların sürekli hal analizleri sonlu elemanlar yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Farklı kaynak akımları için x eksenı boyunca manyetik alan ve akım yoğunluğu değerleri hesaplatılmıştır. Bu analizler mıknatıssız durumdaki kaynak boyunca akım yoğunluğu ve manyetik akı yoğunluğu bakımından karşılaştırılmıştır. Harici manyetik alan, kaynağın iyileştirilmesinde etkili bir yol olarak doğrulanmıştır.

Anahtar kelimeler: elektrot, punta, punta kaynağı, kaynak elektrodu, harici manyetik alan

Abstract

Spot welding is one of the indispensable joining methods in many areas of the industry combining parts. Various spot welding (Alternating Current, Direct Current) systems are used. The determination of the electrode geometry and the type of material used to create high quality weld connections is important for both direct current spot welding systems and alternating current spot welding systems, moreover, determining the electrode characteristics of the spot welding machines is an important factor both welding quality and welding penetration.

This study investigates an increase on the quality of spot welding by adding permanent magnet to the welding electrode. The magnetic flux density values and current density variations of the designed block magnet structure changes are investigated. For direct current spot welding (DC-RSW), magneto static analysis of the E-Nose electrode geometry was performed using the finite element method. The magnetic field value along the x-axis is calculated for different welding

currents. These analyses are compared in terms of current density and magnetic flux density along the welding without magnet. External magnetic field has been confirmed as an effective way of improving the welding.

Keywords: electrode, spot, spot welding, welding electrode, external magnetic field

GİRİŞ

Günümüzün sanayi koşulları her geçen gün firmaları; ucuz, kaliteli, geri dönüşümü kolay ve çevreye duyarlı ürünler üretmeye zorlamaktadır. Alüminyum hafif, ucuz ve paslanmaya dayanıklı malzeme olduğu için sanayide kullanım alanları giderek artmaktadır. Bununla birlikte alüminyumun kaynağı için çok fazla güç gerekmektedir. Geleneksel kaynak yöntemleri ile bu gücü sağlamak için şebeke frekansında güçlü makinalara ihtiyaç vardır. Bu makinelerde evirici teknolojisinin kullanılması, makinelerin çalışma frekansı sınırlamasını ve boyut problemini ortadan kaldırmıştır. Geleneksel punto kaynak makinelerinde şebeke frekansı kullanılmasına karşın, yeni nesil punto kaynak makinelerinde orta ve yüksek frekans kullanılmaktadır. Kaynak alternatif akım olmasına karşın güç transformatörünün çıkışına bağlanan diyotlar ile doğru akım elde edilerek kaynak işlemi gerçekleştirilmektedir. Bu tarz sistemler geleneksel kaynak sistemlerine karşın hem kaynak kalitesini arttırmakta hem de kaynak süresini kısaltmaktadır[1,2]. Wei Li ve ark., çalışmalarında bir fazlı AC (Alternatif Akım) ile DC (Doğru Akım) direnç punto kaynak makinelerinde enerji harcamalarını karşılaştırmışlardır. Bu çalışma ile MFDC (Orta Frekanslı Doğru Akım) punta kaynak makinasının daha büyük punta derinliği açtığı, AC ve MFDC punta anında oluşan kıvılcımın benzer şekilde oluştuğunu, aynı punta genişliğinde AC makinelerin daha fazla enerji harcadığını ve AC ve MFDC arasındaki punta kaynağı farklılıklarının kontak direnci indüktans etkisinden kaynaklandığını açıklamışlardır[2]. Literatürde kaynak elektrodu üzerine yapılan çalışmalar; Tarimer ve ark.[3], punta kaynak elektrot çeşitlerinin akım yoğunluğunu Ansys Maxwell programı kullanarak incelemişlerdir. Roberts [4] farklı metal kombinasyonlarında kaynak direncinin değişimini göstermiştir. Bowers ve

ark.[5] sıcaklık ve mekaniksel etkiler dikkate alınarak punta kaynağı için uygun elektrot tasarımı araştırmışlardır. Nied[6] maksimum akım yoğunluğunun çalışma yüzeyi ile elektrot temas noktası arasında meydana geldiğini göstermiştir. Son yıllarda kaynak kalitesini arttırmaya yönelik statik manyetik alan destekli kaynak araştırmaları gerçekleştirilmektedir. Chen ve ark.[7] lazer kaynağında statik manyetik alan ile yüzeyde metaller arası bileşik kalınlığı ve çatlaklar azalmasıyla çekme dayanımı iyileştiğini ve bağlantı noktasının sertliği azaldığını göstermişlerdir. Watanabe ve ark.[8] harici manyetik alan kaynağının artışıyla kaynak dikişinin arttığını göstermiştir. Yang ve ark.[9]. harici manyetik alanın alüminyum punto kaynağı üzerindeki etkileri incelemiştir. Harici manyetik alan kaynağının meydana getirdiği kuvvet, erimiş metal hareketine katkıda bulunarak kaynak dikişini genişletir. Shen ve ark.[10] punta kaynak elektroduna yerleştirilen mıknatısın oluşturduğu harici manyetik alan geleneksel kaynak yöntemlerine nazaran kaynak dikişini arttırdığını ve kaynak iç yapısını etkilediğini göstermişlerdir. Ayrıca diğer çalışmalar harici manyetik alanın kaynak yorulma ömrünü uzatacağını[11] ve yüksek sert çelik malzemelerin (DP590, DP780, DP980) kaynak kalitesini etkileyeceğini araştırmışlardır[12,13,14]. Kaynak anında manyetohidrodinamik etkiler olduğundan dolayı kaynak modelinin analitik olarak incelenmesi çok zordur. Bu nedenle literatürde Ansys, Comsol, vb. benzetim tabanlı nümerik analiz programları kullanılmaktadır. Bu çalışmada nümerik analizi gerçekleştirebilmek için Ansys Maxwell 3D benzetim programı kullanılmıştır. Diğer çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada; punta kaynak elektroduna blok NdFeB 35 mıknatıslar yerleştirilerek ve yerleştirilmeksizin dikiş genişliği boyunca manyetik alan ve akım yoğunluğu değişimi sonlu elemanlar yöntemi ile incelenmiştir. Mıknatıslar arasındaki itme kuvveti harici

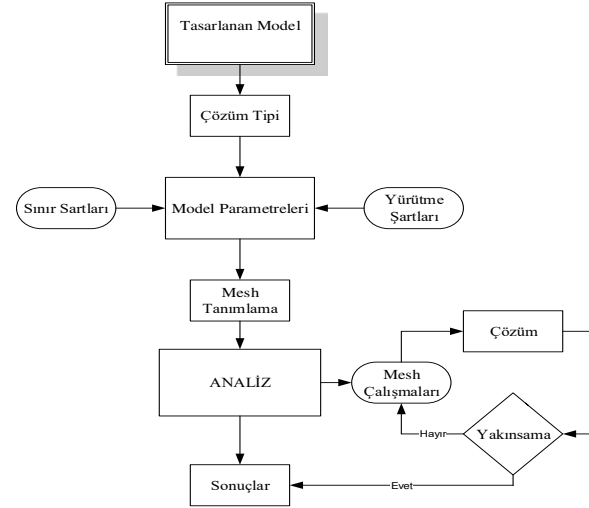
uygulanan kuvveti etkileyeceğinden mıknatısların itme kuvveti dikkate alınarak analizler gerçekleştirilmiştir. Punta kaynak makinası elektroduna mıknatıs yerleştirilmesi ile dikiş genişliğini arttıracığı nümerik analiz ile gösterilmiştir.

DİRENÇ PUNTA KAYNAĞI VE MODELLENMESİ

Kaynak olayı birden fazla parçanın ısı ve basınç kullanılarak, aynı cinsten veya erime aralığı aynı bir malzeme ilave edilerek veya edilmeden birleştirilmesi olarak tanımlanmaktadır. Yüksek kaliteli bir kaynaklı bağlantı oluşturabilmek için basınç, kaynak zamanı, elektrik akım şiddeti, elektrot ucunun çapı dikkate alınmalıdır. Bu özellikler kalitesi için basınç ve elektrot ucu birleştirilen parçaların metalurjik, termodinamik etkisi söz konusudur. Fakat iki ve üçüncü maddeler makinenin elektrik-elektronik karakteristiği ile ilgilidir. Elektrot ebatlarını belirleyen önemli faktörden bir tanesi elektrotun akım taşıma kapasitesidir. Kaynaklı bağlantıların oluşabilmesi için en önemlisi akımın etkisi ile ısı enerjisinin oluşturulmasıdır. Isı enerjisini oluşturan elektronik besleme kısmıdır. Basınç ise elektrotlar vasıtası ile oluşturulmaktadır. Kaynak süresince üzerinden akım geçen bir iletken ısınır. Bu ısı enerjisi zamana bağlı olarak hem direnç ile hem de geçen akımla orantılıdır. Bu ilişki şu şekilde ifade edebilmektedir:

$$\text{Isı Enerjisi} = I^2 f(R)t \quad (1)$$

Isı enerjisi tanımlanırken, I puntolanacak malzeme üzerinden geçen akım şiddeti, t kaynak süresi, R uygulanan kuvvet ile kaynak yapılacak metale bağlı olarak değişen bir direnç fonksiyonu olarak gösterilmektedir. Punta kaynağı tasarımı için gerekli olan program akış diyagramı Şekil 1'de verilmiştir:



Şekil 1. Program akış diyagramı

İlk olarak model geometrisi için tasarlanacak boyut seçilmiştir. Kaynak elektrot geometrisi Amper kanununa uyacak şekilde manyetostatik analize hazırlanmıştır. Amper kanununa uymayan modeller programda akım hatası vermekte ve çözüm yapamamaktadır. Model parametreleri olarak; sınır şartları tanımlamaları yapılmıştır. Model parametreleri kısmına mıknatısların birbirine karşı göstermiş olduğu itme kuvveti tanımlaması gerçekleştirilmiştir. Punta kaynak sistemlerinde kaynak işlemi için harici kuvvet uygulanmaktadır. Ancak mıknatısın birbirine karşı uyguladığı itme kuvvetin büyüklüğü uygulanan net kuvveti azaltacak böylece kaynak kalitesi arttırılırken kuvvetten kayıp yaşanmaktadır. Bu nedenle kuvvetin küçük kaynak dikışı boyunca yüksek manyetik alan oluşturacak şekilde mıknatıs seçilmelidir. Mesh tanımlama, program algoritmasında küçük gibi görünse de makinenin yeterli çözüm vermesi için çok önemlidir. Her ağ bölgesinde bilinmeyen büyüklükler (potansiyel, elektrik alan, ...) skaler veya vektörel kısmi diferansiyel eşitlikler ile temsil edilmektedir. Kısmi diferansiyel eşitlikleri, fark eşitlikleri haline dönüştürülmektedir. Poisson ve Laplace denklemleri kullanılarak Eş.2 ve Eş. 3 ile potansiyel belirlenmektedir.

$$f(x, y) = \frac{\partial^2 \phi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \phi}{\partial y^2} \quad \text{Poisson denklemi} \quad (2)$$

$$\frac{\partial^2 \phi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \phi}{\partial y^2} = 0$$

Laplace denklemi (3)

Kaynak süresince Manyetohidrodinamik etkiler [13,16] meydana gelmektedir. Eriyik hal Eşitlik 4 ile ifade edilmektedir.

$$\vec{P} = \vec{j} \times \vec{B} = (\vec{j}_E \times \vec{j}_v \times \vec{j}_q) \times \vec{B}$$

(4)

Burada \vec{j}_E elektrot akım yoğunluğu; \vec{j}_v eriyik ile indüklenen akım yoğunluğu; \vec{j}_q katı ile eriyik arasındaki yük hareketinden kaynaklı akım yoğunluğu olarak verilmektedir. Elektrot akım yoğunluğu kaynaklı Lorentz kuvveti Eşitlik 5 ile ifade edilmektedir.

$$\vec{F} = \vec{j}_E \times \vec{B}$$

(5)

Kaynak işleminde en fazla etki elektrodun akım yoğunluğundan ileri gelmektedir. Eşitlik 4'te verilen elektrot akım yoğunluğu dışındaki diğer etkiler ihmal edilmiştir. Böylece kaynak için Lorentz kuvveti \vec{F}_{RSW} Eşitlik 6 ile verilmiştir.

$$\vec{F}_{RSW} = \vec{F}_{in} = \vec{j}_E \times \vec{B}_{in}$$

(6)

Burada B_{in} meydana gelen manyetik alan, \vec{F}_{in} oluşan kuvvet, kaynak süresince harici manyetik kuvvet \vec{F}_{ex} , \vec{j}_E harici manyetik alan kaynağının meydana getirdiği akım yoğunluğu ve B_{ex} harici manyetik alan akı yoğunluğu olarak tanımlanmaktadır[13;16].

$$\vec{F}_{ex} = \vec{j}_E \times \vec{B}_{ex}$$

(7)

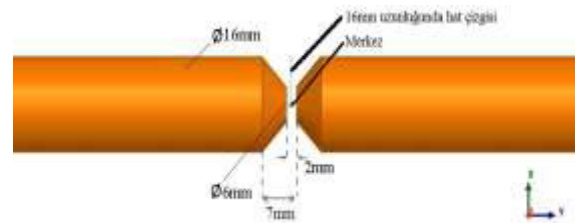
Harici manyetik alanın artışı harici manyetik kuvvetin artışını sağlamaktadır. Hacı manyetik alanlı kaynak işlemi için toplam Lorentz kuvveti Eşitlik 8 ile verilmektedir[13,16].

$$\vec{F}_{RSW*}MAG = \vec{F}_{in} + \vec{F}_{ex} = \vec{j}_E \times \vec{B}_{in} + \vec{j}_E \times \vec{B}_{ex}$$

(8)

Analiz algoritmasına göre öncelikle modellenecek sistem dörtüzlü elemanlara bölünerek sonlu elemanlar ağı oluşturulmaktadır. Çözüm sürecinde iterasyonlarla ağlar iyileştirilerek hata azaltılmaktadır. Alan çözümüne başlamadan önce iletkenlerdeki iletim akımının simülasyonu yapılmakta ve alan çözümü başlamaktadır. Sonlu eleman ağındaki her dörtüzlü elemanın kenarlarının orta noktalarındaki manyetik alan şiddeti (H), akım yoğunluğu kullanılarak hesaplanmaktadır. Manyetik nüve malzemesinin doğrusal olmaması halinde Newton-Raphson yöntemi manyetik alan şiddetini kullanmaktadır. Ayrıca doğrusal olmayan bir problemin çözümünün doğrusal bir yaklaşımla yapılması için, malzemenin B-H eğrisi kullanılır. Bu yaklaşım ile H'nin doğrusal olmayan çözümü için yakın sonuçlar elde edilmektedir. Çözücü tamamladığı çözümü bir dosyaya yazarak hata analizini uygulamaktadır. Çözücü adaptif analiz ile en hatalı dörtüzlü elemanları küçülterek, belirlenen hata kriteri yerine getirilene kadar çözüme devam etmektedir. Sonuç olarak endüktans değerleri hesaplanır, akım yoğunluğu, manyetik alan şiddeti, manyetik akı yoğunluğu, kuvvetler elde edilmektedir[15].

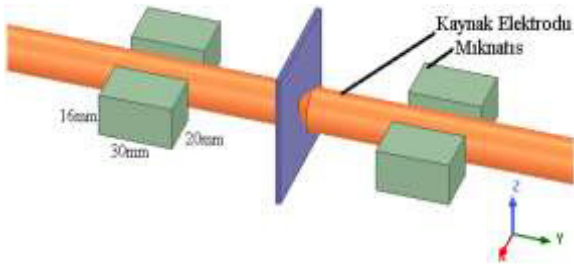
Hali hazır punta kaynak işleri için kullanılan elektrot ebatları seçilmiştir. İki elektrot malzemesi bakır ve iki elektrot arasına yerleştirilen kaynak edilecek malzeme paslanmaz çelik olarak tanımlanmıştır. Merkez nokta ve hat çizgisinin anlaşılması bakımından kaynak yapılacak malzeme gösterilmemiştir. Punta kaynak sistemi için mıknatıssız model Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Punta kaynağı elektrot modeli

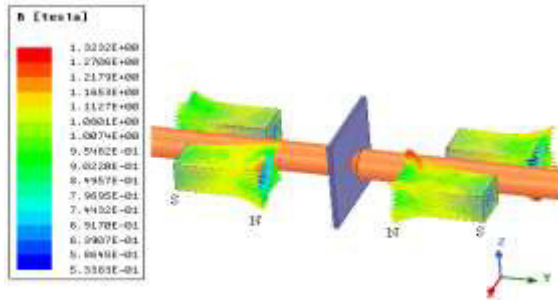
Şekil 1'de verilen model değiştirilmeden merkez noktadan y ekseninde 41mm uzaklıkta ve x ekseninde ise elektrottan 2mm uzaklıkta blok NdFe35 mıknatıs tanımlanmıştır. Blok

mıknatıslar merkez noktaya yaklaştıkça etkin itme kuvveti mesafenin karesi ile ters orantılı olarak değişmektedir. Bu nedenle gerçekleştirilen parametrik analiz sonucunda etkin itme kuvvetinin sifıra yakın olduğu konum seçilmiştir. Araştırmamızın temel amacı kaynak işlemi için uygulanan harici kuvvette azalma meydana getirilmeden kaynak kalitesinin artırılmasıdır. Parametrik analizde x ekseninden uzaklaştıkça kaynak bölgesindeki manyetik akı yoğunluğunda düşüş olmasının yanısıra elektrot ile mıknatıs arasındaki ısı alışverişini azaltmak için 2mm Teflon yerleştirilebilecek şekilde tasarlanmıştır.



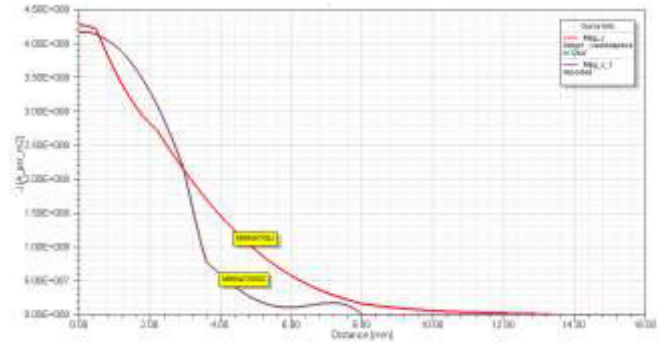
Şekil 2. Mıknatıslı elektrot modeli

Şekil 3'te mıknatısların meydana getirdiği manyetik akı yoğunluğu vektörel formda verilmiştir. Görüldüğü üzere blok mıknatısta köşe noktalarında manyetik akı yüksektir. Ayrıca elektrottan geçen akımın oluşturduğu manyetik akıya dik olarak değiştiği gerçeği Şekil 3'ten anlaşılmaktadır. Ayrıca harici kaynak (mıknatısların oluşturduğu) manyetik akılar hem mıknatıs ve diğer mıknatıs üzerinden halkalanmaktadır.



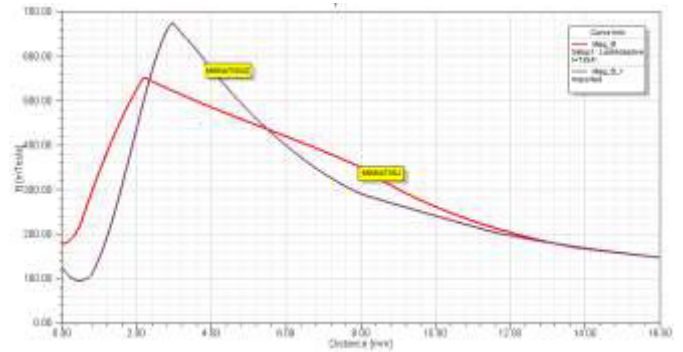
Şekil 3. Mıknatıslı punta kaynak elektrot modelinin manyetik akı yoğunluğu değişimi

Punta kaynak elektrodundan geçen akım 12 kA olarak olarak tanımlanmıştır. Mıknatıslı ve mıknatıslı modellerin hat çizgisi boyunca akım yoğunluğu ve manyetik akı yoğunluğu değişimi Şekil 4 ve Şekil 5 ile verilmiştir.



Şekil 4. X eksenini merkez ile 16mm arasındaki akım yoğunluğu değişimi

Şekil 4'te görüldüğü üzere 8 mm mesafeden sonra akım yoğunluğu sifıra düşmektedir. Yani 8 mm'den sonra akım geçişi görülmemesi burada kaynak işlemi oluşmaması olarak düşünülmektedir. Ancak mıknatıslı modelde 8 mm'den sonra 12 mm'ye kadar akım geçişi görülmektedir.



Şekil 5. X eksenini merkez ile 16mm arasındaki manyetik akı yoğunluğu değişimi

Şekil 5'te merkez noktada mıknatıslı modelin manyetik akı yoğunluğu yaklaşık 1.5 kat daha fazla oluşmasına karşın elektrodun kenar mesafesinden sonra hızlı düşüş görülmüştür. Ancak mıknatıslı modelde 6 mm-12 mm arasında manyetik akı yoğunluğu yüksektir. Bu değişim 8 mm'de maksimum değere ulaşmıştır. 8mm'den sonra kaynak nüfuziyeti azaldığından dolayı mıknatıslı model ile mıknatıslı model arasındaki etkiler incelenmiştir(Çizelge 1). Elektrottan geçen akım değerlerinin değişiminin etkisini inceleyebilmek için 8 mm-16 mm arasındaki akım yoğunluğunun ve manyetik akı

yoğunluğunun maksimum değerleri Çizelge 1'de incelenmiştir.

Çizelge 1. Elektrot akımı değişimine göre maksimum manyetik akı yoğunluğu ve maksimum akım yoğunluğu değişimi(8mm-16mm aralığındaki)

I (kA)	B (T) mıkmatıssız	B (T) mıkmatıslı	J (A/m ²) mıkmatıssız	J (A/m ²) mıkmatıslı
8	0.08315	0.1229	2.779 10 ⁸	2.848 10 ⁸
12	0.1247	0.1785	4.168 10 ⁸	4.272 10 ⁸
16	0.1663	0.2343	5.558 10 ⁸	5.696 10 ⁸

Çizelge 1'de görüldüğü üzere mıkmatıslı model mıkmatıssız modele nazaran manyetik akı yoğunluğunda %40 artış göstermiştir. Ayrıca akım yoğunluğu bakımından mıkmatıssız modele nazaran yaklaşık %2.4'lük artış meydana gelmiştir.

SONUÇ

Bu çalışmada DC veya MFDC punta kaynak makinaları için kaynak kalitesini arttırmaya yönelik blok mıkmatıslı elektrot modeli önerilmiştir. Mıkmatıslı ve mıkmatıssız punta kaynak elektrodunun birleşme durumunda manyetik alan ve akım yoğunluğu değişimi verilmiştir. Mıkmatıssız modelde x eksenini boyunca akım yoğunluğu hızlı azalış göstermektedir. Ancak mıkmatıslı modelde ise 8 mm'den sonra akım yoğunluğunun varlığı dikiş genişliğinin artmasına sebep olmaktadır. Böylece mıkmatıslı modelin mıkmatıssız modele nazaran kaynak dikiş genişliğini arttırdığı gösterilmiştir. İleriki yapılacak çalışmada farklı mıkmatıslı geometrilerinin değişiminin etkisi incelenerek optimum belirlenen geometrinin kaynak kalitesine etkisi deneysel olarak incelenecektir.

KAYNAKÇA

Nagasathya, N., Boopathy, S. R., & Santhakumari, A. (2013, April). MFDC-An

energy efficient adaptive technology for welding of thin sheets. In Energy Efficient Technologies for Sustainability (ICEETS), 2013 International Conference on (pp. 901-906). IEEE.

Li, W., Feng, E., Cerjanec, D., & Grzadzinski, G. A. (2004, May). Energy consumption in AC and MFDC resistance spot welding. In Proceedings of the Sheet Metal Welding Conference XI, Sterling Heights, Michigan.

Tarimer, I., Arslan, S., Güven, E., & Karabaş, M. (2011). A case study of a new spot welding electrode which has the best current density by magnetic analysis solutions. Journal of Electrical Engineering, 62(4), 233-238.

Roberts W. L., "Resistance Variations during Spot Welding," Welding Journal, 30, pp.1004-1019 (1951).

Browsers R. J., Sorensen C. D. and Eager T. W., "Electrode Geometry in Resistance Spot Welding", Supplement to The Welding Journal, p.p.45-51 February, 1990.

Nied H.A., "The Finite Element Modelling of The Resistance Spot Welding Process", Welding Journal, 63(4), p.p.123-132, 1984

Chen, R., Wang, C., Jiang, P., Shao, X., Zhao, Z., Gao, Z., & Yue, C. (2016). Effect of axial magnetic field in the laser beam welding of stainless steel to aluminum alloy. Materials & Design, 109, 146-152.

Watanabe Y, Takeda T, Sato H. Effect of magnetic field on weld zone by spot welding in stainless steel. ISIJ Int 2006;46:1292-6.

Li, Y., Luo, Z., Yan, F., Duan, R., & Yao, Q. (2014). Effect of external magnetic field on resistance spot welds of aluminum alloy. Materials & Design, 56, 1025-1033.

Shen, Q., Li, Y., & Chen, G. A Novel Method Using Electromagnetic Stirring to Improve Resistance Spot Weld Quality of Advanced High Strength Steel (AHSS).

Shen, Q., Li, Y. B., Lin, Z. Q., & Chen, G. L. (2011). Effect of external constant magnetic field on weld nugget of resistance spot welded dual-phase steel DP590. IEEE Transactions on Magnetics, 47(10), 4116-4119.

Li, Y. B., Li, D. L., David, S. A., Lim, Y. C., & Feng, Z. (2016). Microstructures of magnetically assisted dual-phase steel resistance spot welds. Science and Technology of Welding and Joining, 21(7), 555-563.

Li, Y. B., Shen, Q., Lin, Z., & Hu, S. J. (2011). Quality improvement in resistance spot weld of advanced high strength steel using external

magnetic field. Science and Technology of Welding and Joining, 16(5), 465-469.

Li, Y. B., Li, Y. T., Shen, Q., & Lin, Z. Q. (2013). Magnetically Assisted Resistance Spot Welding of Dual-Phase Steel. Weld. J, 92(4), 124-132.

Fenercioğlu A., Tarımer İ., “Bir manyetik sistemin Maxwell 3D alan simülatörü ile statik manyetik analizinin çözüm süreçleri”, Journal of Technical Online Vol. 6, Number:3, p.p. 221-240,(2007).

B. Q. Cheng, Y. S. Shu and W. Y. Hu: ‘Special topics in electromagnetics’, 373; 2001, Beijing, Higher Education Publishing House.



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

MESLEK YÜKSEKOKULU ÖRENCİLERİNİN KOPYA ÇEKMEYE İLİŞKİN TUTUMLARI: NAZİLLİ MESLEK YÜKSEKOKULU ÖRNEĞİ

Geliş:

**ATTITUDES OF VOCATIONAL SCHOOL STUDENTS TOWARDS COPYING:
AN NAZİLLİ VOCATIONAL SCHOOL SAMPLE**

EKİM 2017

Kabul:

Yasemin COŞKUN^a, Mümin ESER^b, Zehra BURDUR^c

ARALIK 2017

Öz

Kopya çekme eğilimi eğitim sisteminin en büyük sorunlarından biridir. Emek harcamadan başarısı sıralamasında değişikliğe neden olabilecek bir davranış biçimi olarak karşımıza çıkmaktadır. Üniversite eğitimi içinde ve özellikle de meslek yüksekokullarında bu olumsuz durum sık sık görülmektedir. Bu çalışma ön lisans öğrencilerinin kopya çekmeye ilişkin tutumlarının belirlenmesini ölçmeye yöneliktir. Araştırmaya Adnan Menderes Üniversitesi'nde eğitim gören 320 Nazilli MYO üniversitesi öğrencisi katılmıştır. Verilerin analizinde SPSS, istatistiksel farklılık-ilişkilerin analizinde t-test, korelasyon ve ANOVA testleri kullanılmıştır. Çalışmada kopya çekmeye ilişkin tutumları belirlemek için Adnan Menderes Üniversitesi Nazilli Meslek Yüksekokulunda okuyan öğrencilere bir anket uygulanmıştır. Öğrencilerin kopya çekmeye ilişkin tutumlarının tespit edilerek sonuçlarının değerlendirilmesi bu çalışmanın temel amaçları arasında yer almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kopya, Tutum, Meslek Yüksekokulu, Sınav

Abstract

The tendency to copy is one of the biggest problems of the education system. As a form of behaviour that can lead to change in the order of success without spending labour, it is shown up. This negative situation is frequently seen in university education and especially in vocational schools. This study is aimed to measure the determination of the attitudes of the undergraduate students towards the copying. 320 students of Nazilli Vocational School training in Adnan Menderes University participated in the research. In the analysis of the data, SPSS, t-test, correlation and ANOVA tests were used in the analysis of statistical difference-relations. In this study, a questionnaire was applied to the students who were admitted to Adnan Menderes University Nazilli Vocational School in order to determine their attitudes about making copies. The main aim of this study is to determine the attitudes of the students towards the copying and to evaluate the results.

Keywords: Copy, Attitude, Vocational School, Exam

a Öğretim Görevlisi Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, yascoskunk@hotmail.com

b Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, meser@adu.edu.tr

c Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, zehra.burdur@adu.edu.tr

GİRİŞ

Türkiye’de eğitim öğretim içerisinde en büyük sorunlardan birisi olarak karşımıza çıkan kopya çekme sorunu “emek harcamadan aldatarak haksız yere çıkar sağlama” olarak düşünülebilir. Eğitim öğretimde kopya çekme sorununu eğitimde fırsat eşitliğine vurulabilen bir darbe olarak da düşünebiliriz. Ülke genelinden ilköğretim, orta öğretim, üniversite ve iş hayatına atılırken yapılan sınavlarda karşımıza çıkan kopya sorunu ile baş edebilmek için çok çeşitli yöntemler denenmektedir. Kopya çekme davranışı daha çok sıkı bir disiplin ve disiplin cezalarıyla mücadele edilerek en aza indirilmeye çalışılmaktadır. Oysa emek harcamadan başarı sıralamasında üst sıralarda yer almayı kolaylaştıran kopya ile mücadelede bütün unsurlar yani okul, aile ve sistem birlikte çalışmalıdır.

Kopya Ve Kopya Çekme Davranışı

Kopya; bir sanat eserinin veya yazılı bir metnin taklidi, suret çıkarma, bir sınavda soruları cevaplamak için başka birinden veya başka yerden gizlice yararlanma, yazılı sınavlarda gizlice bakmak için hazırlanmış kağıt ve taklit edilmiş olan biçiminde Türkçe sözlüklerde yer alan tanımları bulunmaktadır(TDK, 1998). Kopya çekme, özellikle rekabet gerektiren durumlarda ya da sınavlarda aldatarak veya kuralları çiğneyerek kişinin kendisi için avantaj sağlaması olarak tanımlanmaktadır. Kopya çekme, sınav ya da diğer akademik ödevlerde; kullanımına izin verilmeyen kaynakları kullanma, sınavda başka öğrencilerin cevaplarını yazma, başkalarının ödevlerini aynen yazma, ödevini başkasına yaptırma, akademik düzeyde başkalarının çalışmalarını kaynak göstermeden kendi çalışması olarak gösterme gibi davranışları içermektedir(Çeliksöz, 2016). Kopya çekme, sadece ülkemiz açısından değil, tüm ülkelerin

eğitim sistemleri açısından önemli bir sorundur. Örneğin, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki kolejlerde öğrenim gören öğrencilerin %40 ile % 90'ı öğrencilik yaşamlarında kopya çekmişlerdir, Yapılan bir çok araştırmada kopya çeken öğrencilerin oranının %50'lerin üzerinde olduğu ortaya çıkmıştır. Son yıllarda yayınlanan bazı raporlarda kopya çekme oranının giderek yükseldiği belirtilmektedir(Selçuk, 1995). Yabancı ülkelerde de kopya çekildiğine dair birçok araştırma sonucu bu durumu bize göstermektedir. Yapılan araştırmalarda gelişmiş ülkelerde de yaygın bir şekilde kopya çekildiği, özellikle ev ödevleri ve projelerde daha çok kopya çekildiği belirtilmektedir(Semerci, 2003). Sınavlarda kopya çekilmesi eğitim öğretimde ölçme ve değerlendirmenin geçerli ve güvenilir olmasını engellemektedir. Sınavlarda çekilen kopya ile ölçmede meydana gelen hatalar, öğrenci başarısının doğru tespit edilememesi, bir üst eğitim veya mesleğe yerleştirmede adaletsizlik, mesleki yeterlikte eksiklik, uygulanmakta olan öğretim programlarının değerlendirilmesinde isabetsizlik gibi istenmeyen durumlara neden olabilmektedir(Ay ve Çakmak, 2015). Yüksek öğrenimde, kopya çekme olayı yeni bir olay olmayıp geçmişten günümüze kadar devam eden ve hatta gelecekte de olması muhtemel bir olay olarak kabul edilmektedir.. Kopya çekilmesi üzerinde etkili olan bu faktörler arasındaki ilişkiler tespit edilerek, öğrencileri kopya çekmeye sevk eden faktörler bertaraf edilebilir; bu kitleleri gelecekte doğrudan etkileyecek mesleki, sosyokültürel ve sağlıkla ilgili problemlerle karşılaşmaları engellenebilir ve daha kaliteli bir yaşam sürdürmeleri sağlanabilir (Topcu, ve Uzundumlu, 2011). Okullarda rekabete ve nota dayalı eğitim ortamı, okuldaki öğretmenlerin öğrencilere saygılı davranmamaları, öğretmenlerin adil davranmamaları, öğretmenin derse hazır

a Öğretim Görevlisi Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, yascoskunk@hotmail.com

b Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, meser@adu.edu.tr

c Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, zehra.burdur@adu.edu.tr

olmaması, dersi en iyi şekilde verme çabası ile kendini gösteren adamışlık davranışlarının düşük olması gibi ortamsal değişkenler, öğrencilerin kopya çekme davranışlarıyla ilişkili bulunmuştur(Özgüngör, 2008). Kopya sorunun çözümsüzlüğündeki nedenlerden biriside sorunun yalnız bireyi ilgilendiren bir sorun olarak görülmesidir. Bu açıdan bakıldığında sorunun sistemle ve yürütenlerle ilgisinin olmadığıdır. Bu anlamda sorun öğrencinin ahlaki bir sorunu olarak görülebilir. Bu durumda düzeltilmesi gereken öğrencinin ahlaki davranışları ve kişiliğidir. Bu şekilde görüldüğü için Türk eğitim sistemi kopyaya disiplin suçu olarak bakıp en büyük cezayı vermeyi çıkış olarak görmektedir(Dirik, 1998). Kopya çekme davranışının, "hak", "adalet", "dürüstlük" gibi etik kavramlarla da ilişkilendirilerek incelenmesi, eğitimin bireylerde olumlu tutum ve davranışlar geliştirme fonksiyonunun daha etkili bir şekilde gerçekleşmesine hizmet edeceği düşünülebilir. Ayrıca, kopya çekme olayının, yapılan ölçme ve değerlendirme işlemlerinin geçerlik ve güvenilirliğini olumsuz yönde etkileyeceği de bir gerçektir(Akdağ ve Güneş, 2002). Kopya çekme davranışı yalnız sınavlarla sınırlı değildir. Akademik çevrelerde intihal de bir tür kopya çekme davranışı olarak tanımlanabilir. Üstelik intihal meselesi sadece akademisyenleri ilgilendiren bir sorun değildir. İnternetin ortaya çıkması ve devasa bir kaynak olarak hizmet etmesi sonucu ödev hazırlayan birçok öğrenci direkt kopyalayıp yapıştırmak suretiyle ödev veya tez hazırlamaktadır. Çok geniş bir kaynak olmasından ötürü öğretmenlerin bu durumu kontrol altına alma olasılığı oldukça zayıftır(Bozdoğan ve Öztürk, 2008). En son teknolojik gelişmelere paralel olarak internetin günlük yaşamda yaygınlaşması ve elektronik ortamda makalelere ulaşımı kolaylaştırması intihal denilen yani başka birine ait fikirlerin orijinal kaynağını belirtmeksizin sanki kendine aitmiş

gibi kullanılması şeklinde vuku bulan biçimlerini kullanmayı çok daha kolay hale getirmiştir Öğrenciler kopya çekme ve intihalin yanlış bir davranış olduğunu bilmelerine rağmen, birçok öğrenci üniversite yıllarında bu tür fiilleri işlediğini itiraf etmiştir(Eraslan, 2011). Kopya üzerine yapılan çalışmalar iki grupta incelenebilir. Birincisi öğrenciler arasındaki kopya çekmenin yaygınlaşması ve kopya çekme oranlarının belirlenmesi ve yıllara göre kopya çekmede bir artışın olup olmadığını okul düzeylerine göre araştıran çalışmalar. İkincisi ise kopya çekmeye etki eden faktörler üzerine yapılan araştırmalardır. Bu faktörleri de ana hatlarıyla öğrencilerin özellikleri (demografik, akademik, yetenek v.b.) kopya çekmeye karşı tutumları, kişilik özellikleri ve sınavın yapıldığı ortamla ilgili özellikler olarak sıralayabiliriz(Kaymakcan, 2002). Türkiye’de yapılan araştırmalarda kopya çekmenin nedenleri yukarıda belirlenen durumların yanı sıra, eğitim sisteminin ezber bilgilere dayanması, soyut anlayışa göre eğitimin sürdürülmesi, olumsuz öğretmen davranışları ve eğitim sürecinde yükselme ölçütlerinin yüksek başarıyı gerekli kılması gibi nedenler daha çok öne çıkmaktadır(Durmuşçelebi, 2011). Akdağ ve Semerci tarafından yapılan araştırmalarda öğretmen adaylarının kopya çekmeye ilişkin tutumları incelenmiş(Akdağ ve Güneş, 2002; Semerci, 2003; Semerci, 2004), Küçüktepe ve Küçüktepe yaptıkları araştırmada öğretmen adaylarının kopya çekme eğilimlerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesini ele almışlar(Küçüktepe ve Küçüktepe, 2012), Siyez tarafından ise Liselerde görev yapan öğretmenlerin istenmeyen öğrenci davranışlarına yönelik algıları ve tepkileri istenmeyen öğrenci davranışları(Siyez, 2009) incelenmiştir. Kopya çekmek eğitimin sistemi içinde ve günlük hayatımızda karşılaşılan yanlışlardan bir tanesi olarak görülebilir. Kopya çekmenin neden yanlış olduğuna ilişkin

a Öğretim Görevlisi Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, yascoskunk@hotmail.com

b Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, meser@adu.edu.tr

c Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, zehra.burdur@adu.edu.tr

beş neden belirtilebilir; birincisi kopya çekmek sonuçta kişinin kendisine olan saygısını azaltır. Çünkü bir insan kopya gibi hak etmediği yollardan elde ettiği şeylerle gurur duyamaz. İkincisi kopya çekmek her şeyden önce bir yalandır. Çünkü kopya çekmek olduğunuzdan daha bilgili olarak düşünüleceğinizden dolayı diğer insanları aldatmaktır. Üçüncüsü kopya çekmek öğrencinin verilecek ödevleri yapacağı konusunda öğretmenin güvenini yok eder. Öğretimde güvensizlik duygusunun oluşması, öğretmen ve sınıf arasındaki tüm ilişkiyi de zedeleyebilir. Dördüncüsü kopya çekmek kopya çekmeyenlere yapılan bir haksızlıktır. Beşincisi ise Öğrenciyken kopya çekiliyorsa, ilerideki yaşamda karşılaşılabilecek diğer olaylarda da kopya çekmek gibi aldatıcı davranışlarda bulunma olasılığı artar. Bu durum çok yakın arkadaşlık ilişkilerine bile genellenebilir(Tan, 2001). Üniversitelerde meslek yüksekokullarında okuyan öğrencilerin kopya çekme tutumları adlı çalışmamızın sonuçları meslek yüksekokulu öğrencilerine yapılan anket sonucu elde edilen verilerle sınırlıdır. Üniversitelerde meslek yüksekokullarında okuyan öğrencilerin kopya çekme tutumlarının incelenmesi sonucunda elde edilen sonuçlar değerlendirilerek ve kopya çekme ile ilgili diğer etkenlerde de araştırılarak kopya çekmenin en aza indirilmesi konusunda çalışmalar yapılabilir.

Bu çalışmamızda Üniversitelerde meslek yüksekokullarında okuyan öğrencilerin kopya çekme tutumları ne olduğunu, nelerden daha çok etkilendiğini ve demografik değişkenler açısından bakıldığında kopya çekme tutumları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmaya çalışacağız.

YÖNTEM

Amaç

Bu araştırma ön lisans eğitimi alan sosyal bilimler öğrencilerinin kopya çekmeye karşı

tutumlarını belirlemeye yöneliktir. Sosyal bilimlerde ekonominin çeşitli alanlarında ara eleman yetiştiren Nazilli Meslek Yüksekokulu öğrencileri örneğinde bir inceleme yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranacaktır.

Nazilli Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin:

- Kopya çekmeye ilişkin değerlendirildiğinde durumları nasıldır?
- Cinsiyet gruplandırıldığında kopya çekmeye ilişkin tutumları arasında fark var mıdır?
- Birinci sınıf ve ikinci sınıf öğrencilerinin kopya çekmeye ilişkin tutumları arasında fark var mıdır?

Evren ve Örneklem

Çalışmanın evrenini ADÜ Nazilli Meslek Yüksekokulu öğrencileri oluşturmaktadır. Nazilli Meslek Yüksekokulu programlarından tesadüfi örneklem yoluyla seçilmiş 343 öğrenci çalışmanın örneklemini oluşturmaktadır.

Veri Toplama ve Analiz Yöntemi

Çalışmada veri toplama yöntemi olarak hazır verilerden yararlanma, Çetin Semerci (2003) kopya çekmeye ilişkin tutum ölçeği kullanılmıştır. Toplam 67 soruluk bir ölçektir. Anket iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde demografik unsurlar, ikinci bölümde ise öğrencilerin kopya çekmeye ilişkin tutumları yer almaktadır. Ölçekte beşli likert ölçeği kullanılmıştır. Beşli likert ölçeğinde; 1=Kesinlikle Katılmıyorum, 2=Katılmıyorum, 3=Kararsızım, 4=Katılıyorum, 5= Kesinlikle Katılıyorum, olarak puanlanmıştır. Olumlu sorularda puanların artması kopya çekmeye ilişkin tutumun yüksek olduğunu belirtirken, olumsuz sorularda puanların azalması kopya çekmeye ilişkin tutumun yüksek olduğunu belirtmektedir.

a Öğretim Görevlisi Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, yascoskunk@hotmail.com

b Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, meser@adu.edu.tr

c Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, zehra.burdur@adu.edu.tr

Bu nedenle elde edilen sonuçlar üzerinden değerlendirme yapılırken; olumlu sorularda 5'e yaklaştıkça kopya çekmeye ilişkin tutumun yüksek olduğunu belirten yorumlar yapılacak, 1'e yaklaştıkça ise kopya çekmeye ilişkin tutumun düşük olduğunu belirten yorumlar yapılacaktır. Olumsuz sorularda 5'e yaklaştıkça kopya çekmeye ilişkin tutumun düşük olduğunu belirten yorumlar yapılacak, 1'e yaklaştıkça ise kopya çekmeye ilişkin tutumun yüksek olduğunu belirten yorumlar yapılacaktır. Örneğin, "kopya çekmeyi engellemek öğretmenin görevidir" istenen, "kopya çekmek bir sahtekârlıktır" istenmeyen bir durumdur (Semerci, 2003). Çalışmanın teorik alt yapısının oluşturulmasında veri tabanlarında ve internetten tarama yapılarak gerekli kitap ve makaleler temin edilmiştir. Çalışmanın verilerinin elde edildiği ankete katılan öğrencilerin kopya hakkında bilgi sahibi olduğu ve verilerin analiz sonuçları elde edilecek bulguların Meslek Yüksekokulları için genellenebilir olduğu varsayılmaktadır.

Anket çalışmasından elde edilen verilerin analizi için SPSS (Statistical Package For Social Sciences) Paket programı kullanılmıştır. Verilerin normal dağılımına uyduğu varsayılarak istatistiksel analiz yöntemi olarak frekans ve t- testi uygulanmıştır.

BULGU VE DEĞERLENDİRMELER

Cronbach Alfa Katsayıları ile İlgili Bulgu ve Değerlendirmeler

İstatistik tutum ölçeğine ilişkin elde edilen Cronbach Alfa Katsayısı değeri, ölçme aracının homojenliğinin bir göstergesi olarak kabul edilmekte olup, hesaplanan Cronbach Alfa Katsayısı 1'e yaklaştığı derecede ölçme aracının tek boyutlu bir yapıya sahip olduğu düşünülebilir. Güvenirlik katsayısına ilişkin ölçüt değerleri aşağıda olduğu gibi ifade etmektedir.

0,00 < α < 0,40 olduğu zaman ölçek güvenilir değildir.

0,41 < α < 0,60 olduğu zaman ölçek düşük güvenilirliktedir.

0,61 < α < 0,80 olduğu zaman ölçek orta düzeyde güvenilirirdir.

0,81 < α < 1,00 olduğu zaman ölçek yüksek düzeyde güvenilirirdir. (Yaşar,2014)

Çalışmada Cronbach Alfa Katsayısı dikkate alınarak ilk değerlendirme kopya çekmeye ilişkin tutum ölçeğinin Cronbach Alfa Katsayısı Tablo 1 de 0,836 olduğu görülmektedir. Bu durum ölçeğin yüksek düzeyde güvenilir olduğunu göstermektedir.

Demografik Özelliklerle İlgili Bulgu ve Değerlendirmeler

Çalışmada demografik değişkenler olarak ilk değerlendirme "Cinsiyet" üzerinden gösterilmektedir. Bu demografik özelliklerle ilgili istatistikler Tablo 3'de yer almaktadır:

Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin demografik özellikleri cinsiyet yönünden incelendiğinde ankete katılanların % 53,9 yani öğrencilerinin yüz seksen beşinin kız, %46,1 yani öğrencilerinin yüz elli sekizinin erkek görülmüştür

Çalışmada demografik değişkenler olarak ikinci değerlendirme "Öğrencilerin birinci ikinci sınıf olmaları" üzerinden gösterilmektedir. Bu demografik özelliklerle ilgili istatistikler Tablo 2'de yer almaktadır:

Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin demografik özellikleri buldukları sınıf yönünden incelendiğinde ankete katılanların % 44,9 yani öğrencilerinin yüz elli dördü birinci sınıf, %55,1 yani öğrencilerinin yüz seksen dokuzunun ikinci sınıf oldukları görülmüştür

a Öğretim Görevlisi Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, yascoskunk@hotmail.com

b Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, meser@adu.edu.tr

c Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, zehra.burdur@adu.edu.tr

Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Kopya Çekmeye İlişkin Tutum Ölçeği ile İlgili Bulgu ve Değerlendirmeler

Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin kopya çekmeye ilişkin tutum ölçeği dikkate alınarak yapılan anket sonucunda elde edilen veriler Tablo 3 de yer almaktadır.

Meslek yüksekokulu öğrencilerinin kopya çekme tutumlarını gösteren olumlu sorularda 3,99 ortalama ile “Bir öğrencinin kopya çekerek başarılı olması ve hatta bir dereceye girmesi diğerlerine haksızlık yapması demektir”, 3,97 ortalama ile Kopya çeken öğrenciye göz yuman gözetmen haksızlığa ortak olmuş olur, 3,85 ortalama ile “Kopya çekmek başkasının hakkını yemek demektir”, ve 3,64 ortalama ile “Kopya ile sağlanan başarı sadece bir aldatmacadır” soruları en yüksek ortalama ile sıralanmıştır. Olumsuz sorularda 2,04 ortalama ile “Kopya çekebilmek övünülecek bir davranıştır”, 2,33 ortalama ile “Eğer gözcü olsaydım, tanıdıklarına kopya vermekte/göz yummakta bir sakınca görmezdim”, 2,34 ortalama ile “Kopya çekene göz yumarak yardımcı olunmalıdır” ve 2,41 ortalama ile “Öğrenci sürekli başarısız oluyor ise kopya çekmesi hoş karşılanmalıdır” soruları en düşük ortalama ile sıralanmıştır.

Cinsiyet bazında yapılan değerlendirmede; “Kopya çekmek başkasının hakkını yemek demektir” sorusunda kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Kız öğrenciler daha yüksek ortalama ile erkek öğrencilere göre kopya çekmenin başkalarının hakkını yemek olduğu görüşüne katılmışlardır. “Bir öğrencinin kopya çekerek başarılı olması ve hatta bir dereceye girmesi diğerlerine haksızlık yapması demektir” sorusunda kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Kız öğrenciler daha yüksek ortalama ile erkek öğrencilere göre kopya çekerek başarılı olmanın ve dereceye girmenin

haksız olduğu görüşüne katılmışlardır. “Kopya çeken öğrenciye göz yuman gözetmen haksızlığa ortak olmuş olur” sorusunda kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Kız öğrenciler daha yüksek ortalama ile erkek öğrencilere göre kopya çeken öğrenciye göz yuman gözetmeninde haksızlığa ortak olduğu görüşüne katılmışlardır. “Kopya çekmek cesaret istediği için çekebilirdir” sorusunda kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Kız öğrenciler daha düşük ortalama ile erkek öğrencilere göre kopya çekmenin cesaret olmadığını ve takdir edilecek bir davranış olarak algılanmaması gerektiği görüşüne katılmıştır. “Haksızlığa uğrayan bir öğrencinin kopya çekmeye yönelmesi doğaldır” sorusunda kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Kız öğrenciler daha düşük ortalama ile erkek öğrencilere göre kopya çekmenin bazı durumlarda haklı gösterilemeyeceği görüşüne katılmıştır. “Eğer gözcü olsaydım, tanıdıklarına kopya vermekte/göz yummakta bir sakınca görmezdim.” sorusunda kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Kız öğrenciler daha düşük ortalama ile erkek öğrencilere göre kopya çekmeye göz yummamak veya kopya çekmeye izin verilmemesi gerektiği görüşüne katılmıştır.

Öğrencilerin buldukları sınıf bazında yapılan değerlendirmede; “Hangi koşullarda olursa olsun kopya çekilmemelidir” sorusunda birinci ve ikinci sınıfta okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. İkinci sınıfta okuyan öğrenciler daha yüksek ortalama ile birinci sınıfta okuyan öğrenciler göre kopya çekilmemesi gerektiği görüşüne katılmışlardır. “Kopya çekmek başkasının hakkını yemek demektir” sorusunda birinci ve ikinci sınıfta okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. İkinci sınıfta okuyan öğrenciler daha yüksek ortalama ile birinci sınıfta okuyan

a Öğretim Görevlisi Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, yascoskunk@hotmail.com

b Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, meser@adu.edu.tr

c Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, zehra.burdur@adu.edu.tr

öğrenciler göre kopya çekmenin başkalarının hakkını yemek olduğu görüşüne katılmışlardır. “Kopya çeken öğrenciye göz yuman gözetmen haksızlığa ortak olmuş olur” sorusunda birinci ve ikinci sınıfta okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. İkinci sınıfta okuyan öğrenciler daha yüksek ortalama ile birinci sınıfta okuyan öğrenciler göre kopya çekmeye göz yuman gözetmenin haksızlığa ortak olduğu görüşüne katılmışlardır. “Öğrencinin kopya çekip çekmemesi onun dürüstlüğünden çok içinde bulunduğu şartlara bağlıdır” sorusunda birinci ve ikinci sınıfta okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. İkinci sınıfta okuyan öğrenciler daha yüksek ortalama ile birinci sınıfta okuyan öğrenciler göre kopya çekmenin dürüstlükten çok şartlara bağlı olduğu görüşüne katılmışlardır. “Sınavda birbirinden kopya çekmek bir yardımlaşmadır” sorusunda birinci ve ikinci sınıfta okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. İkinci sınıfta okuyan öğrenciler daha yüksek ortalama ile birinci sınıfta okuyan öğrenciler göre kopya çekmenin yardımlaşma olabileceği görüşüne katılmışlardır. “Kopya çekmek cesaret istediği için çekebilen takdir edilmelidir” sorusunda birinci ve ikinci sınıfta okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. İkinci sınıfta okuyan öğrenciler daha yüksek ortalama ile birinci sınıfta okuyan öğrenciler göre kopya çekmenin takdir edilmesi gerektiği görüşüne katılmışlardır. “Öğrenci sürekli başarısız oluyor ise kopya çekmesi hoş karşılanmalıdır” sorusunda birinci ve ikinci sınıfta okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. İkinci sınıfta okuyan öğrenciler daha yüksek ortalama ile birinci sınıfta okuyan öğrenciler göre kopya çekmenin başarısızlık durumlarında hoş karşılanması gerektiği görüşüne katılmışlardır. “Kopya çeken arkadaşlarım sonuçta ceza almadığı için, kopya çekmede bir sakınca görmüyorum” sorusunda birinci ve ikinci sınıfta okuyan

öğrenciler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. İkinci sınıfta okuyan öğrenciler daha yüksek ortalama ile birinci sınıfta okuyan öğrenciler göre kopya çeken arkadaşlarının cezalandırılmadığı durumlarda kopya çekmede sakınca görmedikleri görüşüne katılmışlardır. “Kopya çeken arkadaşlarıma güvenmem” sorusunda birinci ve ikinci sınıfta okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. İkinci sınıfta okuyan öğrenciler daha yüksek ortalama ile birinci sınıfta okuyan öğrenciler göre kopya çekme ile arkadaş güveni arasında ilişki olduğu görüşüne katılmışlardır. “Eğer gözcü olsaydım, tanıdıklarına kopya vermekte/göz yummakta bir sakınca görmezdim” sorusunda birinci ve ikinci sınıfta okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. İkinci sınıfta okuyan öğrenciler daha yüksek ortalama ile birinci sınıfta okuyan öğrenciler göre gözcü olmaları durumunda tanıdıklarına kopya verilebileceği ve göz yumulabileceği görüşüne katılmışlardır. “Kopya çekmek isteyen arkadaşına yardım edilmelidir” sorusunda birinci ve ikinci sınıfta okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. İkinci sınıfta okuyan öğrenciler daha yüksek ortalama ile birinci sınıfta okuyan öğrenciler göre kopya çekmek isteyen arkadaşlarına yardım edilebileceği görüşüne katılmışlardır. “Kopya çekmeyi seviyorum” sorusunda birinci ve ikinci sınıfta okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. İkinci sınıfta okuyan öğrenciler daha yüksek ortalama ile birinci sınıfta okuyan öğrenciler göre kopya çekmeyi sevdiği görüşüne katılmışlardır. “Sınavda benden yardım istenirse kopya vermekte bir sakınca görmem” sorusunda birinci ve ikinci sınıfta okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. İkinci sınıfta okuyan öğrenciler daha yüksek ortalama ile birinci sınıfta okuyan öğrenciler göre sınavda yardım istenirse kopya verilebileceği görüşüne katılmışlardır. “Kopya çekmek bir duyuşsal

a Öğretim Görevlisi Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, yascoskunk@hotmail.com

b Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, meser@adu.edu.tr

c Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, zehra.burdur@adu.edu.tr

davranış bozukluğudur” sorusunda birinci ve ikinci sınıfta okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. İkinci sınıfta okuyan öğrenciler daha yüksek ortalama ile birinci sınıfta okuyan öğrenciler göre kopya çekmenin duyuşsal davranış bozukluğu olduğu görüşüne katılmışlardır.

SONUÇ

Çalışma meslek yüksekokulu öğrencilerinin kopya çekme tutumlarını belirlemeye yöneliktir. Kopya sorununun eğitim sistemi ve diğer sınavlarda en büyük sorunlarından biri olması ve buna bağlı olarak kopya sonucu elde edilen haksız kazancın öğrencilerin eğitim sonrası yaşamlarında da büyük etkilerinin olma ihtimali nedeniyle Adnan Menderes Üniversitesi bünyesindeki Meslek Yüksekokulu öğrencileri örneğinde bir inceleme yapılmıştır. Çalışma kapsamında öğrencilerin yanıtladıkları anket soruları ve bunlara verilen cevaplar bulgular kısmında ortaya konularak, öğrencilerin kopya çekmeye ilişkin tutumları hakkındaki düşünceleri hakkında değerlendirmeler yapılmıştır. Bununla beraber, öğrencilerin cinsiyet ve buldukları sınıf anlamında kopya çekme tutumları arasında birtakım farklılıklar olduğu ortaya konulmuştur.

Öğrenciler genellikle kopya çekmeyi kötü olarak adlandırmalarına rağmen kopya çekmenin de olabileceği konusunda hem fikirlerdir. Kız-erkek öğrenciler karşılaştırması yapıldığında kız öğrencilerin daha çok kopya çekmeye karşı olduğu görülmektedir. Birinci ikinci sınıf öğrencilerin karşılaştırılması yapıldığında ise ikinci sınıf öğrencilerinin daha çok kopya çekme yönünde tavır geliştirdikleri gözlenmiştir. Oysa kopya çekmek tavrından da anlaşıldığı üzere dürüst olmayan bir davranıştır. Öğrencilerin ilköğretimden başlayarak öğretimin her kademesinde bu duruma karşı eğitilmeleri gerekmektedir.

Öğretim elemanı, aile, öğrenci iletişimini daha çok artırmak kopya çekme eğiliminin en aza indirilmesi mümkün olabilir.

Üniversitelerde meslek yüksekokullarında kopya çekmeye ilişkin tutumlar sadece öğrencilerden kaynaklanan bir sorun olarak algılanmamalıdır. Eğitim öğretim içindeki kopya çekmenin azaltılmasının istemesi kadar, ilköğretim, orta öğretim, üniversite ve diğer sınavlarda kopya çekme girişimi mümkün olduğu kadar azaltacak şekilde yapılandırılmalıdır. Öğrenciler kopya çekmenin haksızlık ve emek harcamadan bir kazanım elde etme olduğunu bilmeleri kadar, üniversite yönetimlerinin de kopya çekmeye karşı disiplin cezaları yanında eğitim ve bilgilendirme yapmaları gerekmektedir. Üniversitelerin meslek yüksekokullarında okuyan öğrencileri kopya çekmeye iten unsurlar incelendiğinde birçok etken ortaya çıkmaktadır. Bu unsurların neden olduğu durumlar en aza indirilebilirse eğitimde emek hırsızlığı azaltılabilecektir. Başka bir araştırmalarda kopya çekme tutumları ile eğitim sistemi ve kopya çekme tutumları ile öğretim elemanı ve öğrenci psikolojileri incelenerek sonuçlar değerlendirilip öneriler sunulabilir.

KAYNAKÇA

TDK, (2008), “Türkçe Sözlük”, Türk Dil Kurumu Yayınları, Türk Tarik Kurumu Basımevi, Ankara, “sf1361”

Çeliksöz, M., (2016), “Öğretmen Adaylarının Kopya Çekmeye İlişkin Tutumları ve Kopya Çekme Nedenleri”, Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 5(2):241-251 http://www.jret.org/FileUpload/ks281142/File/25...mine_celiko.pdf (erişim tarihi 2.09.2017)

a Öğretim Görevlisi Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, yascoskunk@hotmail.com

b Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, meser@adu.edu.tr

c Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, zehra.burdur@adu.edu.tr

Selçuk, Z., (1995), "Bir Eğitim Ve Rehberlik Sorunu: Okullarda Kopya Çekme" Eğitim Yönetimi, 1(3):397-418 <https://pegem.net/dosyalar/dokuman/1052-20120207133014-selcuk.pdf>(erişim tarihi 1.09.2017)

Ay ve Çakmak, (2015), "Kopya Çekmeye Yönelik Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi: Geçerlik Ve Güvenirlik Çalışması" Atatürk Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi, Sayı: 43:140-155 <http://e-dergi.atauni.edu.tr/atauniilah/article/view/5000129073>(erişim tarihi 5.09.2017)

Topçu, Y., ve Uzundumlu, A., (2011), "Yüksek öğretimde öğrencilerin kopya çekme motivasyonu ile ilgili tutum ve davranışları", Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi , 8(2):303-313 <https://www.j-humansciences.com/ojs/index.php/IJHS/article/download/1752/774>(erişim tarihi 3.09.2017)

Özgüngör, S., (2008), "Üniversite Öğrencilerinde Öğretmene İlişkin Algıların ve Öğrenci Özelliklerinin Kopya Çekme Davranışlarıyla İlişkisi", Eğitim ve Bilim Education and Science, 33(149):68-79 <http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/641>(erişim tarihi 7.09.2017)

Dirik, Z., (1998), "Türk eğitim sisteminde sınavlarda kopya sorunu-1", Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı 1:235-249 <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/uefad/article/view/5000208877> (erişim tarihi 5.09.2017)

Akdağ, M., ve Güneş, H. (2002). Kopya çekme davranışı ve kopya çekmeye ilişkin tutumlar. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi(31):330-343

<http://dergipark.ulakbim.gov.tr/kuey/article/viewFile/5000050793/5000048040> (erişim tarihi 11.09.2017)

Bozdoğan, E., ve Öztürk, Ç., (2008), "Why do teacher' candidates cheat?", İlköğretim Online, 7(1) :141-149 <http://ilkogretim-online.org.tr>(erişim tarihi 14.09.2017)

Eraslan, A., (2001), "Matematik Öğretmeni Adayları ve Kopya: Hiç Çekmedim Desem Yalan Olur!", Eğitim ve Bilim, 36(160):52-64 egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/311(erişim tarihi 10.09.2017)

Kaymakcan, R., (2002), "İlahiyat Öğrencilerinin Kopya Çekmeye Karşı Yaklaşımları", Sakarya Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi, 4(5):121-138 <http://www.ifdergisi.sakarya.edu.tr/article/view/1052000247>, (erişim tarihi 11.09.2017)

Durmuşçelebi, M. (2011). "Lise Öğrencilerinin Ve Öğretmen Adaylarının Kopya Çekme Davranışlarına İlişkin Görüşleri", Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi, 17(1):77-97 <http://www.kuey.net/index.php/kuey/article/view/909>, (erişim tarihi 8.09.2017)

Küçüktepe, S. E., ve Küçüktepe, C., (2012), "Tarih Öğretmeni Adaylarının Kopya Çekme Eğilimlerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi" Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi, 17(1):115-125 <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/iuayefd/article/view/1023017934>(erişim tarihi 8.09.2017)

Semerci, Ç., (2003), "Kopya Çekmeye İlişkin Tutum Ölçeği", Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 13(1) :227-234 web.firat.edu.tr/sosyalbil/dergi/arsiv/cilt13/say1/227-234.pdf(erişim tarihi 8.09.2017)

Semerci, Ç., (2004), "Tıp Fakültesi Öğrencilerinin Kopya Çekmeye İlişkin Tutum Ve Görüşleri", F.Ü. Sağlık Bil. Dergisi, 18(3)

a Öğretim Görevlisi Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, yascoskunk@hotmail.com

b Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, meser@adu.edu.tr

c Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, zehra.burdur@adu.edu.tr

:139-146

http://tip.fusabil.org/pdf/pdf_FUSABIL_335.pdf(erişim tarihi 8.09.2017)

Siyez, D. M., (2009), "Liselerde Görev Yapan Öğretmenlerin İstenmeyen Öğrenci Davranışlarına Yönelik Algıları Ve Tepkileri" Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 25(1) :67-80

http://pauegitimdergi.pau.edu.tr/Makaleler/334748244_Di%C4%9Fdem%20M%C3%BCge%20Siyez1.pdf(erişim tarihi 8.09.2017)

Tan, Ş., (2001) "Sınavlarda Kopya Çekmeyi Önlemeye Yönelik Önlemler", Eğitim ve Bilim/Education and Science, 26 (122):32-40 eb.ted.org.tr/index.php/EB/article/download/5265/1428(erişim tarihi 8.09.2017)

Yaşar, M., (2014) "İstatistiğe Yönelik Tutum Ölçeği: Geçerlilik ve Güvenirlik Çalışması" Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı: 36: 59-75 <http://pauegitimdergi.pau.edu.tr/Makaleler>

a Öğretim Görevlisi Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, yascoskunk@hotmail.com

b Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, meser@adu.edu.tr

c Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, zehra.burdur@adu.edu.tr

Tablo 1. Cronbach Alfa Katsayısı

Cronbach's Alpha	Standart Ögelere Dayalı Cronbach's Alpha	N
,836	,836	67

Tablo2. Öğrencilerin buldukları sınıf

	Frekans	%
Birinci Sınıf	154	44,9
İkinci Sınıf	189	55,1
Toplam	343	100,0

Tablo 3. Cinsiyet Bazında Oranlar

	Frekans	%
Kız	185	53,9
Erkek	158	46,1
Toplam	343	100,0

a Öğretim Görevlisi Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, yascoskunk@hotmail.com

b Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, meser@adu.edu.tr

c Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, zehra.burdur@adu.edu.tr

Tablo 4. Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Kopya Çekmeye İlişkin Tutum Ölçeğine İlişkin Verileri

	Ortalama	Std. Sapma
1. Ne zaman kopya çeksem içimde bir rahatsızlık hissediyorum.	3,19	1,44
2. Bir insan ilkokuldan itibaren kopya çekiyor ise hayatın diğer kesimlerinde de sahtekarlık yapmakta sakınca görmez.	3,08	1,57
3. Hangi koşullarda olursa olsun kopya çekilmemelidir.	3,47	1,35
4. Kopya çekmek başkasının hakkını yemek demektir.	3,85	1,37
5. Bir öğrencinin kopya çekerek başarılı olması ve hatta bir dereceye girmesi diğerlerine haksızlık yapması demektir.	3,99	1,36
6. Kopya çeken öğrenciye göz yuman gözetmen haksızlığa ortak olmuş olur.	3,97	1,38
7. Öğrencinin kopya çekip çekmemesi onun dürüstlüğünden çok içinde bulunduğu şartlara bağlıdır.	3,33	1,39
8. Kopya çeken öğrenci olgunlaşmamış demektir.	2,66	1,47
9. Sınavda birbirinden kopya çekmek bir yardımlaşmadır.	2,86	1,52
10. Durum müsait ise kopya çekmemek akılsızlıktır.	2,55	1,56
11. Sınavda kopya çekebilen bir öğrenci yaşamının diğer alanlarında da sahtekarlık yapabilir.	3,05	1,54
12. Vicdan sahibi bir kimse kopya çekmeyi düşünmez.	3,03	1,51
13. Hemen herkes kopya çektiğine göre kopya çekme kötü bir davranış olarak düşünülemez.	2,61	1,44
14. Kopya çeken öğrenci dürüst değildir.	2,66	1,47
15. Kendine saygısı olan bir kimse kopya çekemez.	2,98	1,56
16. Fırsat varken kopya çekmemek akılsızlıktır.	2,52	1,51
17. Kopya çekmek nedeni ne olursa olsun bir çeşit hırsızlıktır.	3,29	1,50
18. Sınav sonucu ne olursa olsun kopya çekilmemelidir.	3,21	1,54
19. Eğer dönem kaybetme önlenebilecek ise kopya çekme mazur görülebilir.	3,17	1,45
20. Yakalanılmadığı sürece kopya çekmenin sakıncalı bir tarafı yoktur.	2,77	1,52
21. Kopya çekmek cesaret istediği için çekebilen takdir edilmelidir.	2,43	1,51
22. Eğer gözcü fırsat veriyor ise kopya çekmemek akılsızlıktır.	2,61	1,58

a Öğretim Görevlisi Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, yascoskunk@hotmail.com

b Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, meser@adu.edu.tr

c Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, zehra.burdur@adu.edu.tr

23. Kopya ile sağlanan başarı sadece bir aldatmacadır.	3,64	1,43
24. Kopya çekenler inançsız kişilerdir.	2,29	1,50
25. Kopya çekerek başarılı olan gerçekte kendisini aldatmaktadır.	3,36	1,52
26. Kopya çekmeyenler onurlu kişilerdir.	2,92	1,58
27. Dönem kaybetme pahasına da olsa kopya çekmek doğru değildir.	2,97	1,53
28. Kopya ile de olsa önemli olan sonuç almaktır.	2,74	1,50
29. Yakalanmadığı sürece kopya çekme yanlış bir davranış olarak düşünülmemelidir.	2,67	1,49
30. Fırsat varken kopya çekmeyenleri anlamak güçtür.	2,57	1,51
31. Kopya çekene göz yuman gözetmen yardımsever birisidir.	2,54	1,55
32. Kendisine saygısı olan bir insan kopya çekmez.	3,11	1,61
33. Kopya çekmek bir sahtekarlıktır.	3,07	1,63
34. Kopyanın vicdan ile ilişkisi yoktur, eğitim sistemi bu şartlara zorlar.	3,22	1,58
35. Kopya çekmek günahdır.	2,72	1,56
36. Ben gözcü olsaydım, kopya çekilmesine müsaade ederdim.	2,40	1,45
37. Arkadaşım bile olsa kopya çekerken görsem müdahale ederim.	2,48	1,46
38. Hakkım olmayanı almak istemediğim için kopya çekmem.	3,32	1,44
39. Haksızlığa uğrayan bir öğrencinin kopya çekmeye yönelmesi doğaldır.	3,14	1,50
40. Öğrenci sürekli başarısız oluyor ise kopya çekmesi hoş karşılanmalıdır.	2,41	1,48
41. Kopya çeken arkadaşlarımı dürüst bulmam.	2,63	1,46
42. Kopya hazırlamak bir ön hazırlık olduğu için yararlı tarafı da vardır.	3,31	1,48
43. Kopya çeken arkadaşlarım sonuçta ceza almadığı için, kopya çekmede bir sakınca görmüyorum.	2,64	1,46
44. Kopya çeken arkadaşlarıma güvenmem.	2,53	1,45
45. Bir toplumda sahtekarlık artmış ise kopya üzerinde durulacak bir konu değildir.	3,03	1,51
46. Kopya çekebilmek övünülecek bir davranıştır.	2,04	1,37
47. İlkokuldan itibaren kopya çekmeyi öğrenen insana daha sonraları sahtekarlık yapmak kolay gelir.	2,93	1,48
48. Bir insan hangi koşullarda olursa olsun kopya çekmemelidir.	3,17	1,51

a Öğretim Görevlisi Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, yascoskunk@hotmail.com

b Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, meser@adu.edu.tr

c Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, zehra.burdur@adu.edu.tr

49. Eğer gözcü olsaydım, tanıdıklarına kopya vermekte/göz yummakta bir sakınca görmezdim.	2,33	1,46
50. Kopya çekmek ile başkalarının hakkını yemiş oluruz.	3,38	1,49
51. Kopya çekene göz yumarak yardımcı olunmalıdır.	2,34	1,38
52. Kopya çekmek isteyen arkadaşına yardım edilmelidir.	2,54	1,44
53. Kopya çekmeyi davranış haline dönüştüren bir kişi potansiyel dolandırıcıdır.	2,71	1,47
54. Sınavlarda yardımlaşma arkadaşlıkları pekiştirdiği için yararlı bile sayılabilir.	2,55	1,38
55. Kopya çekmeyi seviyorum.	2,58	1,50
56. Kendisine güvenen bir kimse kopya çekmez.	3,43	1,55
57. Kopya çekme heyecan dolu bir maceradır.	2,89	1,53
58. Sorumluluk duygusuna sahip bir kimse kopya çekmez.	3,29	1,50
59. Sınavda benden yardım istenirse kopya vermekte bir sakınca görmem.	2,84	1,46
60. Herkes kopya çekerse, ben de çekerim.	2,90	1,54
61. Sıraya, duvara, kalorifer peteğine ve silgiye kopya yazmak milli servete zarar vereceğinden kopya çekmem.	2,95	1,50
62. Hatırlatma amacıyla kopya kodlamasında sakınca yoktur.	2,85	1,49
63. Kopya çekmek haramdır.	2,71	1,56
64. Kopya çeken öğrenciler cezalandırılmalıdır.	2,82	1,48
65. Kopya çeken öğrenciyi affetmek kopyaya teşvik etmek anlamına gelir.	2,92	1,46
66. Kopya çekmek bir duyuşsal davranış bozukluğudur.	2,77	1,48
67. Kopya çekmemek bir aile terbiyesidir.	2,71	1,61

a Öğretim Görevlisi Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, yascoskunk@hotmail.com

b Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, meser@adu.edu.tr

c Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, zehra.burdur@adu.edu.tr

Tablo 5. Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Cinsiyet Olarak Karşılaştırmalı Kopya Çekmeye İlişkin Tutumları ile İlgili Bulgu ve Değerlendirmeler: T-Test Sonuçları (1=Kesinlikle Katılmıyorum, 5= Kesinlikle Katılıyorum)

	Cinsiyetiniz	N	Ortalama	Std. Sapma	Anlamlılık
4. Kopya çekmek başkasının hakkını yemek demektir.	Kız	185	4,0919	1,21905	,000
	Erkek	158	3,5570	1,47805	,000
5. Bir öğrencinin kopya çekerek başarılı olması ve hatta bir dereceye girmesi diğerlerine haksızlık yapması demektir.	Kız	185	4,2486	1,14342	,000
	Erkek	158	3,6772	1,53211	,000
6. Kopya çeken öğrenciye göz yuman gözetmen haksızlığa ortak olmuş olur.	Kız	185	4,2065	1,16917	,001
	Erkek	158	3,6962	1,54635	,001
21. Kopya çekmek cesaret istediği için çekebilen takdir edilmelidir.	Kız	185	2,2162	1,40525	,004
	Erkek	158	2,6899	1,59578	,004
39. Haksızlığa uğrayan bir öğrencinin kopya çekmeye yönelmesi doğaldır.	Kız	185	2,9647	1,51088	,058
	Erkek	158	3,2847	1,45161	,057
49. Eğer gözcü olsaydım, tanıdıklarına kopya vermekte/göz yummakta bir sakınca görmezdim.	Kız	185	2,0118	1,30990	,010
	Erkek	158	2,4167	1,45564	,011

* P<0,05

a Öğretim Görevlisi Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, yascoskunk@hotmail.com

b Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, meser@adu.edu.tr

c Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, zehra.burdur@adu.edu.tr

Tablo 6 . Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Buldukları Sınıf Olarak Karşılaştırmalı Kopya Çekmeye İlişkin Tutumları ile İlgili Bulgu ve Değerlendirmeler: T-Test Sonuçları (1=Kesinlikle Katılmıyorum, 5= Kesinlikle Katılıyorum)

	Birinci Sınıf	İkinci sınıf	N	Ortalama	Standart sapma	Anlamlılık
3. Hangi koşullarda olursa olsun kopya çekilmemelidir.	Birinci sınıf	153	3,3007	1,38167	,039	
	İkinci sınıf	189	3,6032	1,30718	,040	
4. Kopya çekmek başkasının hakkını yemek demektir.	Birinci sınıf	154	3,6753	1,45019	,038	
	İkinci sınıf	189	3,9841	1,28608	,040	
6. Kopya çeken öğrenciye göz yuman gözetmen haksızlığa ortak olmuş olur.	Birinci sınıf	154	3,8052	1,46005	,044	
	İkinci sınıf	188	4,1064	1,29555	,047	
7. Öğrencinin kopya çekip çekmemesi onun dürüstlüğünden çok içinde bulunduğu şartlara bağlıdır.	Birinci sınıf	154	3,1558	1,36784	,040	
	İkinci sınıf	189	3,4656	1,39342	,039	
9. Sınavda birbirinden kopya çekmek bir yardımlaşmadır.	Birinci sınıf	154	2,6623	1,44720	,027	
	İkinci sınıf	189	3,0265	1,56230	,026	
21. Kopya çekmek cesaret istediği için çekebilen takdir edilmelidir.	Birinci sınıf	154	2,1688	1,40868	,003	
	İkinci sınıf	189	2,6508	1,56245	,003	
40. Öğrenci sürekli başarısız oluyor ise kopya çekmesi hoş karşılanmalıdır.	Birinci sınıf	154	2,0534	1,28490	,001	
	İkinci sınıf	189	2,6230	1,52810	,000	
43. Kopya çeken arkadaşlarım sonuçta ceza almadığı için, kopya çekmede bir sakınca görmüyorum.	Birinci sınıf	154	2,3893	1,32184	,014	
	İkinci sınıf	189	2,7978	1,52906	,012	
44. Kopya çeken arkadaşlarıma güvenmem.	Birinci sınıf	154	2,1985	1,24295	,026	
	İkinci sınıf	189	2,5519	1,47741	,022	
49. Eğer gözcü olsaydım, tanıdıklarına kopya vermekte/göz yummakta bir sakınca görmezdim.	Birinci sınıf	154	1,9389	1,28156	,005	
	İkinci sınıf	189	2,3825	1,43967	,004	
52. Kopya çekmek isteyen arkadaşına yardım edilmelidir.	Birinci sınıf	154	2,2519	1,31467	,013	

a Öğretim Görevlisi Doktor, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, yascoskunk@hotmail.com

b Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, meser@adu.edu.tr

c Öğretim Görevlisi, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Türkiye, zehra.burdur@adu.edu.tr

	İkinci sınıf	189	2,6557	1,47751	,011
55. Kopya çekmeyi seviyorum.	Birinci sınıf	154	2,2443	1,30143	,023
	İkinci sınıf	189	2,6230	1,53884	,019
59. Sınavda benden yardım istenirse kopya vermekte bir sakınca görmem.	Birinci sınıf	154	2,6107	1,35063	,049
	İkinci sınıf	189	2,9399	1,53053	,045
66. Kopya çekmek bir duyuşsal davranış bozukluğudur.	Birinci sınıf	154	2,4733	1,32623	,040
	İkinci sınıf	189	2,8142	1,52215	,036

* P<0,05



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

KOCAELİ MESLEK YÜKSEKOKULU METROLOJİ PROGRAMLARI

Geliş:

METROLOGY PROGRAMS AT KOCAELİ VOCATIONAL SCHOOL

EKİM 2017

Kabul:

Zafer DÜLGER^a

ARALIK 2017

Öz

Metroloji, ölçme tekniklerini ve süreçlerini kapsayan, ölçüm bilimi ve uygulaması olarak tanımlanmaktadır. Dünya ekonomisi, uluslararası düzeyde güvenilir ölçümlere ve testlere bağlı olup ülkeler arası ticaretin teknik engellere takılmaması için ön koşul metroloji alt yapısıdır. Bu konuda gerekli alt yapıyı, bilimsel metrolojiyle ilgili olarak TÜBİTAK Ulusal Metroloji Enstitüsü (UME), endüstriyel metrolojiyle ilgili olarak TSE ve yasal metroloji alanında görev yapan Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının Metroloji ve Standardizasyon Genel Müdürlüğü oluşturmaktadır. Bu kurumların görevlerini en iyi şekilde yapabilmesi için, metroloji alanında eğitim almış personele ihtiyaçları vardır. Türkiye’de ölçme ve kalibrasyon alanında eğitim veren bir kurum bulunmamaktadır. Yurtdışında ise 2 yıllık ön lisans düzeyinde eğitim veren kurumlar mevcuttur. Bu eksikliğin giderilmesi için, bahsedilen kurumlar ile işbirliği yapılarak Kocaeli Üniversitesi Kocaeli Meslek Yüksekokulu Elektronik ve Otomasyon Bölümünde Ölçme ve Kalibrasyon Programı açılması hedeflenmektedir. Bu çalışmada programın ders planları sunulmaktadır. Öngörülen eğitim planlarının tartışmaya açılarak geliştirilmesi sağlanacaktır.

Anahtar Kelimeler: Metroloji Eğitimi, Önlisans Programları, Mesleki Eğitim

Abstract

Metrology is defined as the science of measurement, embracing both experimental and theoretical determinations at any level of uncertainty in any field of science and technology, World economy is dependent upon reliable and trustworthy metrology infrastructure. In Turkey, TÜBİTAK National Metrology Institute, Turkish Standards Institution and General Directorate of Metrology and Standardization are responsible for implementing and enhancing metrology related activities. Well educated personnel is required for successful operation of these institutions. Unfortunately, no metrology education is offered currently in Turkey. However, some 2 year vocational schools offer metrology degrees in Europe and USA. In order to fill the gap in metrology education, Kocaeli University Kocaeli Vocational School intends to accept students in a program in collaboration with above mentioned institutions: Measurement and Calibration Program Electronics and Automation Department. The program will be the first and only in Metrology education in Turkey. In this study, the tentative curriculum of the planned program is presented. It is intended that the tentative nature of the curriculum will be finalized after.

Keywords: Metrology Education, 2-Year Degree, Vocational Training

GİRİŞ

Metroloji (Ölçüm Bilimi), ölçüm teknikleri ve ölçüm standartlarının geliştirilmesini kapsayan, ölçüm bilimi ve uygulaması olarak tanımlanmaktadır. “Ölçüm bilimi” olarak kısaca tanımlayabileceğimiz “Metroloji” günümüzün en önemli konularından birisidir. Metrolojiden söz edebilmek için öncelikle metroloji çıktılarından ve ölçüm cihazlarını kullanan sektörlerin varlığından bahsetmemiz gerekir. Bu sektörler, imalat sanayisi, sağlık sektörü, TÜBİTAK Ulusal Metroloji Enstitüsü (UME), Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK), Türk Standardları Enstitüsü (TSE), akredite laboratuvarlar, üniversiteler, teknoparklardaki Ar-Ge firmaları, şirketlerin kalite bölümleri ve bu bölümlere bağlı olan laboratuvarlar, ASELSAN, TEI, ROKETSAN ve TÜBİTAK bünyesindeki UME dışındaki tüm enstitüler sayılabilir. Doğru ölçüm ticarete, bilimsel araştırmalarda, sağlıkta, sanayide ve standardizasyonda çok önemlidir. Doğru ölçümler sayesinde teknolojide büyük gelişmeler gözlenmiştir. Birçok sanayi kuruluşunun ticari başarıları, kalite kontrol uygulamalarına, kalite kontrol sisteminde kullanılan ölçüm cihazlarının metrolojik performansına, bu özelliğin belirlenmesinde önemli rol oynayan ölçüm belirsizliği ve doğruluğuna bağlıdır. Sanayi toplumları çevre güvenliği ve sanayinin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini doğru ve güvenilir ölçümlerle izlemek, gereken önlemleri zamanında almak ve uygulamak durumundadırlar. Kaliteli bir ürüne sahip olabilmek, güvenilir bir ölçüm sisteminin varlığı ile mümkündür. Günümüz kalite yönetim sistemi, bu konudaki çalışmaları rastlantı ve tesadüflere bırakmamaktadır. ISO 9001 ve ISO/IEC 17025 standartlarına uygun kalite yönetim sistemi içerisinde ölçme ve kontrol faaliyetlerinin sürekli kendisini geliştiren bir süreç anlayışıyla ele alınmasını gerekli kılmaktadır (<http://www.ume.tubitak.gov.tr>, E. Tar: 24.10.2017).

Başka bir bakış açısıyla, Dünya ekonomisi uluslararası düzeyde güvenilir ölçümlere ve testlere bağlı olup ülkeler arası ticaretin teknik

engellere takılmaması için önkoşullardan birisi metroloji alt yapısıdır. Bu konuda gerekli alt yapıyı, bilimsel metrolojiyle ilgili olarak TÜBİTAK UME, endüstriyel metrolojiyle ilgili olarak TSE ve yasal metroloji alanında görev yapan Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın Metroloji ve Standardizasyon Genel Müdürlüğü oluşturmaktadır. Bu kurumlar metroloji alanında öncü kurumlar olup vatandaşlarımıza ve sanayimize hizmet vermektedir. Bu kuruluşlarımız Avrupa Metroloji Enstitüleri Birliği (EURAMET), Avrupa Yasal Metroloji Birliği (WELMEC), Uluslararası Laboratuvar Akreditasyonu Birliği (ILAC) gibi Avrupa metroloji kuruluşlarıyla ölçme konularında üyelik ilişkilerini de sürdürmektedir. Metroloji alanında TÜBİTAK UME'de görev yapan araştırmacılar, günlük hayatımızda büyük önem arz eden yedi SI biriminin (termodinamik sıcaklık, kütle, zaman, elektrik akımı, uzunluk, madde miktarı, ışık şiddeti) en yüksek doğrulukta tespit edilmesi ile uğraşırlar. Metroloji alanında görev yapan diğer paydaşlar ise günlük hayatımızın vazgeçilmez parçası olan ve kişileri doğrudan veya dolaylı yoldan etkileyen ölçümlerin doğru ve güvenilir yapılması ile ilgilendirler.

Metroloji bilimsel ve teknolojik ilerlemelere paralel olarak geliştiğinden, radyasyon ölçüm cihazları, lazer ölçüm cihazları, fiziksel büyüklüklerin ölçümlerini yapan ölçüm cihazları, dijital aletler, çevresel ölçüm cihazları, tıbbi cihazlar, kimyasal alanda yapılan ölçüm için kullanılan cihazlar, gemi depolarının kalibrasyonu, radar gibi cihazlar ile gerçekleştirilen ölçüm işlemleri düşünüldüğünde bu konularda sanayicinin, sanayinin ve kamu kuruluşlarının ara eleman ihtiyacını karşılamak oldukça önemli bir konudur. Buna ilaveten uluslararası alanda ilerlemelere ayak uydurabilmek için ve yukarıda ifade edilen konular düşünüldüğünde herkesin metrolojinin önemini kavraması ve bir sonraki nesillerle aktarması gerekmektedir. Bu varsayım ile genç nesillere metrolojinin anlamını anlatmamız bir zorunluluktur Ancak bu şekilde toplum bilincinin artırılması mümkün olabilir.

Yukarıda sayılan nedenlerden dolayı Metroloji ve Standardizasyon Genel Müdürlüğü ve TÜBİTAK UME desteği ile Kocaeli Meslek Yüksekokulu'nda Elektronik ve Otomasyon Bölümü'nde Ölçme ve Kalibrasyon Programı'nın kurulması, bu alanda duyulan eleman ve bilgi birikimi ihtiyacını karşılamak yönünde atılan ilk adım olacaktır. Türkiye'nin en büyük Meslek Yüksekokulları'ndan biri olan Kocaeli Meslek Yüksekokulu, öğretim elemanı, sınıf, derslik, laboratuvar, kütüphane ve sosyal donatı altyapısı sayesinde, ölçme ve kalibrasyon alanında gerek duyulan eğitimi en başarılı bir şekilde verecek niteliktedir.

Kurulması hedeflenen Ölçme ve Kalibrasyon Programı, öğrencilerine fizik (optik, zaman-frekans, EMC, sıcaklık, akustik vb), mekanik (kütle, kuvvet, boyutsal, basınç, hacim, yoğunluk vb), kimyasal ve biyomedikal alanlarında ölçümlerin yapıldığı sanayi kuruluşlarında istihdam edilmek üzere temel eğitim vermeyi amaçlamaktadır. Program süresince öğrenciler metroloji alanında temel eğitimi aldıktan sonra, fiziksel/mekanik ve kimyasal alanda yetkinlik kazandırmak amacıyla branşlaşma şeklinde yol izlenecektir. Branşlaşma aşaması için dersler seçmeli olarak öğrencilere sunulacaktır. Böylece metrolojinin farklı alanlarında gerekli bilgi birikimi oluşturulacak, ortak bir anlayış ve çerçeve geliştirilecek, metroloji bilgisine ulaşmak için hedefler konulacak ve hedeflere ulaşmak da mümkün olacaktır. Ölçme ve Kalibrasyon Programı'nın açılması ülke sanayisi açısından ve uluslararası rekabet açısından da önem arz etmektedir.

YÖNTEM

Ölçme Ve Kalibrasyon Programı'nın Yurt İçi Ve Yurt Dışı Örnekleri

Türkiye'de ölçme ve kalibrasyon alanında ön lisans ve lisans seviyesinde eğitim veren bir kurum bulunmamaktadır. Ancak lisans düzeyinde kimya öğretiminde anabilim dalı seviyesinde analitik kimya (kimyasal analiz/ölçme) eğitimi verilmektedir. Ayrıca ön lisans seviyesinde eğitim yapan Kimya Teknolojileri bölümlerinde de kimyasal analiz

dersleri eğitim programında yer almaktadır. Dersler teorik temellerin yanında, okuldan okula değişmekle birlikte kapsayıcı laboratuvar uygulamalarını da içermektedir. Bununla birlikte verilen eğitimler kimyasal metroloji alanında yetersiz kalmaktadır. Fiziksel ve Mekanik alanında ise ön lisans ve lisans düzeyinde ders şeklinde bile bir eğitim söz konusu değildir. 2016 yılından itibaren, Gebze Teknik Üniversitesi bünyesindeki Fen Bilimleri Enstitüsü, Fizik Anabilim Dalı altında Metroloji (İngilizce) yüksek lisans programı açılmıştır. Programın yürütülmesinde TÜBİTAK UME araştırmacı kadrosu aktif olarak görev almaktadır.

Yurtdışında ise 2 yıllık ön lisans düzeyinde eğitim veren kurumlar mevcuttur. Bu kurumlardan bazıları aşağıda verilmiştir:

Coventry University, İngiltere' de 2 yıllık ön lisans programı vardır (Foundation Degree in Metrology,

<http://www.npl.co.uk/upload/pdf/foundation-degree-metrology-overview-2012.pdf>).

Öğrenciler, 2 yıl içinde 12 modül halinde eğitimlerini tamamlamaktadır. Bu modüllerin bazıları, Çalışma Teknikleri, Metrolojiye Giriş, Metroloji Matematiği, Metrolojide Mühendislik Bilimi, Standartlar, Ölçme Yöntemleri, Belirsizlik Analizi, Ölçme Sistemleri, Pratik Çalışma, Proje'dir.

Butler County Community College, Pennsylvania, ABD'de, Hassas Ölçüm Teknolojisi, (Metrology with Precision Measurement Technology, http://academic-catalog.bc3.edu/preview_program.php?catoid=8&poid=1451). ön lisans düzeyinde metroloji eğitimi verilmektedir. 2 yıl, 4 dönem olan eğitim planı aşağıda verilmiştir.

Monroe County Community College, Michigan, ABD, Metroloji Teknolojisi adı altında 2 yıllık eğitim vermektedir (http://www.monroecc.edu/aset/MetrologyTechnology_2016-17.pdf). Öğrenciler, 4 Dönem süren eğitimlerinde, Fizik, Kimya, Matematik, Kompozisyon Yazma ve Bilgisayar Kullanımı derslerinin yanı sıra, Mekanik Çizim ve Bilgisayar Destekli Tasarım, Endüstriyel Malzemeler, Üretim Teknikleri, Teknik

Matematik, Geometrik Boyutlama ve Tolerans, Üretim Süreçleri, Kalite Yönetimi, İstatistik, Mukavemet, Metrolojiye Giriş, Elektrik Temelleri, Teknik Yazma, Kalibrasyon dersleri almaktadır.

Piedmont Technical College, South Carolina, ABD, (<https://www.ptc.edu/academics/degrees-diplomas-certificates/certificate/precision-metrology-certificate>), 2 dönemlik eğitim sonunda, Hassas Metroloji Sertifikası vermektedir.

Kocaeli Meslek Yüksekokulu Elektronik ve Otomasyon Bölümü Ölçme ve Kalibrasyon Programı, örnek olarak verilen bu programlara benzer bir eğitim planına sahip olacaktır. Okulumuz bünyesinde faaliyet gösteren Makina, Kimya, Elektrik ve Elektronik bölümlerinin öğretim elemanı ve laboratuvar altyapısı, istenen kaliteli eğitimin verilmesini mümkün kılacaktır.

“Türkiye Yükseköğretim Yeterlilikler Çerçevesi” Meslek Yüksekokullarında açılan Bölüm ve Programları ISCED (The International Standard Classification of Education) tanımları doğrultusunda sınıflandırmıştır. Çizelge 1’de görüldüğü gibi, Kontrol ve Ölçü Aletleri programı, 2009-2010 öğretim yılından itibaren Kontrol ve Otomasyon Teknolojisi programı olarak adlandırılmıştır. Kontrol ve Otomasyon Teknolojisi programının, metroloji eğitimi tam olarak ifade etmediği düşünüldüğü için, Elektronik ve Otomasyon Bölümü içinde Ölçme ve Kalibrasyon Programı açılması planlanmaktadır.

Kocaeli Meslek Yüksekokulu Fiziki İmkânları

Kocaeli Üniversitesi Kocaeli Meslek Yüksekokulu, Kullar, İzmit’te 25 dönüm alan üzerinde bulunan Kullar Yerleşkesinde hizmet vermektedir (<http://kmyo.kocaeli.edu.tr/>). Meslek Yüksekokulu bünyesinde 11 Bölüm ve 15 Programda eğitim yapılmaktadır. Bu 15 programın Kâğıt Teknolojisi Programı hariç 14’ü II. Öğretimde de eğitim vermektedir. Okulumuzun toplam öğrenci sayısı 7500 civarındadır. Bölümler ve programları şunlardır:

Bilgisayar Teknolojileri Bölümü
Bilgisayar Programcılığı Programı
Büro Hizmetleri ve Sekreterlik Bölümü
Büro Yönetimi ve Yönetici Asistanlığı Programı
Elektrik ve Enerji Bölümü
İklimlendirme ve Soğutma Teknolojisi Programı
Elektrik Programı
Elektronik ve Otomasyon Bölümü
Elektronik Haberleşme Teknolojisi Programı
Elektronik Teknolojisi Programı
Kontrol ve Otomasyon Teknolojisi Programı
İnşaat Bölümü
İnşaat Teknolojisi Programı
Kimya ve Kimyasal İşleme Teknolojileri Bölümü
Kimya Teknolojisi Programı
Rafineri ve Petrokimya Teknolojisi Programı
Malzeme ve Malzeme İşleme Teknolojileri Bölümü
Kağıt Teknolojisi Programı
Makine ve Metal Teknolojileri Bölümü
Makine Programı
Muhasebe ve Vergi Bölümü
Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Programı
Pazarlama ve Reklamcılık Bölümü
Pazarlama Programı
Yönetim ve Organizasyon Bölümü
İşletme Yönetimi Programı

Kullar Yerleşkesinde 4 Blok ve 2 prefabrik yapı bulunmaktadır. Yönetim Binası da olan 2 katlı A Blok’ta 160’ar kişi kapasiteli 2 sınıf, 100 ‘er kişi kapasiteli 2 sınıf ve 40 kişilik Toplantı Salonu yer almaktadır. 3 katlı B Blok’ta 90’ar kişilik 10 sınıf, kütüphane, Bilgisayar Laboratuvarı ve 200 kişilik Konferans Salonu vardır. 3 Katlı C Blok’ta 7 adet 90’ar kişilik sınıf, 4 adet Bilgisayar Laboratuvarı, 6 adet Teknik Laboratuvar odası bulunmaktadır. 3 Katlı D Blok’ta 12 adet 90’ar kişilik sınıf, 2 adet 450m2 büyüklüğünde laboratuvar, 100 kişilik Teknik Resim Salonu, 1 adet teknik laboratuvar odası bulunmaktadır.

Makine Bölümünün kullandığı prefabrik binada 600m2 alana sahip, içinde torna, freze tezgâhları, kaynak makineleri ve CNC

tezgâhlarının bulunduğu Makine Atölyesi yer almaktadır. Diğer prefabrik binada ise 4 adet laboratuvar vardır.

Kullar Yerleşkesi içinde 300 kişilik Yemekhane ve 250 kişilik Öğrenci Kantini de bulunmaktadır. İzmit merkezine 10 km uzaklıkta olan yerleşkeye, çok sayıda belediye ve halk otobüsü ile ulaşım sağlanmaktadır.

Kocaeli Meslek Yüksekokulu'nda 1 Profesör Dr., 3 Doçent Dr., 14 Yardımcı Doçent Dr., 31 Öğretim Görevlisi, 15 idari personel ve 4 teknisyen görev yapmaktadır.

Açılması planlanan Ölçme ve Kalibrasyon Bölümü'nde verilecek derslerde aşağıdaki konularda eğitiminin sürdürülmesi amaçlanmaktadır

(<http://www.ume.tubitak.gov.tr>, E. Tar: 24.10.2017):

Genel Metroloji

Metrolojinin tanımı ve tarihçesi, Metroloji terimleri ve kavramları, Metrolojinin faaliyet alanları: .Yasal/Endüstriyel/Bilimsel kapsam, Uluslararası metroloji sistemi, Karşılıklı tanınma anlaşması, Ulusal Metroloji Sistemi ve Ulusal kalite altyapısı, Türkiye'de metroloji ile ilgili organizasyonlar, Uluslararası birimler sistemi (SI), Uluslararası metroloji sözlüğü temel ve genel kavramlar

Akreditasyon

Akreditasyonun tanımı, Akreditasyonun gerekliliği, Akreditasyon süreci, TS EN ISO/IEC 17025 standardına göre laboratuvar akreditasyonu, Diğer Uluslararası standartlar ve rehber dokümanlar

Metroloji Bilgi Teknolojileri ve Kullanım Alanları

Ölçüm biliminde bilgisayarlı veri toplama, Veri analizi, Temel kontrol yaklaşımları, Örnek uygulamalar

Metrolojik İzlenebilirlik

Tanımı, İzlenebilirliği sağlanması için yöntemler, Örnek uygulamalar

Fiziksel, Kimyasal ve Mekanik Alanlarda Gerçekleştirilen Ölçümlerde Belirsizlik Hesaplanması

Ölçüm belirsizliğinin tarihsel gelişimi, Ölçüm sonucunu etkileyen parametreler, Belirsizlikle ilgili genel kavramlar, Belirsizlik hesaplama yöntemi (A tipi ve B tipi), Belirsizlik hesaplamalarında istatistiksel dağılımlar, Belirsizlik kaynakları, Belirsizlik bütçesinin oluşturulması, Belirsizliğin raporlanması, Örnek hesaplamalar

Elektriksel Ölçüm Prensipleri ve Cihazlar

Gerilim, akım, AC güç, yüksek gerilim, direnç, kapasitans, indüktans, RF, mikrodalga ve EMC ölçüm teknikleri, Birinci ve ikincil seviye ölçüm standartları, Kalibrasyon yöntemleri, Belirsizlik hesaplamaları, Örnek uygulamalar

Mekanik Ölçüm Prensipleri ve Cihazlar

Kütle, kuvvet, basınç, akışkanlar ve boyutsal metrolojisi alanında ölçüm teknikleri, Uygulama alanları, Kalibrasyon yöntemleri, Belirsizlik hesaplamaları, Örnek uygulamalar

Fiziksel Ölçüm Prensipleri ve Cihazlar

Sıcaklık, zaman-frekans, optik, akustik ve manyetik alanında ölçüm teknikleri ve cihazları, Uygulama alanları, Belirsizlik hesaplamaları, Örnek uygulamalar

Kimyasal Metroloji ve Biyometroloji

Kimyasal metroloji ile fiziksel metroloji arasındaki farklılıklar, Biyometroloji alanı ve çalışma konuları, Kimyasal metroloji ve çalışma konuları, Kimyasal ölçüm teknikleri ve uygulamaları, Kimyasal test ve ölçümlerin önemi, Ölçüm sonuçlarının kalitesi, Analitik kimyada kullanılan bazı terimler, İstatistiksel hesaplamalar: .t-testi, F-testi, Varyans analizi (ANOVA), Şüpheli değerlerin incelenmesi

Metodun Geçerli Kılınması

Metodun geçerli kılınmasının tanımı ve önemi, Strateji planı hazırlanması, Metodun performans parametreleri ve kriterlerinin belirlenmesi, Geçerli kılma deneylerinin planlanması, Deney sonuçlarının raporlanması,

Tekrar geçerli kılma kriterlerinin belirlenmesi,
Örnek uygulamalar

Laboratuvarlar Arası Karşılaştırmalar ve Yeterlilik Testleri

Tanımları, Düzenlenme amacı, Organizasyon, Protokollerin hazırlanması, Referans değerlerin belirlenmesi, Hedef belirsizliğin belirlenmesi, Sonuçların değerlendirilmesi, Raporlama

Bu derslerin de yer aldığı Ölçme ve Kalibrasyon Bölümü “Ders Planı” Çizelge 2’de verilmiştir.

Mezunların İstihdam Alanları

Türkiye’de imalat sanayisi, sağlık sektörü, TÜBİTAK UME, TÜRKAK, TSE, Akredite laboratuvarlar, kalite kontrol ve Ar-Ge laboratuvarları, üniversiteler gibi metroloji çıktılarını kullanan sektörler mezunların istihdam alanlarını oluşturmaktadır. İstihdam alanlarını detaylandırmak gerekirse farklı üretimlerin farklı aşamalarındaki kalite kontrol bölümleri ve laboratuvarları, test ve kalibrasyon laboratuvarları, deney laboratuvarları, üretim hatlarındaki kontrol noktaları, illerde farklı bakanlıklar altında bulunan yasal metroloji ve test laboratuvarları, gıda kontrol laboratuvarları, çevre kontrol ve analiz laboratuvarları, Adli Tıp Kurumu laboratuvarları, DSİ laboratuvarları, tıbbi laboratuvarlar sayılabilir. TÜRKAK veri tabanından alınan bilgiye göre Türkiye’de 120 adet kalibrasyon laboratuvarı, 724 adet test merkezi ve firması, 270 Ar-Ge merkezi; Türkiye İstatistik Kurumu’ndan (TÜİK) edinilen bilgiye göre metrolojinin ağırlıkla kullanıldığı 2677 adet imalat firması bulunmaktadır. Türkiye’de üretim hacmi büyüdükçe laboratuvarların, test ve kalibrasyon merkezlerinin sayısı da artacağından yetişmiş elemanlara olan ihtiyaç da her geçen gün artacaktır. Bu nedenle açılması planlanan bölümden mezun olan bireyler bu ihtiyaçların bir kısmının karşılanmasını sağlayacaktır.

Kocaeli Üniversitesi Myo’ları Yerleştirme Sonuçları

2017-ÖSYS sonuçlarına göre Kocaeli Meslek Yüksekokulu yerleştirme sonuçları sayısal

bilgileri YGS-2 ve YGS-1 puan türlerine göre Çizelge 3 ve Çizelge 4’te verilmiştir (<http://www.osym.gov.tr/TR,13312/2017-osys-yerlestirme-sonuclarina-iliskin-sayisal-bilgiler.html>, E. Tar: 24.10.2017). Türkiye genelindeki MYO’larda olduğu gibi, Kocaeli Üniversitesi bünyesindeki MYO’larda da teknik programlarda, özellikle 2. Öğretimde önemli kontenjan açıkları olmuştur. Sosyal programlarda açıkların daha az olduğu gözlenmektedir.

SONUÇ

Metroloji alanına giren ölçme ve kalibrasyon faaliyetlerini gerçekleştirecek teknik elemanların yetiştirilmesi ülkemiz için önem arz etmektedir. İmalat sanayisi, sağlık sektörü, TÜBİTAK UME, TÜRKAK, TSE, Akredite laboratuvarlar, kalite kontrol ve Ar-Ge laboratuvarları, üniversiteler bu personeli istihdam alanları arasındadır. Yurt dışında örnekleri olmasına rağmen, ülkemizde ölçme ve kalibrasyon (metroloji) alanında önlisans düzeyinde eğitim veren kurum yoktur. Bu ihtiyacın karşılanması için, Metroloji ve Standardizasyon Genel Müdürlüğü ve TÜBİTAK UME işbirliği ile Kocaeli Üniversitesi Kocaeli Meslek Yüksekokulu bünyesinde metroloji eğitimi veren 2 adet program açılması hedefi ile çalışmalar başlatılmıştır. Bu programların Kimya ve Kimyasal İşleme Teknolojileri Bölümü altında Kimyasal ve Medikal Metroloji Programı ve Elektronik ve Otomasyon Bölümü altında Endüstriyel Metroloji Programı olması öngörülmesine rağmen, 2017 MYO yerleştirme sonuçları yeniden değerlendirme yapılmasını gerekli kılmıştır. Sonuç olarak Elektronik ve Otomasyon Bölümü içinde Ölçme ve Kalibrasyon Programı açılmasına karar verilmiş ve başvuru yapılmıştır. ISCED MYO Program Adları arasında “Ölçme ve Kalibrasyon” olmamasına rağmen, açılması halinde başarılı olacağı öngörülmektedir.

KAYNAKÇA

<http://www.ume.tubitak.gov.tr>, E. Tar: 24.10.2017

<http://www.osym.gov.tr/TR,13312/2017-osys-yerlestirme-sonuclarina-iliskin-sayisal-bilgiler.html>, E. Tar: 24.10.2017

Ders Programları

1. Dönem	2. Dönem
Excel ile Teknoloji Uygulamaları İstatistik Elektrik Temelleri Boyutsal Metroloji Beden Eğitimi	Rapor Yazma Teknikleri Seçmeli Sosyal Ders Fizik I Digital Elektronik Trigonometri ve Fonksiyonlar
3. Dönem	4. Dönem
Kimya I Programlama Elektriksel Metroloji Optik Metroloji	Kimya II Fiziksel Metroloji İletişim Fizik II Seminer Staj Kimyasal Analizde Deneysel Yöntemler

Çizelge 1. ISCED MYO program adları

ISCED BÖLÜM KODU	MYO'LARDA MEVCUT PROGRAM ADI	YENİ PROGRAM ADI (2009-2010 öğretim yılından itibaren uygulanacak)
523 : ELEKTRONİK ve OTOMASYON	Telekomünikasyon	Elektronik Haberleşme Teknolojisi
	Haberleşme	
	Haberleşme Teknolojisi	
	Elektronik Haberleşme	
	Elektrik-Elektronik	Elektronik Teknolojisi
	Elektrik-Elektronik Teknikerliği	
	Elektronik	
	Endüstriyel Elektronik	
	Elektronik Yüksek Teknisyenliği	Kontrol ve Otomasyon Teknolojisi
	Endüstriyel Otomasyon	
	Endüstriyel Otomasyon Teknolojisi	
	Kontrol Sistemleri Teknolojisi	
	Kontrol ve Ölçü Aletleri	
	Otomasyon	Mekatronik
	Mekatronik	
	Biyomedikal Cihaz Teknolojisi	Biyomedikal Cihaz Teknolojisi
	Radyo TV Yayıncılığı	Radyo ve Televizyon Teknolojisi
	Radyo ve Televizyon Tekniği	
	Radyo ve Televizyon Yayıncılığı	
Radyo – Televizyon Tekniği		

Çizelge 2. Ders planı

1. YARIYIL										
Katalog No	Ders Kodu	Ders Adı	Zor/Seç	Ders Dili	T	L	U	Ders Saat	Kredi	AKTS
		Atatürk İnkeleri ve İnkılap Tarihi I								
		İngilizce I								
		Temel Bilgi Teknolojileri Kullanımı								
		Türk Dili I								
		FİZİK								
		MATEMATİK								
		ELEKTRİK DEVRE TEMELLERİ								
		ÖLÇME BİLGİSİ								
Zorunlu Ders AKTS Toplamı										30
1. YARIYIL AKTS TOPLAMI										30
2. YARIYIL										
Katalog No	Ders Kodu	Ders Adı	Zor/Seç	Ders Dili	T	L	U	Ders Saat	Kredi	AKTS
		Atatürk İnkeleri ve İnkılap Tarihi II								
		İngilizce II								
		Türk Dili II								
		GENEL KİMYA								
		ELEKTRONİK								
		İSTATİSTİK								
		STANDART BİLGİSİ								
		TEKNİK RESİM BİLGİSİ								
2. YARIYIL AKTS TOPLAMI										30
3. YARIYIL										
Katalog No	Ders Kodu	Ders Adı	Zor/Seç	Ders Dili	T	L	U	Ders Saat	Kredi	AKTS
		ENSTRUMENTASYON BİLGİSİ								
		BIYOMEDİKAL TEKNOLOJİSİ I								
		ELEKTRİKSEL ÖLÇÜM PRENSİPLERİ VE CİHAZLAR								
		STAJ I								
		AKREDİTASYON								
		OPTİK								
		İŞ SAĞLIĞI VE İŞ GÜVENLİĞİ								
		MEKANİK ÖLÇÜM PRENSİPLERİ VE CİHAZLAR								
3. YARIYIL AKTS TOPLAMI										30
4. YARIYIL										
Katalog No	Ders Kodu	Ders Adı	Zor/Seç	Ders Dili	T	L	U	Ders Saat	Kredi	AKTS
		BIYOMEDİKAL CİHAZLARDA KALİBRASYON								
		KİMYASAL ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ								
		LABORATUVARLAR ARASI KARŞILAŞTIRMALAR VE YETERLİLİK TESTLERİ								
		PROJE								
		SEÇMELİ DERSLER								
4. YARIYIL AKTS TOPLAMI										30

Çizelge 3. YGS-2 Sonuçlarına göre öğrenci alan Kocaeli Üniversitesi MYO'ları yerleştirme sonuçları

MYO	Bölüm	Genel Kont.	Genel Yerl.	En Küçük Puan	En Büyük Puan	Yerleştirme Oranı
Kocaeli MYO	Kağıt Teknolojisi	20	2	200	214	10
Kocaeli MYO	Kimya Teknolojisi	65	67	198	288	103
Kocaeli MYO	Kimya Teknolojisi (İÖ)	65	26	169	245	40
Kocaeli MYO	Rafineri ve Petro-Kimya Teknolojisi	65	26	173	324	40
Kocaeli MYO	Rafineri ve Petro-Kimya Teknolojisi (İÖ)	45	9	186	311	20
Hereke Ömer İsmet Uzunyol MYO	Boya Teknolojisi	25	3	178	212	12
Ali Rıza Veziroğlu MYO	Çevre Koruma ve Kontrol	45	11	171	232	24
Ali Rıza Veziroğlu MYO	Çevre Koruma ve Kontrol (İÖ)	20	3	187	209	15
Asım Kocabıyık MYO	Gaz ve Tesisatı Teknolojisi	25	2	202	205	8
Hereke Ömer İsmet Uzunyol MYO	İş Sağlığı ve Güvenliği	60	62	214	268	103
İzmit MYO	İş Sağlığı ve Güvenliği	65	67	228	364	103
İzmit MYO	İş Sağlığı ve Güvenliği (İÖ)	65	67	209	267	103
Köseköy MYO	Kimya Teknolojisi	55	24	193	259	44
Köseköy MYO	Kimya Teknolojisi (İÖ)	45	5	186	338	11
Köseköy MYO	Lastik ve Plastik Teknolojisi	25	1	216	216	4
Ford Otosan İhsaniye Otomotiv MYO	Oto Boya ve Karoseri	50	10	184	225	20
Değirmendere Ali Özbay MYO	Seramik, Cam ve Çinicilik	20	14	190	269	70
Kocaeli Sağlık Hizmetleri MYO	Tıbbi Laboratuvar Teknikleri	65	67	247	315	103
Kocaeli Sağlık Hizmetleri MYO	Tıbbi Laboratuvar Teknikleri (İÖ)	50	52	240	292	104

Çizelge 4. YGS-1 Sonuçlarına göre öğrenci alan Kocaeli Üniversitesi MYO'ları yerleştirme sonuçları

MYO	Program	Genel Kont.	Genel Yerl.	En Küçük Puan	En Büyük Puan	Yerleştirme Oranı
Kocaeli MYO	Bilgisayar Programcılığı	60	62	239	339	103
Kocaeli MYO	Bilgisayar Programcılığı (İÖ)	60	62	210	269	103
Kocaeli MYO	Bilgisayar Programcılığı (Uzaktan Öğretim)	50	52	204	375	104
Kocaeli MYO	Elektrik	60	62	221	356	103
Kocaeli MYO	Elektrik (İÖ)	60	37	187	262	62
Kocaeli MYO	Elektronik Haberleşme Teknolojisi	60	27	183	267	45
Kocaeli MYO	Elektronik Haberleşme Teknolojisi (İÖ)	60	5	192	231	8
Kocaeli MYO	Elektronik Teknolojisi	60	27	193	256	45
Kocaeli MYO	Elektronik Teknolojisi (İÖ)	60	3	197	212	5
Kocaeli MYO	İklimlendirme ve Soğutma Teknolojisi	60	12	172	234	20
Kocaeli MYO	İklimlendirme ve Soğutma Teknolojisi (İÖ)	60	4	191	226	7
Kocaeli MYO	İnşaat Teknolojisi	60	61	234	349	102
Kocaeli MYO	İnşaat Teknolojisi (İÖ)	60	62	190	305	103
Kocaeli MYO	Kontrol ve Otomasyon Teknolojisi	60	41	186	300	68
Kocaeli MYO	Kontrol ve Otomasyon Teknolojisi (İÖ)	60	14	190	248	23
Kocaeli MYO	Makine	60	62	219	345	103
Kocaeli MYO	Makine (İÖ)	60	23	179	291	38
Köseköy MYO	Bilgisayar Programcılığı	50	52	218	300	104
Köseköy MYO	Bilgisayar Programcılığı (İÖ)	50	46	187	346	92
Köseköy MYO	Biyomedikal Cihaz Teknolojisi	60	62	200	275	103
Köseköy MYO	Biyomedikal Cihaz Teknolojisi (İÖ)	55	34	180	238	62
Karamürsel MYO	Deniz Ulaştırma ve İşletme	65	67	202	274	103
Karamürsel MYO	Deniz Ulaştırma ve İşletme (İÖ)	65	21	180	227	32
Hereke MYO	Elektronik Teknolojisi	50	21	184	268	42
Karamürsel MYO	Elektronik Teknolojisi	60	4	192	204	7
Hereke MYO	Elektronik Teknolojisi (İÖ)	50	3	180	222	6
Karamürsel MYO	Elektronik Teknolojisi (İÖ)	35	0	--	--	0
FOİMYO	Endüstriyel Kalıpcılık	50	6	192	255	12
Karamürsel MYO	Gemi İnşaatı	65	37	189	249	57
Karamürsel MYO	Gemi İnşaatı (İÖ)	60	18	174	296	30
Karamürsel MYO	Gemi Makineleri İşletme	65	67	207	336	103
Karamürsel MYO	Gemi Makineleri İşletme (İÖ)	65	14	187	231	22
Asım Kocabıyık MYO	İnşaat Teknolojisi	60	62	210	360	103
Asım Kocabıyık MYO	İnşaat Teknolojisi (İÖ)	60	41	176	272	68
Uzunçiftlik Nuh Çimento MYO	Kaynak Teknolojisi	30	1	253	253	3
Hereke MYO	Makine	45	41	178	260	91
Gölcük MYO	Makine	60	26	176	266	43
Ali Rıza Veziroğlu MYO	Makine	60	21	172	272	35
Uzunçiftlik Nuh Çimento MYO	Makine	70	14	193	261	20
Asım Kocabıyık MYO	Makine	50	9	168	251	18
Hereke MYO	Makine (İÖ)	45	15	180	264	33
Gölcük MYO	Makine (İÖ)	40	3	191	253	8
Asım Kocabıyık MYO	Makine (İÖ)	40	2	211	264	5
Ali Rıza Veziroğlu MYO	Makine (İÖ)	45	2	200	251	4
Uzunçiftlik Nuh Çimento MYO	Makine (İÖ)	50	1	197	197	2
FOİMYO	Makine, Resim ve Konstrüksiyon	45	39	172	300	87
Köseköy MYO	Makine, Resim ve Konstrüksiyon	50	10	190	234	20
Hereke MYO	Mekatronik	50	52	218	309	104
Karamürsel MYO	Mekatronik	60	44	185	329	73
Hereke MYO	Mekatronik (İÖ)	50	29	187	245	58
Hereke MYO	Metalurji	50	8	183	296	16
Hereke MYO	Metalurji (İÖ)	30	2	201	212	7
FOİMYO	Otomotiv Teknolojisi	45	47	219	298	104
Gölcük MYO	Otomotiv Teknolojisi	150	54	171	244	36
Gölcük MYO	Otomotiv Teknolojisi (İÖ)	145	15	168	234	10



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

AHŞAP ÜZERİNE BETİMLEMELER: KÜLTÜRLERARASI ETKİLEŞİM ARACI OLAN AHŞABIN “DEĞERLİ BİR NESNE” OLARAK KABUL EDİLİP ÖZÜMSENMESİ (AHŞAP İLE YARATICILIKTA SINIR YOKTUR)

Geliş:

EKİM 2017

DEPICTIONS ON WOOD: ACCEPTATION AND INTERNALIZATION OF
WOOD, WHICH IS AN INTERCULTURAL INTERACTION TOOL, AS “A
VALUABLE OBJECT” (THERE IS NO END TO THE CREATIVITY WITH
WOOD)

Kabul:

ARALIK 2017

İlker USTA^a

Öz

Kültürlerarası etkileşimde “Değerli Bir Nesne” olarak kabul edilip özümşenen ahşap, hayat boyu öğrenme yaklaşımıyla gerçekleşen yenilikçilik ve yaratıcılık faaliyetlerinde özellikle ve öncelikle öne çıkan bir doğal malzeme olduğu için, “Ahşap ile Yaratıcılıkta Sınır Yoktur” zemininde öznel mantalite öngörüsüyle hazırlanan bu yazıda, 3 adet orijinal betimleme nezdinde, mümkün olduğunca değişik tarzda ve yapıda oluşturulan özgün kompozisyonlarla ahşap hakkında betimlemeler yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ahşap, Kültürlerarası Etkileşim, Hayat Boyu Öğrenme, Yaratıcılık

Abstract

As it is accepted and internalized as a valuable material within intercultural interaction, wood, which is a natural material that stands out primarily with in innovation and creativity activities realized with lifelong learning approach, has been depicted in this article in the following 3 original depictions with distinctive compositions constructed with styles and structures as different as possible with a mentality foresight upon the basis of “There is no end to the Creativity with Wood”.

Keywords: Wood, Intercultural Interaction, Lifelong Learning, Creativity

GİRİŞ

Bu yazı, sahip olduğu öznel özellikleriyle hem dünün ve bugünün hem de yarının malzemesi olan ve günlük hayatın akışı içerisinde ortaya çıkan ihtiyaçlar ile gereksinimler bağlamında hayatı mümkün olduğunca kolaylaştırmak amacıyla tasarlanıp imal edilen pek çok eşya ve araç-gereç ile uygulama kurgusunda asıl veya tamamlayıcı bir malzeme olarak kullanılan ahşap hakkında toplumsal bir farkındalık oluşturmak amacıyla hazırlanmış olup teknolojinin ve yaratıcılığın sınır tanımaz şekilde ilerlemesine atfen ahşabın her zaman insanlığa hizmet ediyor oluşu, özgün betimlemelerle tanıtılmaya çalışılmıştır.

INTRODUCTION

This article has been prepared in order to create a social awareness about wood, which is a material of yesterday, today and tomorrow, and that is used as an actual or complementary material with many items, tools and applications designed and manufactured to make life as easy as possible in the context of needs and requirements emerging in the course of daily life, and it has been tried to be introduced with unique descriptions that wood is always serving humanity in the context of the boundless progress of technology and creativity.

BETİMLEMELER

Bu betimlemeler; Bologna Süreci kapsamında güncellenen Ağaç İşleri Endüstri Mühendisliği müfredatı kapsamında, Hacettepe Üniversitesi lisans öğrencilerinin tümü için (Seçmeli Dersler Birimi Koordinatörlüğü nezdinde) açılan yeni bir seçmeli ders olan “Kültürlerarası Etkileşimde Ahşabın Önemi” dersi kapsamında yapılmıştır. Ahşapseven bakış açısıyla ülkemizde ilk kez tasarlanmış olan bu dersle; doğal bir malzeme olan ahşap hakkında farkındalığa varılmasını sağlamak üzere, kültürlerarası etkileşim kavramı perspektifinde ahşabın kültürlerarası etkileşimdeki yeri/önemi hususunda bilgi verilmesi ve değişik kültürlerdeki olgusal kurgulanış biçiminin tasvir yordamıyla tanıtılarak ahşabın

kültürlerarası etkileşimdeki rolünün örneklenmesi amaçlanmıştır. Betimlemelere esas teşkil eden çıkarımlar, mesleki/teknik bilgi temelinde içselleştirilmiş olup ahşapseven yaklaşımla yapılan bu örnek betimlemelerde, (kültürlerarası etkileşimde seçkin bir doğal malzeme olarak benimsenen) ahşabı tanıtmaya yönelik genel tasvirler ve ahşabın farkındalığını pekiştirici kuramsal açıklamalar yapılmıştır. Mevcut her betimlemenin içeriği kendine özgü bir kurguda olup tasviri teşkil eden ayrıntı, betimlemenin ilk satırında vurgulanmıştır. Buna göre; ilk cümle, söz konusu betimlemenin hem bir ön başlığıdır hem de giriş cümlesidir.

DEPICTIONS

These descriptions have been made for the course named “Importance of Wood in Intercultural Interaction”, a new elective course for all undergraduate students of Hacettepe University, within the framework of the curriculum of Wood Products Industrial Engineering, which has been updated within the scope of Bologna Process. The implications forming a basis for these depictions were internalized with professional/technical knowledge and in these depictions that were made with a woodlover approach; certain theoretical explanations to strengthen wood awareness and general depictions to introduce wood (considered as an exquisite natural material in intercultural interaction) were made. The content of each presented depiction has its unique construct and the detail forming the depiction is emphasized in the first line of the depiction. In accordance, the first sentence is both the pre-title and the introductory sentence of the depiction.

Birinci Betimleme: 687 sözcük

Ahşap ile yapabileceğimiz şeylerin sonu yoktur. Bu katıksız gerçeklik, ahşabın öyle ya da böyle içerisinde yer aldığı yaratıcı ve yenilikçi düşünce ile perçinlenir. Buna göre, geçmişten günümüze kadar gelen süreçte gerçekleşmiş olan çağdaşlaşma ya da diğer bir ifadeyle modernleşme adına yapılan yenilikçi ve yaratıcı faaliyetler bağlamında, ahşap

kullanılarak bir şeyler yaratmanın sonu yok gibi görünüyor. Bir ahşapsever olarak şunu açıkça söylemek gerekirse; medeniyetin gelişmesine olan tarifsiz katkısıyla her zaman insanoğluna hizmet etmiş olan ahşap, günümüzde yeterince tanıdık bir kelime haline gelen küreselleşme nedeniyle küçülen dünyayı yaratmaya yardımcı olur, bu nedenle ahşabın kullanıma olasılıklarının sona ermesi hiç mümkün değildir. Esasen sezgisel bir kavram olan küçülen dünya kavramı, farklı kültürlerden insanların benzeşik yaşam tarzı eşliğinde ortak davranışlar sergilemeye başlamasına yol açan öznel bir durum olarak tarif edilebilir. Bu perspektifte, ahşap; dünyanın farklı coğrafyalarındaki farklı kültürler arasında iletişimi sağlayan ve etkileşimi gerçekleştiren seçkin bir araç olarak öne çıkar.

Çeşitli ihtiyaçlarımızı ve isteklerimizi karşılamak için doğrudan veya dolaylı olarak kullandığımız ahşap, yaygın popülaritesi nedeniyle çok önemli bir doğal malzemedir. Ağaçlardan elde edilen doğal bir malzeme olan ahşap, gün boyu yaptığımız pek çok faaliyette kullandığımız herhangi bir eşya ya da araç-gereç veya uygulamadır veyahut bir şekilde bunların içerisinde yer alarak mevcut kurgunun işlevselliğine katkıda bulunur. Bu mahiyette, ahşap hem bizim için kolay bir yaşam sağlar hem de çevreyi korurken bize konfor, sağlık ve refah verir. Günlük hayatın akışı içerisinde ortaya çıkan ihtiyaçlar ile gereksinimler bağlamında, hayatı mümkün olduğunca kolaylaştırmak amacıyla tasarlanıp imal edilen pek çok eşya ve araç-gereç ile uygulama kurgusunda asıl veya tamamlayıcı bir malzeme olarak kullanılan ahşap, doğallığının yanı sıra anatomik yapısı ile kimyasal bileşimi ve fiziksel özellikleri ile mekanik özellikleri nedeniyle, çok yönlü bir malzeme olduğu için, ahşabı kullanmada büyük bir sevgi ve yaratıcı bir mutluluk vardır.

Hepimizin eşsiz zarafeti, göz alıcı güzellikleri ve çekiciliği ile harika bir dünyada yaşadığı açıktır. Işın doğrusu, sevgi, barış, kardeşlik ve hoşgörü ile böylesine güzel bir dünyada yaşamak, eğer bu olguları vazgeçilmez çabalarla ararsak ve gerçekten de fevkalade bir masumiyetle ve

insan haklarının temel taşlarından biri olan evrensellik kavramıyla sürekli olarak aklımızı daha net ortaya koyarsak, harika bir şeydir. Bu açıdan bakıldığında, daha hoş daha yaşanılabilir bir dünya inşa etmek için birbirimize ihtiyacımız vardır ve bundan ötürü yaşam boyu süren öğrenme yolculuğunda, insan merkezli yaklaşıma dayalı birlikteliğimiz çok büyük önem taşımaktadır. Fakat diğer taraftan, mevcut ihtiyaçları ve gereksinimleri bulmak için etrafımıza nasıl bakacağımız ve kendimizi bunları çözmek için tasarlanması gereken şeyler konusunda nasıl yaratıcı olmaya teşvik edeceğimiz, açıklanmayı bekleyen bir soru olarak gizemini korumaktadır. Bu açıdan, hepimizin bir miktar motivasyona ihtiyacı vardır, aksi takdirde bu hedefe ulaşmak için gerekli olan şevkimizi ve ilhamımızı kaybedebiliriz.

Yaratıcılık, teori ve deneyimden kaynaklanan bir öğrenme süreci olan sürdürülebilir kalkınma aracılığıyla müreffeh ve şefkatli toplulukların oluşturduğu bir dünyayı kurmanın yolu olup öğrenme ve öğretme süreci, yaratıcı düşünceyi ve yenilikçi bakış açısını içerir. Başka bir deyişle: geleceğimiz için yeni imkanlar dünyası açısından sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma ile ilgili hayal gücü yaratıcılığına dayanan vizyonumuz ve beklentilerimizle yaratıcılığın hiç sonu yoktur. Her yenilikçi sürecin önemli bir kısmı merak, beceri ve yaratıcılık içerdiğinden, ahşap kullanarak yaratıcı düşünme; hayatımızı daha mutlu hale getirmek ve diğer insanlarla iyi ilişkiler kurmak öngörüsüyle güzel ve yararlı şeyler yapmak için mucizevi bir yoldur. Ahşap ile yaratıcılık kavramı kesinlikle yeni bir şey değildir, zira hiç şüphe yok ki ahşaba dayalı yaratıcılık, tüm zamanların en önemli insani çabalarından biridir. Bu kapsamda, mademki ahşapla yaratıcı faaliyetler tüm zamanların en önemli insani çabalarıdır, yaşam kalitesini arttıran yenilikçi yaklaşımların gerçekleştirilmesinde ahşabın kullanılması, sosyal refahı sağlayan ilerici ve sürdürülebilir etkinliklerin hayata geçirilmesinde faydalı olabilir. Ahşap ile yaratıcılığın miktarı gerçekten hiç sona ermiyor, çünkü katıksız bir gerçeklik olarak ahşapla yaratılabilecek şeylerin sonu yoktur.

Yeteneklerimize inandığımızda, ahşap kullanarak yaratıcılığın sona ermediğini açıkça görebiliriz. Bunu başka bir şekilde söylemek gerekirse, kendimize daha fazla güvendiğimizde, ahşap kullanarak yaratıcılığın hiçbir zaman sona ermediğinin kesinlikle farkına varırız. Şurası muhakkak ki, yaygın kullanımıyla birlikte, avantajları ve faydaları göz önüne alındığında, ahşap ile yaratıcılığın sonu yoktur.

Ahşap, yaratıcı düşünce ve yenilikçi bakış açısı dahilinde ihtiyaçlarımızı karşılamak ve gereksinimlerimizi gidermek konusunda, bizi mantıksal, sezgisel, yaratıcı düşünme mahiyetinde bilişsel becerilerimizi kullanabilmeye yönlendirirken, el becerisi, yöntem, malzeme, araç ve gereçlerin kullanımı mahiyetinde de pratik becerilerimizi kullanabilmeye yönlendirir, bize etkin çözümler ve yepyeni fırsatlar sunar.

The First Depiction: 891 words

There is no end to what we can do with wood. This sheer reality is riveted by creative and innovative thinking that wood takes place in one way or another. Accordingly, there seems to be no end to create something using wood, in the context of innovative and creative activities carried out in the name of contemporization, or in other words, modernization that has taken place from the past to the present day. As a woodlover, to put it more plainly; wood, which has always served humanity with its inexhaustible contribution to the development of civilization, helps to create a shrinking world due to the globalisation, which has become a familiar word today, it is for this reason that there is no end to the possibilities of using wood at all. The notion of a shrinking world, which is essentially an intuitive concept, can be described as a subjective situation that leads people from different cultures to begin to exhibit common behaviors in the context of an analogous lifestyle. In this perspective, wood stands out as a distinguished tool of communication and interaction between different cultures in different geographies of the world.

Wood, which we use directly or indirectly to meet our various needs and wishes, is a very important natural material owing to its widespread popularity. Wood, a natural material obtained from trees, is any item, tool, or application that we use in many activities that we make throughout the day or it contributes to the functionality of the existing fiction by taking part in them. In this essence, wood provides a life of ease for us, and also gives us comfort, health and wellbeing whilst protecting the environment. There is so much love and creative happiness in using wood because it is a versatile material due to its anatomical structure, its chemical composition, its physical properties, and its mechanical properties in addition to its naturalness, and that is used as a substantial or complementary material in many objects and tools designed and manufactured in order to make life as easy as possible in the context of the needs and requirements of daily life.

It is obvious that we all live in a wonderful world with its unique elegance, glamorous beauty and charm. As a matter of fact, it is a wonderful thing to live in such a beautiful world with love, peace, fraternity, and tolerance, if only we seek these phenomena with indispensable efforts and constantly make up our minds to be more clear by the full sense of innocence and the concept of universality which is a corner stone of the human rights. In this perspective, we need each other to build a more enjoyable and more livable world, and therefore our unity based on human-centered approach within the journey of lifelong learning is of vast importance. But, on the other hand, this is a fact that how can we looking around us to find out the needs and requirements, and also inspiring ourself to be creative in designing things to solute these keeps its mystery as a pending question. In this aspect, we all need a shot of motivation, we may lose our enthusiasm and inspiration to achieve this goal, otherwise.

Creativity is a way of establishing a world of prosperous and compassionate communities

by sustainable development, which is a process of learning that comes from having a theory and an experimentation, thus every process of learning and teaching include creative thinking and innovative perspective. To put this another way: in terms of the new worlds of possibility for our future, there is no end to the creativity with our vision and expectations which rely on the inventiveness of imagination related to sustainability and sustainable development. Since an essential bit of every innovative process contain wonder, ingenuity, and creativity, the creative thinking using wood is the miraculous road to make beautiful and useful things in order to make our life happier and to build good relationships with other people around us. The concept of creativity with wood is certainly nothing new, because there is no doubt that creativity by using wood is one of the most important human efforts for all time. In this context, since creative activities with wood are the most important human endeavors of all time, the use of wood in the realization of innovative approaches to improving quality of life can be beneficial in the passage of progressive and sustainable activities that provide social welfare. The amount of creativity with wood never really comes to an end, because there is no end to things that can be created with wood as a pure reality. Once we have got the greater confidence in ourself, we feel surely see that there is no end to the creativity by using wood, To put it another way, when we feel more self-confident, we certainly realize that creativity never ends with wood. It is certain that there is no end in creativity with wood, in view of its widespread use, advantages and benefits.

Wood leads us to use our cognitive skills in logical, intuitive, creative thinking, and to use our practical skills in the use of hand skills, methods, materials, tools and equipment, to meet our needs and fulfill our requirements within the creative thinking and innovative perspective, and it provide us with effective solutions and new opportunities.

İkinci Betimleme: 563 sözcük

Ahşap, tüm varlığıyla hep bizimdir ve bizden hiç ayrılmaz. Bizimle birlikte hayatı paylaşan ve medeniyetin gelişim sürecine tanıklık eden ahşap, hayatın türlü türlü zorluklarını aşmamızda sınırsız çözüm olanaklarıyla bize yardımcı olan doğal bir malzemedir. Yağan yağmurun ardından havaya yayılan mis gibi toprak kokusu eşliğinde yağmur sonrası açan güneşle ortaya çıkan, capcanlı renkleriyle içimizi ısıtan, samimi duruşuyla bize güven hissi veren ve kalplerimize umut ışığı saçan uçsuz bucaksız şipşirin bir gökkuşağı gibi, iyimserlik dolu doğasıyla ve koşulsuz sevgi ile yüklü öznel yapısıyla ahşap bizim için mutluluk yoludur. Başka bir ifadeyle söylemek gerekirse, varlığıyla çok eski zamanlardan beri hep bizimle olan ve yanımızdan hiç ayrılmayan ahşap bizim her şeyimizdir. Dolayısıyla, mutlu ve müreffeh bir hayat sürmeyi amaçlayan ve neredeyse sınırsız bir öğrenme kapasitesiyle bu uğurda hiç durmadan didinen insanların ihtiyaçlarını karşılarken ve gereksinimlerini giderirken kullandığı ahşap ile yaratıcılığın sonu pek yok gibi görünüyor. İyi yaşam hayallerinin gerçekleşmesi için çabalamanın ve sınırları kaldırmanın gerekli olduğunun farkındalığı içinde koşuşturan insanlara, doğanın bir yansıması olan ahşabın ilham verici pırıltısıyla yaratıcı fikirler üretmede yardımcı olması bu minvalde söylenebilir. Dünden bugüne duyduklarımıza ve gördüklerimize ilaveten şimdiye kadar edindiğimiz tecrübelerle göre ahşabın apaçık yaratıcılığı teşvik ediyor oluşu, ahşap her şeyimizdir gerçeğini bir kez daha doğrulamaktadır.

Geçmişten günümüze insanlığın yegane hedefi olan sosyal refah ve ekonomik kalkınma sağlayarak yaşam kalitesinin yükseltilmesi için adeta sihirli bir anahtar olan yaratıcılık; geniş bilgi dağarcığı ile bireysel beceri ve yetenek eşliğinde, gözle görülür elle tutulur biçimde bir zorluğun üstesinden gelme veya bir sorunu çözme ya da bir şeyi yeni bir bakış açısıyla daha iyi hale getirme amacıyla gerçekleştirilen özgün ve öznel bir çabadır. Yaratıcılık, özgürce ve sınırsız çeşitlilikte coşkun bir hayal gücüyle gerçekleştirilen yaratıcı düşünme ile yeni bir

fikir oluşturmak suretiyle her türlü sorun için somut bir çözüme kavuşma yoludur ve bu yönüyle tarih boyunca bütün insanlığa hitap eden evrensel bir özelliğe sahiptir. Bu perspektifte, bütün insanların istifadesine sunulmak üzere, yaratıcı fikirler ile oluşturulan her yeni şey medeniyetin ve insanlığın gelişmesi için son derece değerli ve önemlidir.

Doğanın bir yansıması olarak ağaçlardan temin edilen doğal ve organik bir malzeme olan ahşap; göze hoş gelen dokusu ve deseni ile birlikte, işlenmesinin ve şekillendirilmesinin kolay olması ve kolayca temin edilmesi sebebiyle, geçmişten günümüze yaratıcı faaliyetlerin içerisinde yer alan önemli bir malzemedir. Çünkü ahşabın anatomik yapısı, kimyasal bileşimi, fiziksel özellikleri ve mekanik özellikleri, yeni fikirlerin geliştirilmesinde büyük rol oynar.

Ahşap; bir şey hakkında yeni fikirler geliştirme çabasıyla gerçekleştirilen yaratıcı süreçte, başarısızlık halinde ondan mahrum kalmaya dair tedirginliğin giderilmesi amacıyla yapılan denemelerde veya öngörülen kurguyu sınamak için oluşturulan düzenlemelerde, fikrin nüvesini barındıran bir öncül olarak çoğu kez özellikle ve öncelikle tercih edilen bir malzeme durumundadır. Yani sözün özünü söylemek gerekirse; sürdürülebilir ormancılık yaklaşımıyla yetiştirilen ağaçlardan elde edilen kaynağı yenilenebilir doğal bir malzeme olan ve seçkin bir kültürlerarası etkileşim aracı hüviyetiyle insanlığın başlangıcından beri pek çok amaçla yaygın şekilde kullanılan ahşap, hem estetik yönden albenisiyle hem de kolay işlenebilir ve şekillendirilebilir yapısıyla, yeni fikirlerin açığa çıkarılması sürecinde yaratıcılığı destekleyen ve teşvik eden cesaretlendirici bir rol üstlenir. Böyle bakıldığında, yenilikçi ve yaratıcı düşünme sürecinde odaklayıcı, pekiştirici, geliştirici ve bütünleştirici bir işlev üstlenen ahşabın değerinin ne kadar yüksek olduğu ortadadır. Şurası muhakkak ki, yenilikçi ve yaratıcı düşünme için anlamı gerçekten çok büyük olan ahşap, insanlık tarihinin her safhasında gerçekleştirilen yeniliklere doğrudan veya dolaylı şekilde katkıda bulunan önemli ve değerli bir malzemedir. Bundan ötürü, yaratıcılık faaliyetinin çoğu kez ayrılmaz

ve tartışılmaz parçası olan ahşap, yaratıcılıkta önemli olduğu için değerlidir ve değerli olduğu için önemlidir.

The Second Depiction: 710 words

Wood is always with us with all its existence and it never leaves us. Wood, which shares life with us and witnesses the development of civilization, is a natural material that helps us with unlimited solutions when we overcome the various difficulties of life. Wood is the way of happiness for us with its subjective structure loaded with optimistic nature and unconditional love, like a lovely rainbow that emerging with the sun which accompanied by earthy smell that fills the air just after the rain, and that warms us with its vivid colors, and gives us sense of confidence with its sincerity, and gives us a ray of hope. To put it another way, wood that has always been with us since ancient times, and that never leaves us, is really our everything. Therefore, the creativity with wood, which people use to meet their needs and requirements with a virtually unlimited learning capacity aimed at living a happy and prosperous life, seems to be have no end. It can be said that wood, a reflection of nature, helps the people who rush into the awareness of struggling for the realization of the dream of good life and the necessity of lifting boundaries to produce creative ideas with the inspirational sparkle. In addition to what we hear and see until today, according to the experiences we have so far, the obvious encouraging of wood for the creativity, once again confirms the truth that "wood is everything for us".

Creativity, which is like a magical key for raising the quality of life by providing social welfare and economic development which is the ultimate goal of humanity from past to the present day, is a unique and subjective effort that is undertaken in the context of broad knowledge and individual skill and ability, in order to overcome difficulties in a visible and tangible way, or to solve a problem or to improve something by a new point of view. Therefore, it is reasonable to conclude that creativity is a way of achieving a concrete

solution to all kinds of problems by creating a new idea with creative thinking that is carried out with an imaginative power of freedom and infinite variety enthusiastically, and has a universal characteristic that appeals to all human beings throughout history. In this perspective, to be presented to the occupation of all people, every new thing created with creative ideas is extremely valuable and important for the development of civilization and humanity.

Wood, which is a versatile and readily available natural and organic material obtained from trees as a reflection of nature, is an important material in the daily creative activities since ancient times, because of its ease of processing and shaping, along with its pleasant texture and pattern. It is appropriate to note that the characteristic features of wood in terms of the anatomical structure, chemical composition, physical properties and mechanical properties, play a major role in the development of new ideas.

In the creative process that is enthusiastically driven by the development of new ideas about something, wood is often a particularly preferred material as a premise that holds the essence of the idea in an attempt to overcome the anxiety of being deprived of it in case of failure, or in the arrangements designed to test the prescribed fiction. It is needless to say that, wood, which is a renewable natural material taken from the trees grown by sustainable forestry approach, and that is widely used for many purposes since the beginning of mankind as a distinguished intercultural interaction tool, plays an encouraging and supporting role for creativity in the process of releasing new ideas with both its aesthetic appeal and its easily processable and formable structure. At that point, it is obvious how high value of wood that undertakes focussing, reinforcing, developing and integrating functions in the process of innovative and creative thinking. Surely, wood, which is a very precious thing for innovative and creative thinking, is an important and valuable material that directly or indirectly contributes to the innovations

carried out at every stage of human history. Therefore, wood, which is often an inseparable and indisputable part of creativity, is valuable because it is important in creativity and is important because it is valuable.

Üçüncü Betimleme: 610 sözcük

Ahşabın vazgeçilmezliği asla bir tesadüf değildir. Sahip olduğu çok işlevli malzeme kurgusu sayesinde, insanlık tarihinin başlangıcından beri hep yanı başımızda olan ahşap hayatımızda öyle bir yer etmiştir ki bize sağladığı pek çok faydasıyla bizim için vazgeçilmez bir hale gelmiştir. Doğanın bir yansıması olarak ağaçlardan elde edilen seçkin bir malzeme olan ve geçmişten günümüze vazgeçilmez bir tutkuyla kullanılan ahşabın evrenselliği herkesin belleklerinde yer etmiştir. Ahşabın vazgeçilmezliği evrensel bir olgudur, çünkü dünya kuruldu kurulu gelmiş geçmiş tüm kültürlerde ahşap aynı veya benzer şekilde kullanılmış ve değerlendirilmiştir. Kültürlerarası iletişim ve etkileşim sebebiyle gerçekleşen bu süreçte, ahşap (anatomik yapısı, kimyasal bileşimi, fiziksel özellikleri ve mekanik özellikleri nezdinde) tüm mevcudiyetiyle hem medeniyetin gelişmesine ve yayılmasına katkıda bulunmuş hem de dünü bugüne ve bugünü yarına bağlayan bir köprü vazifesi yapmıştır. Doğallığına istinaden kolay işlenebilir ve kolaylıkla şekillendirilebilir yapısıyla, ihtiyaçların karşılanmasında ve gereksinimlerin giderilmesinde ortaya koyduğu işlevselliğiyle ve estetik albenisiyle her zaman sıklıkla tercih edilen bir malzeme olan ahşabın hayatımızda bu kadar yer etmesine rağmen, neden yaratıcı sürecin her safhasında daha fazla yer bulamadığı ise halen cevaplanmamış bir soru olarak varlığını korumaktadır.

İşin aslına bakılacak olursa, bu durumun pek göz önünde bulundurulmayan çok ilginç bir nedeninin olduğu söylenebilir. Şöyle ki, ahşap ile yenilik arasında herhangi bir manidar ilişki kurulamamıştır veya bir malzeme olarak ahşabın yeniliğe katkısı ile yeniliğin ahşabı kucaklayan bütüncül varlığının ilişkilendirilmesinin çok zayıf veya pek mümkün olmayan bir husus olduğu sanılmıştır.

Oysa, sürdürülebilir ormancılık yaklaşımıyla yetiştirilen ağaçlardan temin edilen yenilenebilir doğal bir malzeme olan ahşap; farklı işlevler kurgusu üzerine şekillendirilmiş doğası ile basitten karmaşığa ve somuttan soyuta kadar uzanan geniş bir yelpazede insanoglunun ihtiyaçlarının karşılanmasını ve gereksinimlerinin giderilmesini sağlayan bir malzeme olduğu kadar, yenilikçi ve yaratıcı bakış açısıyla gerçekleştirilen yaratıcılık faaliyetlerinin bizzat içerisinde yer alan bir malzemedir. Bu noktada, etrafımıza şöyle bir bakacak olursak, etrafımızın ahşap aracılığıyla geliştirilmiş birçok yeni ürün ile dolu olduğunu görürüz. Zira, ahşap; yaratıcı sürecin en önemli pekiştiricilerinden birisidir. Öyle ki, hayal gücünün sınırlarını zorlayan yeni fikirlerin hayata geçirilmesinde doğrudan veya dolaylı olarak kullanılan bir malzeme olan ahşap, bazı istisnaları olsa da yaratıcı süreçle ortaya konulan özgün tasarımların doğrulanması ve geçerli kılınması amacıyla gerçekleştirilen her türlü öznel ve nesnel sınamada imgesel bir örselene numunesi olarak kullanılmaktadır. Ürün gerçekleştirme sürecinde, öngörülen ürüne yönelik prototip oluşturma veya model yapma faaliyetleriyle tasarımın gözden geçirilerek ürünün imalata hazır hale getirilmesi için tek başına veya başka malzemelerle birlikte ahşabın kullanılıyor olması bunun tipik bir örneğidir. Bu bağlamda, ahşabın yaratıcı ve özgün fikirlere dayalı yenilikçi yaklaşımlarla mevcut ihtiyaçların ve gereksinimlerin çözümlenmesi çabasında, kendine özgü nitelikleriyle sınanabilir ve uygulanabilir bir malzeme olarak öncülük yaptığı açık seçik ortadadır.

Şunu açıkça söylemek gerekirse, insanlık tarihi kadar eski ve köklü bir geçmişe sahip olan ahşap; insanlık tarihinin başlangıcından beri anatomik yapısı ile kimyasal bileşimi ve fiziksel özellikleri ile mekanik özellikleri sayesinde neredeyse sınırsız bir kullanım alanına sahip olan, sonsuz çözüm olanaklarıyla estetik ve işlevselliği bir arada sunan, değişik ürün ve uygulama tiplerleriyle medeniyetin gelişmesine katkı yapan çok özel bir malzemedir. Tüm bunların yanında, çok değişik amaçlar doğrultusunda yaygın olarak kullanılan malzemelerden biri olan ahşap,

ağaçlardan elde edilen doğal ve organik bir malzeme olduğu için, doğal dayanıklılık sınırını aşan koşullar altında kullanıldığında, mantar ve böcek gibi biotik, rutubet ve sıcaklık gibi abiotik etmenlerin etkilerine maruz kalarak tahribata uğrayabilir ve bunlardan etkilenme derecesine göre mevcut karakteristik özellikleri kısmen ya da tamamen zarar görebilir. Ancak, ahşabın olumsuz yönü veya arzu edilmeyen özelliği olan bu durum, geçmişten günümüze bilimsel ve teknolojik araştırmalarla geliştirilen ahşap koruma yöntemleri ve üst yüzey işlemleri ile kullanım öncesi gerekli olan hazırlıklar dahilinde tümüyle ortadan kaldırılabilir veya olabildiğince en az seviyeye indirilebilmektedir.

Yukarıda yapılan açıklamalar ışığında, yaratıcı düşünme sürecinin bütünlük bir parçası olarak, yeni bir fikir geliştirmek veya farklı bir yaklaşım sunmak üzere gerçekleştirilen faaliyetlerde ahşabı olabildiğince iyi değerlendirmek gerektiği söylenebilir.

The Third Depiction: 796 words

The indispensability of wood is never a coincidence. Thanks to the multifunctional material edifice it has, wood, which has always been at our side since the beginning of human history, has such a place in our lives that it has become indispensable for us with its many benefits. As a reflection of nature, the universality of wood, which is an elaborate material obtained from trees and used with an indispensable passion from the past to the present, has been included in everybody's memories. Indispensability of wood is a universal phenomenon, because wood is used and evaluated in the same or similar way in all cultures where the world was founded and established. In this process, which takes place due to intercultural communication and interaction, wood has contributed to the development and spread of civilization in its entire existence (in terms of its anatomical structure, chemical composition, physical properties and mechanical properties) and has made a bridging obligation linking yesterday to today and today to tomorrow. Despite the

fact that wood, which is a material that is always preferred by its aesthetic appeal and its functionality which is fulfilled in meeting the needs and eliminating the requirements, has taken so much place in our lives with its inherent ease of processing and easy shape, why wood can not find more space at every stage in the creative process keeps its existence as an unanswered question.

If you look at the fact, it can be said that there is a very interesting reason that this situation is not taken into consideration. That is, there is no relation between wood and innovation, or it is thought that it is very weak or not possible to relate the contribution of wood as a material to the novelty and the integrated presence of the innovation that embraces wood. However, wood, a renewable natural material obtained from trees grown by sustainable forestry approach, is a material that is in itself a part of the creativity activities carried out with an innovative and creative point of view, as it is a material that allows the needs of the human being to be met and their requirements to be eliminated in a wide range from simple to complex and concrete to abstract with its nature shaped on different functional constructions. At this point, we can see that if we look around, we are filled with many new products developed around us through wood. Because, wood is one of the most important reinforcements of the creative process. So much so that wood, which is used directly or indirectly in passing on new ideas that push the boundaries of the imagination, is used as an imaginary surplus sample in all kinds of subjective and objective tests carried out in order to verify and validate the original designs revealed by the creative process, although with some exceptions. In the product realization process, prototyping or modeling activities for the projected product are typical examples of the use of wood alone or in combination with other materials to make the product ready for production by passing it through the design. In this context, it is clear that wood has been pioneering as a testable and feasible material with its unique qualities in the attempt to solve the existing needs and

requirements through innovative approaches based on creative and original ideas.

To put it plainly, wood, which is as old as human history and has a long history, and which has an almost unlimited range of use due to its anatomical structure, chemical composition, physical properties and mechanical properties since the beginning of human history, is a very special material that contributes to the development of civilization with different product and application typologies, offering aesthetic and functionality together with endless solution possibilities. In addition to all these, wood, which is one of the widely used materials for various purposes, is exposed to effects of biotic factors such as fungi and insects, and of abiotic factors such as humidity and temperature, when used under conditions exceeding the natural endurance limit, and its existing features may be partially or completely damaged by the extent of the effects of these harmful agents, because it is a natural and organic material obtained from trees. However, this negativity or undesirable situation of wood can be completely eliminated or minimized to the lowest possible level, in the preparations required before use with wood preservation methods and surface finishing processes developed from the past to the present through scientific and technological researches.

In the light of the above explanations, it can be said that as an integral part of the creative thinking process, wood should be evaluated as best as possible in the activities carried out to develop a new idea or to offer a different approach.

SONUÇ

Yaratıcı düşünce sürecinde ahşabı kullanmayla ilgili geçmiş deneyimlerimiz, şimdiki ve gelecekteki yaratıcılık faaliyetleriyle alakalı önemli bir ipucu niteliğindedir. Netice itibarıyla çok genel bir perspektiften bakılacak olursa, yaratıcılık ve ahşabın kendiliğinden birbiriyle bütünleştiği neredeyse tamamen doğrudur, yani ahşap canı gönülden yaratıcılığı

destekler ve yaratıcılık çoğu durumda ahşapla daha iyi olur. Bu nedenle, hayallerimizi gerçekleştirmek için atılan adımlar açısından, geçmişte ve günümüzde görüldüğü gibi herhangi bir hoşnutsuzluk olmadan gerçeğe ulaşmak ve fikirlerimizi hayata geçirmek için yaratıcılığın öyle ya da böyle ahşaba ihtiyaç duyduğu sonucuna varılabilir.

“Ahşap ile Yaratıcılıkta Sınır Yoktur” teması dahilinde hazırlanmış olan bu yazı, (Hacettepe Üniversitesi Seçmeli Dersler Birimi nezdinde) Prof.Dr. İlker Usta tarafından verilmekte olan “Kültürlerarası Etkileşimde Ahşabın Önemi” dersi kapsamında yapılan özgün betimlemeleri içermekte olup metindeki kompozisyon(lar)da bahsi geçen mesleki ve/veya teknik konular hakkında, aşağıdaki kaynaklara ilaveten değişik pek çok sayıdaki kaynaktan ayrıntılı biçimde bilgi temin edilebilir.

CONCLUSION

Our past experiences about using wood while in creative thinking bear some relevance to present and future activities of creativity in order to make our dreams come true. From a very general perspective, it is absolutely almost entirely correct that creativity and wood are integrated with each other spontaneously, i.e. wood supports creativity wholeheartedly, and creativity happens better with wood in most cases. In terms of the steps to realize our dreams, it can be therefore concluded that creativity needs wood for bringing our ideas to life and to reach out towards truth without any displeasure as seen in the past and even the present day.

This article, which is prepared with the purpose of expressing the reality of wood in its being a very important material with its role in the development of humanity and civilization as an intercultural interaction tool, and its part to serve humanity with the rise of technology and the limitless progress of creativity, “There is no end to the Creativity with Wood” ground, includes unique descriptions made by Prof.Dr. İlker Usta within the course “Importance of Wood in Intercultural Interaction” under the Elective

Courses Coordination Unit, Hacettepe University, Ankara, Turkey. The detailed information about the professional and/or technical subjects can be provided by many different sources.

KAYNAKÇA - REFERENCES

- Adorno, T.W., (2014), Kültür Endüstrisi - Kültür Yönetimi. (Çeviri: Gen, E., Ülner, N., Tüzel, M.). İletişim Yayınları, İstanbul.
- Aslan, S., (1998), Ağaç Zararlıları Koruma ve Emprenye Teknikleri. KOSGEB Yayınları, Ankara.
- Bozkurt, A.Y., (1986), Ağaç Teknolojisi. İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi Yayınları, İstanbul, Yayın No: 3403/380.
- Bozkurt, A.Y., (1992), Odun Anatomisi. İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi Yayınları, İstanbul, Yayın No: 3652/415.
- Bozkurt, A.Y., Göker, Y., (1987), Fiziksel ve Mekanik Ağaç Teknolojisi. İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi Yayınları, İstanbul, Yayın No: 3445/388.
- Bozkurt, Y., Göker, Y., Erdin, N., (1993), Emprenye Tekniği. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İstanbul, Yayın No:3779/425.
- DCMS (Department for Culture, Media and Sport of the United Kingdom - Birleşik Krallık Kültür, Medya ve Spor Dairesi), (2001), The Creative Industries Mapping Document 2001, https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/183544/2001part1-foreword2001.pdf (19.05.2017).
- Desch, H.E., Dinwoodie, J.M., (1996), Timber: Structure, Properties, Conversion and Use. 7th edition. MacMillan Press Ltd., London.
- Dinwoodie, J.M., Illston, J.M., Smith, A.A., (1990), Concrete, Timber and Metals. The nature and behaviour of structural materials. Chapman and Hall Ltd., London.

- Dubberly, H., Pangaro, P., Haque, O., (2009), What is interaction? Are there different types? ACM Interactions, January-February 2009, XVI (1): 1-10 (http://www.dubberly.com/wp-content/uploads/2009/01/ddo_article_whatinteraction.pdf).
- Eaton, R.A., Hale, M.D.C., (1993), Wood: Decay, Pests, and Protection. Chapman and Hall Ltd., London.
- Erem, T., Tek, Ö.B., Gegez, A.E., Börü, M.D., (2000), Global Pazarlarda Pazarlama Stratejilerinin Tasarım ve Uygulanmasında Kültürel Etkileşimin Rolü. 5. Ulusal Pazarlama Kongresi Bildiriler Kitabı, Antalya, 16-18 Kasım 2000, <http://www.econturk.org/Turkiyeekonomisi/deniz4.pdf> (15.11.2012).
- Fengel, D., Wegener, G., (1989), Wood: Chemistry, Ultrastructure, Reactions. Water de Gruyter, Berlin.
- Hoadley, R.B., (2000), Understanding Wood: A Craftsman's Guide to Wood Technology. Taunton Press, Revised edition, New York.
- Holton, R., Nasson, W.R., (2009), World Civilizations And History Of Human Development (Encyclopedia of Life Support Systems). EOLSS Publishers Co. Ltd., Oxford.
- Kollman, F.F.P., Cote, W.A., (1968), Principles of Wood Science and Technology (I). Solid Wood. Springer-Verlag, Berlin.
- LIFE Magazine, (1959), For livability unlimited: there's nothing in the World like WOOD. LIFE Magazine (Time Inc.), 16 February 1959, 46 (7): 42-45 (https://books.google.com.tr/books?id=30UEAAAAMBAJ&dq=It's+easy+workability&hl=tr&source=gbs_navlinks_s).
- Meydan Larousse Ansiklopedisi, (1992a), Ahşap. Sabah Gazetesi Yayını, 1: 186.
- Meydan Larousse Ansiklopedisi, (1992b), Odun. Sabah Gazetesi Yayını, 15: 60-61.
- Mora, N., (2011), Kültürlerarası İletişim Bağlamında İnsana Dair Duygular ve Ritüeller. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Nicholas, D.D., (1973a), Wood deterioration and its prevention by preservative treatments. 1: Degradation and protection of wood. Syracuse University Press, New York.
- Nicholas, D.D., (1973b), Wood deterioration and its prevention by preservative treatments. 2: Preservatives and preservative systems. Syracuse University Press, New York.
- Rice, J., Kozak, R.A., Meitner, M.J., Cohen, D.H., (2006), Appearance wood products and psychological well-being. Wood and Fiber Science, 38(4): 644-659.
- Samovar, L.A., Porter, R.E., McDaniel, E.R., Roy, C.S., (2012), Communication Between Cultures, Cengage Learning.
- Sargut, S., (2010), Kültürlerarası Farklılaşma ve Yönetim. İmge Yayınları, Ankara.
- Sjöström, E., (1993), Wood Chemistry. Fundamentals and applications. 2nd edition. Academic Press, Inc., London.
- Skaar, C., (1972), Water in Wood. Syracuse University Press, New York.
- Sönmez, A., (2000), Ağaçışlerinde Üst Yüzey İşlemleri. 1: Hazırlık ve renklendirme. Gazi Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi Ders Notu, Çizgi Matbaacılık, Ankara.
- Şanivar, N., (1978), Ağaçışleri üst yüzey işlemleri. Milli Eğitim Basımevi, İstanbul.
- TS EN 343, (1977), Ahşap Koruma: Terimler ve Tanımlar. Türk Standardları Enstitüsü, Ankara.
- Tsoumis, G.T., (1991), Science and technology of wood: structure, properties, utilisation. Van Nostrand Reinhold, New York.
- UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development - Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı), (2008), Creative Economy Report 2008. The challenge of assessing the creative economy: towards informed policy-making, http://unctad.org/en/Docs/ditc20082cer_en.pdf (19.05.2017).

Walker, J.C.F., (1993), Primary Wood Processing: Principles and Practice. 2nd Edition. Springer Science & Business Media, Dordrecht.

Wright, A., (1998), The beginner's guide to colour psychology. Colour Affects Ltd., London.

Zobel, B.J., van Bujitenen, J.P., (1980), Wood Variation: its causes and control. Springer-Verlag, Berlin.

<http://en.wikipedia.org/wiki/Culture> (E.Tar: 11.11.2012).

<http://tr.wikipedia.org/wiki/Ahşap> (E.Tar: 17.11.2012).

<http://tr.wikipedia.org/wiki/Kültür> (E.Tar: 21.12.2012).

<http://en.wikipedia.org/wiki/Wood> (E.Tar: 15.09.2014).

<https://en.wikipedia.org/wiki/Creativity> (E.Tar: 23.04.2017).

<https://tr.wikipedia.org/wiki/Yaratıcılık> (E.Tar: 23.04.2017).



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

FARKLI KOMPOZİSYONLARDAKİ Fe-Mg ALAŞIMLARIN MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Geliş:

INVESTIGATION OF MECHANICAL PROPERTIES OF Fe-Mg ALLOYS IN
DIFFERENT COMPOSITIONS

EKİM 2017

Kabul:

^aİsmail Yıldız, ^bİbrahim Güneş, ^cŞükrü Ülker

ARALIK 2017

Öz

Toz metalurjisi, çok küçük boyutlu partikülleri birbirine bağlayarak karışık şekilli parçaların üretimini sağlayan bir yöntemdir. Bu çalışmada, Fe-Mg toz karışımları homojen bir şekilde toz karıştırıcıda 24 saat süreyle karıştırılmıştır. Elde edilen tozlar tek eksenli preste 300 bar basınç altında soğuk olarak preslendikten sonra Ar atmosfer ortamında 620 °C sıcaklıkta sinterleme işlemine tabi tutulmuşlardır. Sinterlenerek üretilen numunelere sırasıyla sertlik, yoğunluk ve gözeneklilik testleri uygulanmıştır. Metalografik analiz olarak XRD çalışması yapılmıştır. XRD analiz sonucu olarak Fe, Mg ve MgO faz değerleri bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Toz metalurjisi, Sinterleme, Analiz

Abstract

Powder metallurgy is a method of producing mixed shaped parts by connecting very small sized particles together. In this work, Fe-Mg powder mixtures were homogeneously mixed in the powder mixer for 24 hours. The powders obtained were cold pressed under a uniaxial prestressing pressure of 300 bar and then subjected to sintering at 620 °C in Ar atmosphere. Hardness, density and porosity tests were applied to the samples produced by sintering, respectively. XRD work was done as a metallographic analysis. As a result of XRD analysis, Fe, Mg and MgO phase values were found.

Keywords: Powder Metallurgy, Sintering, Analysis

a Afyon Kocatepe Üniversitesi, İncehisar Meslek Yüksekokulu Makine ve Metal Teknolojileri Bölümü, iyildiz@aku.edu.tr

b Afyon Kocatepe Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Bilimi Mühendisliği Bölümü, igunes@aku.edu.tr

c Afyon Kocatepe Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, ulker@aku.edu.tr

GİRİŞ

Toz metalurjisi, özellikleri ve boyutları birbirine yakın olan metal tozlarının homojen bir şekilde karıştırılarak belli bir basınç altında preslenmesini takiben üretilen malzemelere ısı işlem uygulanması esasına dayanan bir yöntemdir (Özadın, 2015). Bu yöntem sonucunda daha dayanıklı ve gözeneksiz malzeme üretimi yapmak mümkündür (Yalçın, 2015; Kahkeci, 2011; Gökçe, 2013).

Magnezyum, uzun süredir hidrojen depolamada potansiyel bir aday olarak gösterilmektedir (Mazhar vd, 2009; Xie vd, 2016; Kadas vd, 2008). Ancak, onun yavaş emilim kinetiği mobil uygulamalar için çok kullanışlı değildir. Alaşım olarak en çok Ni ve Co gibi malzemelerle birlikte kullanılmaktadır (Hightower vd, 1997; Riktora vd, 2009; Suarez vd, 2016).

Magnezyum (Mg) ve Demir (Fe), gelecek için umut veren biyomalzemeler arasında yer almaktadır. Demir (Fe), insan vücudu için çok iyi mekanik özellik ve düşük bozulma oranı sergilerken, Magnezyum (Mg) ise çok çabuk bozulma oranı ve zayıf mekanik performans sergilemektedir (Swaina vd, 2016; Riktora vd, 2009; Du vd, 2010). Mg ve Fe malzemelerinin desteklenmesiyle, Mg-Fe alaşımlarının önemi ortaya çıkmıştır (Mitani vd, 2017; Moravej vd, 2010).

Gerçekleştirilen çalışmada, farklı oranlardaki Fe-Mg alaşımlarının sinterleme yoluyla üretimi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen alaşımlara sertlik, yoğunluk ve gözeneklilik gibi testler uygulanmıştır. Metalografik analiz olarak XRD çalışması yapılarak alaşımlarda bulunan fazlar ortaya çıkarılmıştır. Sonuçlar literatürle karşılaştırılarak uygulamadaki önemi vurgulanmıştır.

MALZEME VE YÖNTEM

Bu çalışmada, boyutları 40 µm'dan düşük % 99 saflığa sahip Fe tozları ile boyutları 100-150 µm arasında değişen % 99 saflığa sahip Mg tozları kullanılmıştır. Belirli oranlarda tozlar

kaplar içerisine konularak 24 saat süreyle tek fazlı karıştırıcıda homojen bir şekilde karıştırılmıştır. Homojen olarak elde edilen tozlar silindirik kalıp içerisine dökülmüştür. Kalıba dökülen karışım tek eksenli soğuk preste 300 bar basınç altında şekillendirilmeye tabi tutulmuştur. Şekillendirilerek elde edilen numuneler Argon gazı atmosferine sahip tüp fırında 2 saat süreyle 620 °C sıcaklıkta sinterlenmiştir. Buradaki amaç, tozlar arasında oluşabilecek boşlukları önleyerek mukavemeti arttırmaktır. Sinterleme sonucunda malzemeler hava ile soğumaya bırakılmıştır.

Elde edilen numunelere yoğunluk, sertlik, yüzey pürüzlülüğü gibi testler uygulanmıştır. Elde edilen numunelere sertlik testi Shimadzu HMV mikro sertlik cihazı ile yapılmıştır.

Ayrıca sinterleme sonrasında numunelere metalografik analiz olarak XRD analizleri yapılmıştır. Bu analiz, Shimadzu XRD-6000 XRD cihazı ile gerçekleştirilmiştir. Analizde X-Işını olarak Cu K (alpha) tercih edilmiştir. Analizde tarama hızı 0,02 °/dk ve tarama açısı ise 2 Theta olacak şekilde yapılmıştır.

DENEYSEL BULGULAR VE TARTIŞMA

Sinterleme

Resim 1'de 620 °C'de sinterlenmiş Fe %90-Mg %10 ve Fe %95-Mg %5 alaşımlarının görüntüleri görülmektedir. Sinterleme işlemi bu sıcaklıkta gerçekleşmiş ve numuneler aynı sıcaklıkta 2 saat bekletilmiştir. Buradaki amaç ise, numuneler içerisindeki olası oluşabilecek boşlukları önleyerek dayanımlarını arttırmaktır.



Şekil 1. Sinterlenen numunelere ait görüntü (a: Fe %90-Mg %10, b: Fe %95-Mg %5)

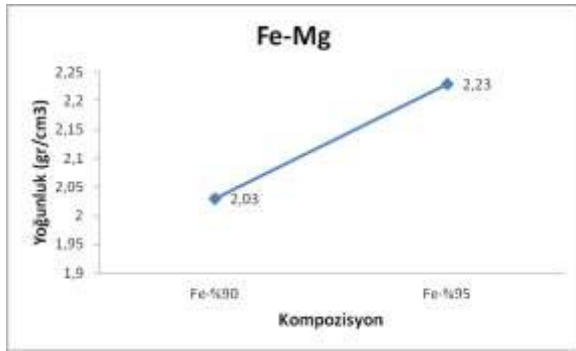
a Afyon Kocatepe Üniversitesi, İncehisar Meslek Yüksekokulu Makine ve Metal Teknolojileri Bölümü, iyildiz@aku.edu.tr

b Afyon Kocatepe Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Bilimi Mühendisliği Bölümü, igunes@aku.edu.tr

c Afyon Kocatepe Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, ulker@aku.edu.tr

Yoğunluk

Yoğunluk $d=m/V$ formülüne göre hesaplanmıştır (Şekil 2). Burada m, sinterlenmiş numunenin kütlesi; v, sinterlenmiş numunenin hacmi olarak hesaplanmıştır. Şekil 1'de sinterleme sonucunda üretilen malzemelerden elde edilen yoğunluk sonuçları görülmektedir. Kompozisyon farklılığına göre yoğunluk sonuçlarında artışlar olmuştur. Bu durumun sinterlenme ve kompozisyon farklılık etkisine bağlı olduğu düşünülmektedir.



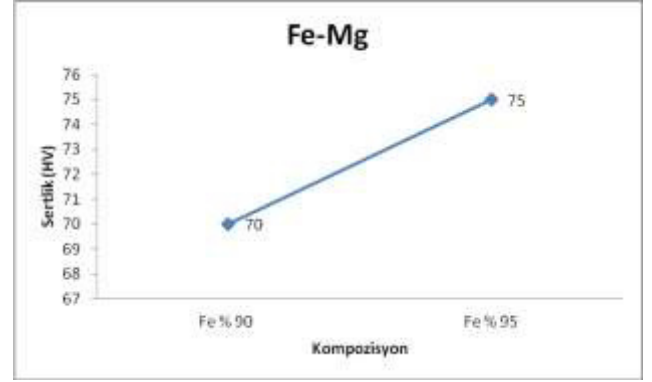
Şekil 2. Yoğunluk Sonuçları

Yüzey Pürüzlülüğü

Sinterlenerek elde edilen numunelere yüzey pürüzlülüğü ölçümü gerçekleştirilmiştir. Bu ölçüm Profilometre yardımıyla yapılmıştır. Ölçüm neticesinde Ra değerleri, Fe %90-Mg %10 kompozisyona sahip numunede 1,65, Fe %95-Mg %5 kompozisyona sahip numunede ise 1,75 olarak bulunmuştur.

Sertlik

Numunelerin sinterlenme sonrasındaki sertlik değerleri Mikro sertlik cihazı ile belirlenmiştir. Her bir numunede en az 5 farklı bölgede ölçüm yapılarak sertlik değerleri hesaplanmıştır (Şekil 2).



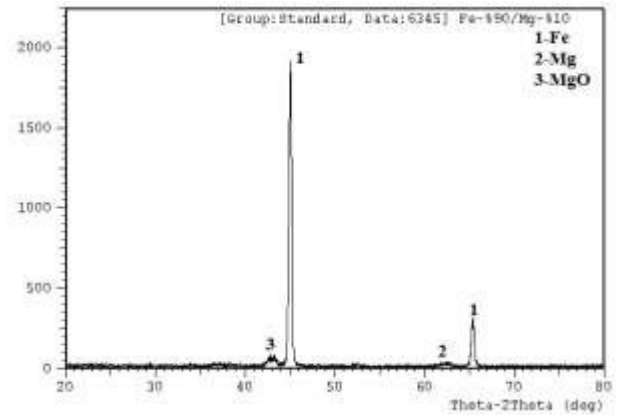
Şekil 3. Sinterlenerek üretilen Fe %90-Mg %10 ve Fe %95-Mg %5 numunelerine uygulanan sertlik testi sonuçları

Gözeneklilik

Sinterleme sonrasında elde edilen numunelerin gözeneklilik değerleri Micromeritics marka Civa Porozimetresi ile ölçülmüştür. Bu ölçüm neticesinde Fe %90-Mg %10 kompozisyona sahip numunede % 38, Fe %95-Mg %5 kompozisyona sahip numunede ise % 37 oranında gözeneklilik bulunmuştur.

XRD Analizi

Şekil 4 ve 5'de XRD analiz sonuçları görülmektedir. 620 °C'de gerçekleşen sinterleme sonrasında en yüksek pik değerine Fe faz değeri sahip olmuştur. Bu faz değeri kompozisyonlardaki Fe miktarı arttıkça artış göstermiştir. Bu değeri Mg ve MgO pik değerleri takip etmiştir.

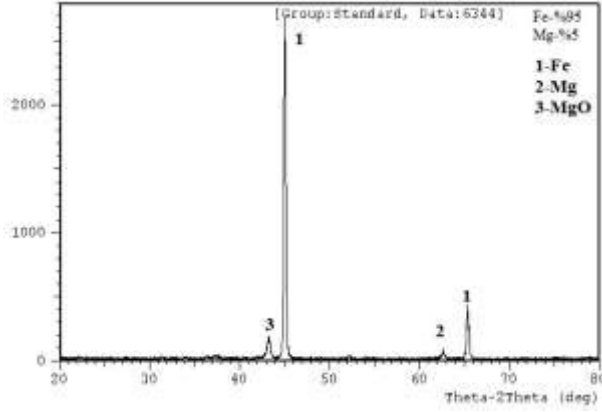


Şekil 4. Fe %90-Mg %10 kompozisyonuna ait XRD grafiği

a Afyon Kocatepe Üniversitesi, İncehisar Meslek Yüksekokulu Makine ve Metal Teknolojileri Bölümü, iyildiz@aku.edu.tr

b Afyon Kocatepe Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Bilimi Mühendisliği Bölümü, igunes@aku.edu.tr

c Afyon Kocatepe Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, ulker@aku.edu.tr



Şekil 5. Fe %95-Mg %5 kompozisyonuna ait XRD grafiği

SONUÇ

620 °C'de sinterlenerek üretilen numunelere uygulanan testlerin sonuçları aşağıda verilmiştir:

- Yoğunluk testi sonrasında Fe %90-Mg %10 kompozisyonunda 2,03 gr/cm³, Fe %95-Mg %5 kompozisyonunda ise 2.23 gr/cm³ değerler elde edilmiştir.
- Sinterlenerek üretilen numunelere uygulanan yüzey pürüzlülük testi sonrasında Fe %90-Mg %10 oranına sahip numunelerde 1,65, Fe %95-Mg %5 oranına sahip numunelerde ise 1,75 değerler bulunmuştur.
- Yapılan sertlik testinde Fe %90 kompozisyonunda 70, Fe %95 kompozisyonunda ise 75 HV sertlik değerleri elde edilmiştir.
- XRD analizi sonrasında Fe, MgO ve Mg pik değerleri ortaya çıkmıştır.
- Gerçekleştirilen sinterleme sıcaklığı Mg malzemesinin ergime sıcaklığına yakın olarak seçilmiştir. Bunun nedeni, bu malzemenin sinterleme etkisiyle erimemesi olarak düşünülmüştür. Sinterleme sıcaklığının daha yüksek ve süresinin biraz daha uzatılabilmesi ile daha yüksek sertlik değerleri elde edilebilir.
- Sinterleme esnasında koruyucu gaz olarak Argon kullanılmıştır. Bu gaz ortamına rağmen numunelerde oksit

tabakaları oluşmuştur. Daha güvenli vakum ortamında sinterleme işlemi yapılırsa oksit tabakalarının oluşumu önlenir.

KAYNAKÇA

Ömer Faruk YALÇIN, (2015), Toz Metalurjisi Üretim Parametrelerinin Gözeneklilik, Mikrosertlik ve Isıl Genleşme Katsayısına Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi ,Fen Bilimleri Enstitüsü

İbrahim Halil KAHKEÇİ, (2011), Toz Metalurjisi Yöntemiyle Üretilen NiTiCu Alaşımlarının Mikroyapı ve Fiziksel Özelliklerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü

Azım GÖKÇE, (2013), Toz Metalurjisi Yöntemiyle Üretilen Al-Cu Alaşımlarının Mekanik Özelliklerinin Geliştirilmesi, Doktora Tezi, Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü

Nazir, R., Mazhar, M., Akhtar, M. J., Nadeem, M., Siddique, M., Shah, R., Hasanain, S. K., (2009), Low Temperature Synthesis, Magnetic and Electrical Properties of Iron–Magnesium Superparamagnetic Nanoalloy, Journal of Alloys and Compounds, 479: 97-101.

Demet ÖZAYDIN, (2015), Toz Metalurjisi ile Üretilen Demir Esaslı Malzemelerde Borlamanın Mekanik Özelliklere Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü

Xie, G., Takada, H., Kanetaka, H., (2016), Development of High Performance MgFe Alloy As Potential Biodegradable Materials, Materials Science & Engineering, 671: 48-53.

Hightower, A., Fultz, B., Bowman, R.C., Jr., (1997), Mechanical Alloying of Fe and Mg, Journal of Alloys and Compounds, 252: 238-244.

Riktora, M.D., Deledda, S., Herrichb, M., Gutfleischb, O., Fjellvåg, H., Hauback, B. C.,

a Afyon Kocatepe Üniversitesi, İncehisar Meslek Yüksekokulu Makine ve Metal Teknolojileri Bölümü, iyildiz@aku.edu.tr

b Afyon Kocatepe Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Bilimi Mühendisliği Bölümü, igunes@aku.edu.tr

c Afyon Kocatepe Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, ulker@aku.edu.tr

(2009), Hydride Formation in Ball-Milled and Cryomilled Mg–Fe Powder Mixtures, *Materials Science and Engineering*, 158: 19-25.

Suarez-Alcantara, K., Palacios-Lazcano, A.F., Funatsu, T., Cabanas-Moreno, J.G., (2016), Hydriding and Dehydriding in Air-Exposed MgFe Powder Mixtures, *International Journal of Hydrogen Energy*, 41: 23380-23387.

Swaina, S. K., Gotman, I., Unger, R., Kirkpatrick, C. J., Gutmanas, E. Y., Microstructure, (2016), Mechanical Characteristics and Cell Compatibility of B-Tricalcium Phosphate Reinforced With Biodegradable Fe–Mg Metal Phase, *Journal of The Mechanical Behavior of Biomedical Materials*, 53: 434-444.

Riktora, M. D., Deledda, S., Herrich, M., Gutfleisch, O., Fjellvåg, H., Haubacka, B. C., (2009), Hydride Formation in Ball-Milled and Cryomilled Mg–Fe Powder Mixtures, *Materials Science and Engineering*, 158: 19-25.

Du, J., Wang, M., Li, W., (2010), Effects of Fe Addition and Addition Sequence on Carbon Inoculation of Mg–3%Al Alloy, *Journal of Alloys and Compounds*, 502: 74-79.

Mitani, H., Xu, Y., Hirano, T., Demura, M., Tamura, R., (2017), Catalytic Properties of Ni-Fe-Mg Alloy Nanoparticle Catalysts Formethanol Decomposition, *Catalysis Today*, 281: 669-676.

Kádas, K., Vitos, L., Ahuja, R., (2008), Elastic Properties of Iron-Rich Hcp Fe–Mg Alloys Up To Earth's Core Pressures, *Earth and Planetary Science Letters*, 271: 221-225.

Moravej, M., Prima, F., Fiset, M., Mantovani, D., (2010), Electroformed Iron As New Biomaterial For Degradable Stents: Development Process and Structure–Properties Relationship, *Acta Biomaterialia*, 6: 1726-1735.

a Afyon Kocatepe Üniversitesi, İncehisar Meslek Yüksekokulu Makine ve Metal Teknolojileri Bölümü, iyildiz@aku.edu.tr

b Afyon Kocatepe Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Bilimi Mühendisliği Bölümü, igunes@aku.edu.tr

c Afyon Kocatepe Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, ulker@aku.edu.tr



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

DOĞALGAZ TÜKETİMİ VE EKONOMİK BÜYÜME ARASINDAKİ İLİŞKİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

Geliş:

THE RELATIONSHIP BETWEEN NATURAL GAS CONSUMPTION AND
ECONOMIC GROWTH: THE CASE OF TURKEY

EKİM 2017

Kabul:

Türker ŞİMŞEK^a

ARALIK 2017

Öz

Günümüzde gelişmiş veya gelişmekte olan ülkeler odun, kömür ve diğer geleneksel türdeki enerji kaynaklarından doğalgaza ve çeşitli fosil yakıtlara yönelerek enerji ihtiyaçlarını karşılamaktadırlar. Enerji üretimi, üretim kaynaklarına bağlı olarak çevre üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olabilir. Bunun yanında enerji, sermaye ve emek gibi ülkenin ekonomik açıdan niteliğini doğrudan etkileyebilecek bir üretim faktörü olarak da görülebilir. Genellikle kişi başı gayrisafi yurtiçi hasıla düzeyi düşük olan ülkeler kömürü doğalgaza nazaran daha çok kullanırken, kişi başı gayrisafi yurtiçi hasıla düzeyi yüksek olan ülkelerde durum tam tersidir. Kömüre göre düşük karbon yoğunluğu, düşük sermaye maliyeti ve yüksek yakıt verimliliğine sahip olan doğalgaz birçok ülkede sanayi sektörü için önemli bir yenilenemeyen enerji kaynağıdır. Makroekonomik politikalar ve enerji politikaları birbirlerini etkileyebilen ve koordineli bir şekilde sürdürülebilmesi gereken politikalardır. Enerji politika karar vericileri, doğalgaz tüketimindeki değişikliklere karşı hassas olmalıdırlar. Çünkü bu değişikliğin makroekonomik değişkenler üzerindeki etkisi ciddi olabilir.

Çalışmada doğalgaz tüketimi, reel gayrisafi sabit sermaye oluşumu ve kişi başı reel gayrisafi yurtiçi hâsıla arasındaki etkileşim VECM yöntemi ile analiz edilmeye çalışılmıştır. Kişi başı reel GSYİH ve reel gayrisafi sabit sermaye oluşumu verileri Dünya Bankası'nın Dünya Kalkınma Göstergeleri veri tabanından; doğalgaz tüketiminin verileri ise BP Dünya Enerji İstatistikleri İnceleme raporlarından elde edilmiştir. 1995-2015 dönemini içeren veriler yıllık ve yüzdesi alınmış bir halde analize dâhil edilmiştir. Veriler bir dönem gecikmesi alınarak durağan hale getirilmiştir. Analiz sonucunda doğalgaz tüketiminin kişi başı reel gayri safi yurtiçi hâsıla üzerindeki etkisi kısa dönemde reel gayrisafi sabit sermaye oluşumundan daha yüksek düzeyde bulunmuştur. Kısa dönemde etkisi çok olmayan doğalgaz tüketiminin uzun dönemde kişi başı reel gayrisafi yurtiçi hâsıla üzerindeki etkisi giderek artmaktadır. Politika karar vericilerin çalışma sonucunda elde edilen bu bilgileri göz önünde bulundurarak enerji ve büyüme politikalarına şekil vermeleri ekonomide etkinliğin sağlanması açısından önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Doğalgaz Tüketimi, Ekonomik Büyüme, VECM Analizi

Abstract

Today, developed or developing countries are meeting their energy needs from wood, coal and other traditional energy sources to natural gas and various fossil fuels. Energy production may have a negative impact on the environment, depending on the sources of production. Energy can also be seen as a factor of production which can directly affect the economical aspect of the country such as capital and labour. Countries with low gross domestic product per capita generally use coal more than natural gas, but in countries with high gross domestic product per capita, the situation is exactly the opposite. Natural gas, which has low carbon intensity, low capital cost and high fuel efficiency compared to the coal, is an important non-renewable energy source for the industrial sector in many countries. Macroeconomic policies and energy policies are policies that can influence each other and must be maintained in a coordinated manner. Energy policy decision makers should be sensitive to changes in natural gas consumption. Because the impact of this change on macroeconomic variables can be serious. In the study, the interaction between natural gas consumption, gross fixed capital formation and real gross domestic product per capita was tried to be analysed by the VECM analysis. Real gross domestic product per capita and gross fixed capital formation data are derived from the World Bank's World Development Indicators database; and the consumption of natural gas was obtained from BP World Energy Statistics Review reports. The data containing the period 1995-2015 has been included in the analysis in a yearly and percentage manner. The data were made stationary with a lag of one period. As a result of the analysis, the effect of natural gas consumption on real gross domestic product per capita was found to be higher than that of gross fixed capital formation in the short run. In the short term, the consumption of natural gas, which is not so much affected, has a long-term effect on real gross domestic product per capita. The energy and growth policies to be followed in the light of the information obtained as a result of this work are important for increasing the efficiency in the economy.

Key Words: Natural Gas Consumption, Economic Growth, VECM Analysis

GİRİŞ

Enerji kelimesi köken olarak Yunanca "energeia" kelimesinden gelmektedir. Genel olarak cisimlerden farklı yöntemlerle veya doğrudan güneş ışınlarının yakalanmasıyla elde edilen ısıyı üretme kabiliyeti olarak tanımlanan enerji, iktisadi anlamda ise bir cismin veya maddeler sisteminin iş yapabilme kabiliyeti olarak tanımlanmaktadır (Bhattacharyya, 2011; Berberoğlu, 1982).

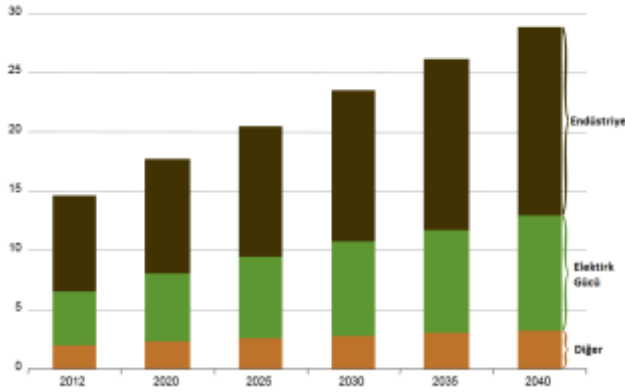
Dünya'da hayatın sürdürülebilmesi için gerekli olan en önemli enerji kaynağı güneştir. Ancak artan nüfus ile birlikte giderek gelişen ekonomiler kaynağını güneşten almayan jeotermal, nükleer ve doğalgaz gibi enerji çeşitlerini de yoğun bir şekilde kullanmaktadırlar (Fisher, 1990: 186). Öyle ki günümüzde enerji dünyaya ve ekonomi politiğe yön veren önemli bir unsur haline gelmiştir. Devletler ihtiyaç duydukları enerjiyi üretebilmeyi, enerji kullanımını daha fazla sayıda insana yaymayı ve ekonomik kalkınmayı gerçekleştirebilmek için enerjinin sürdürülebilirliğini amaç edinmişlerdir.

Doğalgaz da enerji ve elektrik üretimi için önemli bir kaynaktır. Kyoto protokolündeki

CO₂ emisyonunu azaltma hedefini karşılamak için birçok ülke alternatif bir kaynak olarak doğalgaz kullanımını teşvik etmek amacıyla politika seçeneklerini araştırmaktadır (Apergis ve Payne, 2010). Uluslararası Enerji Ajansı 2016 raporuna göre, 2012-2040 yılları arasında Dünya genelinde endüstriyel kullanımlar için doğal gaz tüketimi yılda ortalama %1.7 artış gösterirken, elektrik enerjisi sektöründeki doğal gaz tüketimi yılda ortalama %2,2 artış gösterme eğiliminde olacaktır. Sanayi ve elektrik sektörü birlikte ele alındığında Dünya doğalgaz tüketimindeki toplam artışın %73'ünü oluşturmaktadır. Bu oran 2040 yılına kadar %74'ü bulması beklenmektedir (IEA, 2016).

Ortadoğu bölgesindeki doğal gaz tüketimi diğer bölgelerden fazla olarak 2012 yılında toplam enerji tüketiminin neredeyse yarısını oluşturmaktadır. Ortadoğu doğalgaz tüketimi 2012-2040 yılları arasında ortalama %2.5 oranında artmakta ve sanayi sektörü bölgenin toplam doğal gaz tüketimi içindeki en büyük payı oluşturmaktadır (Şekil 1).

Şekil 1. Ortadoğu'da Doğal Gaz Tüketimi 2012-2040 (Trilyon Kübik Fit, tcf)

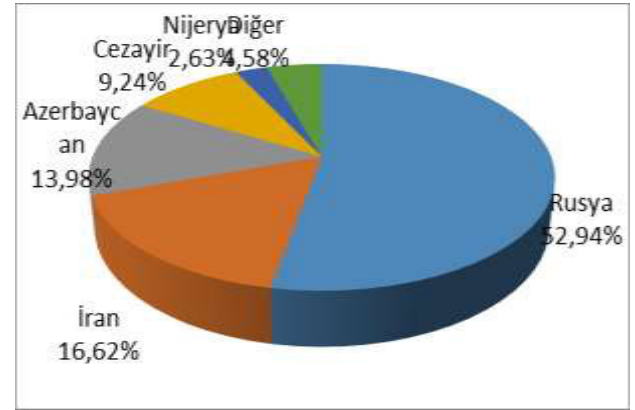


Kaynak: International Energy Outlook, 2016

Endüstriyel sektörde doğal gaz kullanımı 2012 yılından 2040 yılına kadar 7.7 trilyon kübik fit artarken doğalgaz tüketimindeki toplam 14.2 trilyon kübik fitlik artışın yarısından çoğunu oluşturmaktadır. Elektrik sektöründe doğal gaz kullanımı 2012 yılından 2040 yılına kadar 5.2 trilyon kübik fit artarken toplam doğal gaz tüketimi 9.8 trilyon kübik fittir. Elektrik üretiminde ham petrol kullanımının düşmesi nedeniyle doğalgaz yakıtlı üretim giderek artmaktadır (IEA, 2016).

1970'li yıllarda kullanımına başlanan ve sahip olduğu avantajlardan dolayı gün geçtikçe kullanımı artan doğal gazın mevcut ve potansiyel kullanımının karşılanmasında yurtdışı rezervlerin oldukça sınırlı kalması gelişmekte olan bir ülke olan Türkiye için doğal gazın yurtdışından ithal edilmesini zorunlu hale getirmiştir (EPDK, 2016: 7). 2016 yılı itibarıyla Türkiye'nin diğer ülkelerden yaptığı doğalgaz ithalatı yüzdesel olarak Şekil 2'de gösterilmektedir.

Şekil 2. 2016 Yılı Kaynak Ülkeler Bazında Türkiye'nin Doğal Gaz İthalatı (%)



Kaynak: Doğalgaz Piyasası Sektör Raporu, 2016: 9.

Ekonomik büyümede öncü sektörler arasında yer alan endüstri ve elektrik sektöründe doğal gaz kullanımının giderek artması, ucuz ve temiz bir enerji kaynağı olması nedeniyle doğal gaz tüketimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin Türkiye için analiz edilmesi önem arz etmektedir.

Literatürde doğal gaz tüketimi ve ekonomik büyüme üzerine yapılan ampirik çalışmalar sınırlıdır. Mevcut çalışmalardan elde edilen bulgular üzerinde de fikir birliği bulunmamaktadır. Bu iki değişkenin aralarındaki nedensellik ilişkisinin yönü çok önemlidir ve enerji politikalarında büyük etkilere sahiptir. Doğal gaz tüketiminden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi varsa, doğal gaz tüketiminde görülen bir azalma ekonomik büyümenin de düşmesine neden olabilir. Buna karşılık ekonomik büyümekten doğal gaz tüketimine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi varsa, doğal gaz tüketimini azaltmaya yönelik politikaların ekonomik büyüme üzerinde az veya hiçbir olumsuz etki bırakmadan uygulanabileceği söylenebilir. Öte yandan değişkenler arasında nedensellik ilişkisi yoksa doğal gaz tüketimine yönelik politikalar ekonomik büyümeyi etkilemeyebilir. Tersine değişkenler arasında iki yönlü nedensellik ilişkisi mevcut ise eğer, doğal gaz tüketimi ekonomik büyümeyi canlandırabileceği gibi, ekonomik büyüme de doğal gaz tüketimine yönelik talebi artırabilir.

Bu makale Türkiye'deki ekonomik büyüme ve doğal gaz tüketimi arasındaki ilişkiyi araştırmak için sağlam bir model spesifikasyonu sunmayı amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada doğalgaz tüketimi, reel gayrisafi sabit sermaye oluşumu ve reel gayrisafi yurtiçi hâsıla arasındaki etkileşim VAR yöntemi ile analiz edilmeye çalışılmıştır.

LİTERATÜR TARAMASI

Doğal gaz tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi çeşitli yaklaşımlar kullanarak inceleyen birçok çalışma yapılmıştır. Örneğin, Yu ve Choi (1985) Birleşik Krallık, ABD ve Polonya ülkeleri için, Yang (2000) Tayvan için, Aqeel ve Butt (2001) Pakistan için, Fatai, Oxley ve Scrimgeour (2004) Yeni zellanda ve Avustralya için, Lee ve Chang (2005) Tayvan için, Ewing, Sari ve Soytaş (2007) ABD için, Zamani (2007) ve Amadeh, Morteza ve Abbasifar (2009) İran için, Hu ve Lin (2008) ve Sari, Ewing ve Soytaş (2008) ABD için, Reynolds ve Kolodziej (2008) Sovyetler Birliği için, Zahid (2008) beş Güney Asya ülkesi için, Adeniran (2009) ve Clement (2010) Nijerya için, Apergis ve Payne (2010) 67 ülke için, Işık (2010) Türkiye için, Kum, Ocal ve Aslan (2012) G-7 ülkeleri için, Shahbaz, Lean ve Farooq (2013) Pakistan için, Bildirici ve Bakırtaş (2014) BRICTS ülkeleri için, Doğan (2015) Türkiye için, Solarin ve Ozturk (2016) OPEC ülkeleri için, Destek (2016) OECD ülkeleri için araştırmalarda bulunmuşlardır. Çizelge 1 bu ampirik literatürün ana bilgilerini ve bulgularını özetlemektedir.

Literatür taraması incelendiğinde üç önemli özellik göze çarpmaktadır. Birincisi, elde edilen bulgular fikirbirliğini ve ülkeye özgü eksiklikleri içermemektedir. İkincisi bazı çalışmalar yöntem açısından çok da uygun görülmemektedir. Özellikle iki değişkenli modellerde ihmal edilen değişkenler sonuçlarda sapma oluşturabilmektedir. Üçüncüsü de son zamanlarda yaşanan ekonomik krizler ve iklim değişiklikleri ülkelerin yakıt politikalarını önemli ölçüde etkilemektedir. Bu nedenle güncel veriler ile çalışılması sonuçların güvenilirliğini

artıracaktır. Literatüre bakıldığında Türkiye için yapılan çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmektedir. Işık (2010) Türkiye'ye yönelik yapmış olduğu çalışmada doğal gaz tüketiminin kısa dönemde ekonomik büyüme üzerinde olumlu bir etkisi olurken, uzun dönemde doğal gaz tüketiminin ekonomik büyüme üzerine etkisinin olumsuz olduğu sonucuna ulaşmıştır. Apergis ve Payne (2010) Türkiye'nin de dâhil edildiği 67 ülke için 1992-2005 dönemini kapsayan çalışmalarında doğal gaz tüketimi ile ekonomik büyüme arasında iki yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir. Bildirici ve Bakırtaş (2014) çalışmalarında Türkiye'nin de yer aldığı BRICTS ülkeleri için doğalgaz tüketimi ve ekonomik büyüme arasında iki yönlü bir nedenselliğin olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Doğan (2015) çalışmasında 1995-2012 yıllarına ait verileri kullanarak Türkiye'de doğalgaz tüketimi ve ekonomik büyüme arasında karşılıklı bir nedenselliğin olduğunu belirtmiştir. Son olarak Destek (2016) Türkiye'nin de üyesi olduğu OECD ülkelerine yönelik 1991-2013 yıllarını kapsayan analizinde kısa dönemde doğalgaz tüketiminden ekonomik büyümeye tek yönlü bir nedensellik bulurken, uzun dönemde iki yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu tespit etmiştir. Çizelge 1 ilgili literatürde kısa bir taramayı göstermektedir.

MALZEME VE YÖNTEM

İktisadi değişkenler arasındaki ilişkiyi açıklarken iktisat teorilerinin yanında ekonomik göstergeler arasındaki dinamik ilişkiyi ve rassal şokların değişkenler sistemine olan dinamik etkisini analiz etmek için vektör otoregresyon (VAR) modeli gibi ekonometrik yöntemlere başvurulur. Oluşturulan ekonometrik modellerde denklemin her iki tarafında da endojen değişkenler yer alabilir ve bu durum da tahmin ve çıkarımları daha karmaşık hale getirebilir. Bu problemleri çözmek için çok değişkenli modellemenin yapısal olmayan yaklaşımı kullanılır. VAR modeli de çok değişkenli modellemenin yapısal olmayan bir yaklaşımıdır (Zhang-wei ve Xun-gang, 2012: 314).

İki değişkenli standart bir VAR modeli eşitlik (1)'de gösterilmektedir:

$$y_t = \alpha_1 + \sum_{i=1}^p \beta_{1i} y_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_{2i} x_{t-i} + \varepsilon_{1t}$$

$$(1) \quad x_t = \gamma_1 + \sum_{i=1}^p \mu_{1i} y_{t-i} + \sum_{i=1}^p \mu_{2i} x_{t-i} + \varepsilon_{2t}$$

Eşitlik (1)'de yer alan p değeri gecikme uzunluğunu, ε ise ortalaması sıfır, varyansları sabit ve gecikmeli değerleriyle kovaryansı sıfır olan normal dağılıma sahip rassal hata terimlerini ifade etmektedir. Ele alınan değişkenlerin gecikme uzunluklarının artırılmasıyla otokorelasyon probleminin ortadan kaldırılmasından dolayı hata terimlerinin gecikmeli değerleriyle bağlantısız olması varsayımı VAR modeline herhangi bir kısıtlama getirmez. VAR modelinde gecikme uzunluğunun belirlenmesinde Akaike, Schwartz, Hannan-Quinn, Nihai Tahmin Hatası ve LR test gibi kriterler göz önünde bulundurulur. Hata terimleri arasındaki korelasyon sıfırdan farklı olduğu zaman hata terimlerinin birinde yaşanan bir değişim belirli bir zamandan sonra diğer hata terimini de etkileyecektir. Buna ek olarak hata terimleri modelde yer alan bağımsız değişkenlerle de bağlantılı değildir. Modelin sağında içsel değişkenlerin gecikmeli değerleri yer aldığı için eşanlılık sorunu olmayacağından model klasik en küçük kareler yöntemiyle tahmin edilebilir (Ay,2006:306).

Çalışmada doğalgaz tüketimi, reel gayrisafi sabit sermaye oluşumu ve kişi başı reel gayrisafi yurtiçi hasıla arasındaki etkileşim VAR yöntemi ile analiz edilmeye çalışılmıştır. Kişi başı reel GSYİH ve reel gayrisafi sabit sermaye oluşumu verileri Dünya Bankası'nın Dünya Kalkınma Göstergeleri veri tabanından; doğalgaz tüketiminin verileri ise BP Dünya Enerji İstatistikleri İnceleme raporlarından elde edilmiştir. 2002-2015 dönemini içeren veriler yıllık ve yüzdesel bir halde analize dahil edilmiştir. Veriler bir dönem gecikmesi alınarak durağan hale getirilmiştir. Analizde

kullanılan VAR modelleri eşitlik (2)'de gösterilmektedir.

VAR

$$1: \quad GDP_t = \alpha_1 + \sum_{i=1}^p \beta_{1i} GDP_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_{2i} GFC_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_{3i} NGC_{t-i} + \varepsilon_{1t}$$

VAR

$$2: \quad GFC_t = \alpha_1 + \sum_{i=1}^p \beta_{1i} GFC_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_{2i} GDP_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_{3i} NGC_{t-i} + \varepsilon_{2t}$$

(2)

VAR

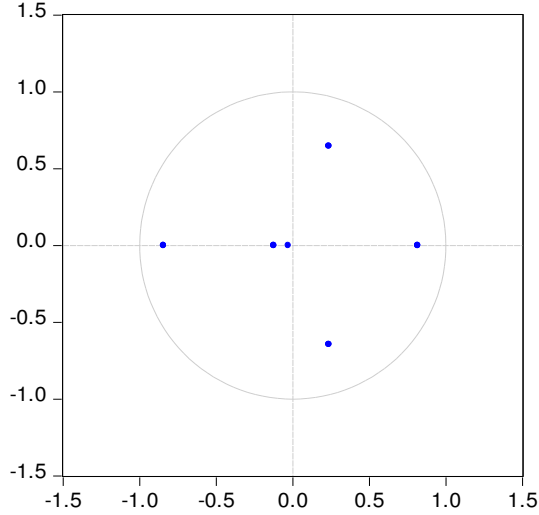
$$3: \quad NGC_t = \alpha_1 + \sum_{i=1}^p \beta_{1i} NGC_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_{2i} GFC_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_{3i} GDP_{t-i} + \varepsilon_{3t}$$

VAR analizine geçmeden önce modelde yer alan değişkenlerin durağanlık analizleri Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) Birim kök testi aracılığıyla yapılmış ve sonuçlar Çizelge 2'de gösterilmiştir. Schwert (1989) çalışmasında ADF testinin düşük bir güce sahip olduğunu ve gecikme uzunluğuna karşı çok duyarlı olduğunu belirtmiştir. Serinin durağan olduğu şeklindeki sıfır hipotezini test eden KPSS testinin, ADF testine göre daha güçlü ve tutarlı sonuçlar verdiği vurgulanmıştır. Bu yüzden çalışmada birim kök testi olarak KPSS testi tercih edilmiştir. Seriler belirlenmesinde Newey-West using Barlett Kernell kullanılmıştır.

Çizelge 2 incelendiğinde değişkenlerin düzey seviyede KPSS test istatistikleri doğal gaz tüketimi dışında diğer değişkenlerin %5 kritik değer altında durağan olduklarını göstermektedir. İlgili değişkenlerin birinci derece farkı alındığında ise elde edilen KPSS testi LM istatistikleri %1 ve %5 anlamlılık düzeylerindeki asimptotik kritik değerlerden daha küçük olduğu için serilerin durağan olduğuna yönelik sıfır hipotezi reddedilemez ve serilerin birim kök içermediğine, başka bir ifadeyle durağan olduklarına karar verilir.

VAR modelinden elde edilen karakteristik polinomun bütün ters köklerinin birim çember içerisinde yer alması, modelin bir bütün olarak durağan olduğunu göstermektedir (Banarjee vd, 1993: 141). Şekil 1 VAR modeline ait karakteristik polinomun ters köklerini göstermektedir.

Şekil 3. Modelin Karakteristik Polinomunun Ters Kökleri
Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial



Modelin bir bütün olarak durağan olup olmadığına bakıldığında Şekil 3'de görüldüğü üzere karakteristik polinomun bütün ters kökleri birim çember içerisinde bulunmaktadır. Bu sonuç modelin bir bütün olarak durağan olduğunu göstermektedir. VAR analizinin önemli bir aşaması da uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesidir. Uygun gecikme uzunluğunu bulmak için Ardışık modifiye edilmiş Olasılık Oranı (LR) test istatistiği, Son Tahmin Hata Kriteri (FPE), Akaike Bilgi Kriteri (AIC), Schwarz Bilgi Kriteri (SC) ve Hannan-Quin Bilgi Kriteri (HQ) gibi kriterlerden faydalanılmıştır. Aşağıda gösterilen Çizelge 3'te uygun gecikme uzunluğunu belirlemeye yönelik sonuçlar yer almaktadır.

Çizelge 3'teki sonuçlara bakıldığında söz konusu kriterlere göre gecikme uzunluğu 1 olarak belirlenmiştir. Sonraki analizlerde en uygun gecikme uzunluğu süresi 1 olarak alınacaktır. Modelde otokorelasyon sorununun olup olmadığını test etmek için ise LM testi uygulanmış ve sonuçlara Çizelge 4'te yer verilmiştir.

Çizelge 4'teki p değerlerine bakıldığında otokorelasyon olmadığı yönündeki sıfır hipotezi kabul edilir. Başka bir ifadeyle modelde otokorelasyon sorunu bulunmamaktadır. Modeldeki hata

terimlerinin normal dağılım sergileyip sergilemediklerine bakmak için ise Jarque-Bera normallik testine başvurulmuş ve sonuçlar Çizelge 5'te gösterilmiştir.

Jarque-Bera İstatistiği modelde hata terimlerinin normal dağılım sergilediklerini ve bundan dolayı modelde yapısal bir sorunun olmadığını göstermektedir. Son olarak modelde heteroskedastisite sorununun varlığını test etmek için değişen varyans testine başvurulmuştur.

Çizelge 6'da yer alan chi-sq istatistiğine göre modelde değişen varyans problemi bulunmamaktadır. Çünkü p olasılık değeri değişen varyans yoktur sıfır hipotezini kabul etmektedir.

Modelin durağanlığı ve yapısal bir sorun içerip içermediği incelendikten sonra seriler arasında uzun dönemli bir ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla eşbütünleşme testi yapılmaktadır. Bu amaçla Johansen Eşbütünleşme Testi uygulanmıştır. Çizelge 7'te Johansen Eşbütünleşme Testi sonuçlarına yer verilmektedir.

Çizelge 7'de yer alan Trace ve Maksimum Özdeğer test sonuçlarına bakıldığında bir eşbütünleşik vektörün olduğu görülmektedir. Böylelikle seriler arasında bir eşbütünleşik vektör yer aldığı için Vektör Otoregresif Modeller (VAR) yerine Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) kullanılacaktır.

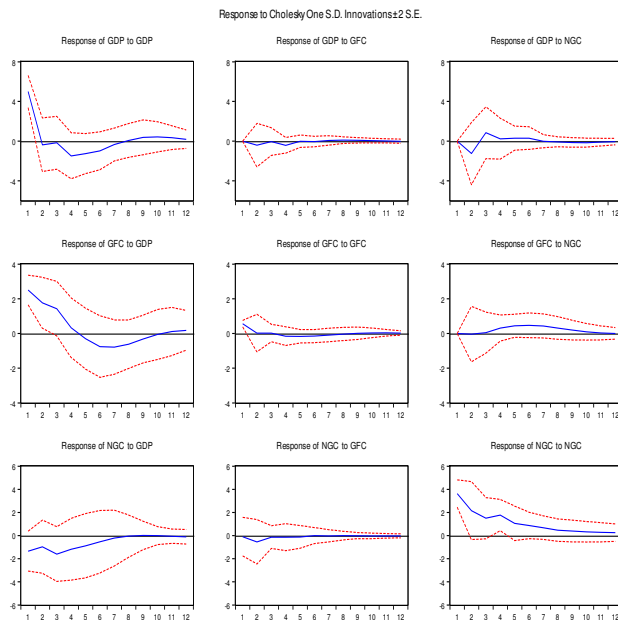
Eşbütünleşme testi sonuçları ilgili değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin olup olmadığı yönünde bilgi verirken, değişkenler arasında yönü hakkında bilgi vermemektedir. Granger söz konusu değişkenler arasındaki ilişkinin yönünü belirlemek için Granger Nedensellik testini geliştirmiştir (Granger, 1969: 424-438). Çizelge 8 Granger Nedensellik Testi sonuçlarını göstermektedir.

Granger nedensellik testi sonuçlarına bakıldığında doğalgaz tüketiminden ekonomik büyümeye doğru ve benzer şekilde doğal gaz

tüketiminden reel gayrisafi sabit sermaye oluşumuna doğru tek yönlü bir granger nedenselliğin olduğu görülmektedir.

VAR analizi çerçevesinde, değişkenlerden birinin hata terimlerinde meydana gelen şokların kendisi ve diğer değişkenlerin şimdiki ve gelecekteki değerlerine olan etkisini görebilmek adına etki tepki analizine başvurulmalıdır. Yapısal şoklar üzerine kurulu bir yöntem olan etki-tepki analizinde Granger nedenselliğin olması önemlidir. Aksi takdirde bir değişken üzerine verilecek bir birimlik şok, diğer değişken üzerine etki etmeyecektir. Modelde yer alan değişkenlere yönelik etki-tepki fonksiyonları hesaplanırken, gerekli olan güven aralıkları ± 2 standart hata için Monte Carlo simülasyonları aracılığıyla üretilmiştir. Grafiklerdeki kesikli çizgiler ± 2 standart hata için güven aralıklarını, düz çizgileri ise modelin hata terimlerinde meydana gelen 1 standart hatalık şoka karşı bağımlı değişkenin zamanla gösterdiği tepkiyi göstermektedir (Bozkurt, 2007: 95). Etki-tepki analiz sonuçlarının güven aralığı içerisinde yer alması, istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını anlama açısından önem arz etmektedir. Şekil 2 analiz sonucunda elde edilen etki-tepki fonksiyonları gösterilmektedir.

Şekil 4. Etki Tepki Fonksiyonları



Etki-tepki fonksiyonlarına bakıldığında kullanılan ekonometrik modeldeki şok etkilerinin zamanla sifıra doğru yaklaşıkları yani sistemin durağan olduğu tespit edilmektedir. Etki tepki fonksiyonlarının sifıra doğru yakınsaması demek tahmin için kullanılan ekonometrik modelin istikrarının bir göstergesidir.

Varyans ayrıştırması bir değişkene ait tahmin edilen hata varyansının diğer değişkenler tarafından açıklanma oranıdır. Varyans ayrıştırmasının amacı, ekonometrik modelde yer alan değişkenlerin kendilerinde ve diğer değişkenlerden birinde meydana gelecek bir şokun yüzde kaçının kendisinden ve diğer değişkenlerden kaynaklandığını gösterebilmektir (Enders, 2004: 280). Ekonometrik analiz sonucu elde edilen GDP bağımlı değişkenine ait varyans ayrıştırması sonucu aşağıda yer alan Çizelge 9'da gösterilmektedir. Etkiler yüzdesel olarak gösterildiği için etkilerin toplamı dikkat edileceği üzere 100 değerine eşittir.

Çizelge 9'daki sonuçlara göre kısa dönem olarak nitelendirebilen ilk üç dönemde ekonomik büyümedeki değişimin yaklaşık %76'sı kendisinden kaynaklanırken, yaklaşık %5.6'sı reel gayrisafi sabit sermaye oluşumundan ve yaklaşık %18.2'si de doğalgaz tüketiminden kaynaklanmaktadır. Uzun döneme bakıldığında ise ekonomik büyümedeki değişimin yaklaşık %59.5'i kendisinden kaynaklanırken, yaklaşık %16'sı reel gayrisafi sabit sermaye oluşumundan ve yaklaşık %24.4'ü de doğalgaz tüketiminden kaynaklanmaktadır. Reel gayrisafi sabit sermaye oluşumunun kısa dönemden uzun döneme doğru gidildikçe ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin yüzde artış olarak doğal gaz tüketiminden daha fazla olduğu görülmektedir. Ancak doğal gaz tüketiminin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi gerek kısa dönemde gerekse de uzun dönemde reel gayrisafi sabit sermaye oluşumundan daha fazladır.

SONUÇ

Çalışmada veri temininde sıkıntı yaşanılmayan 1995-2015 dönemi için Türkiye’de reel gayrisafi sabit sermaye oluşumu, doğal gaz tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki vektör hata düzeltme modeli ile incelenmeye çalışılmıştır. Modelde yer alan değişkenlere KPSS birim kök testi uygulanmış ve modelde yapısal sorun olup olmadığı literatürde yaygın olarak kullanılan testlerle analiz edilmiştir. Değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığı Johansen eşbütünleşme testi ile analiz edilmiş ve nedensellik yönü de VECM Granger nedensellik testi uygulanarak araştırılmıştır.

Analiz sonuçlarına göre değişkenler arasında eşbütünleşik bir vektör tespit edilmiştir. Doğal gaz tüketimi ve reel gayrisafi sabit sermaye oluşumunun ekonomik büyümeye katkı sağlayan faktörler olduğu belirlenmiştir. Yapılan Granger nedensellik testi doğalgaz tüketiminden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik olduğunu ortaya koymaktadır. Elde edilen bu sonuç Türkiye’de doğalgaz tüketimindeki bir azalmanın ekonomik büyümeyi de olumsuz etkileyeceğini veya doğalgaz tüketimindeki artışın ekonomik büyüme üzerinde olumlu bir etkiye sahip olacağını göstermektedir. Kişi başına düşen reel gayrisafi yurtiçi hasılaya ait varyans ayrıştırmasına bakıldığında doğalgaz tüketiminin kişi başı reel gayri safi yurtiçi hasıla üzerindeki etkisi kısa dönemde reel gayrisafi sabit sermaye oluşumundan daha yüksek düzeyde bulunmuştur. Kısa dönemde etkisi çok olmayan doğalgaz tüketiminin uzun dönemde reel gayrisafi yurtiçi hasıla üzerindeki etkisi giderek artmaktadır.

Sonuç olarak özetle, enerji verimliliğini artırmaya yönelik enerji politikaları doğalgaz tüketiminden en fazla faydayı sağlama konusunda yararlı olsa da, doğalgaz tüketiminin azalmasına yol açan enerji koruma politikaları Türkiye’de ekonomik büyümeyi olumsuz bir şekilde etkileyebilir. Politika karar vericilerin çalışma sonucunda elde edilen bu bilgileri göz önünde bulundurarak enerji ve büyüme politikalarına şekil vermeleri

ekonomide etkinliğin sağlanması ve ekonomik büyümenin gerçekleşmesi açısından önem arz etmektedir.

KAYNAKÇA

- Adeniran O. (2009). Does energy consumption cause economic growth? an empirical evidence from Nigeria University of Dundee.
- Amadeh H, Morteza G, Abbasifar Z. (2009). Causality relation between energy consumption and economic growth and employment in Iranian economy. *Tahghighat-E-Eghtesadi*; 44:1–38.
- Apergis N, Payne JE. (2010). Renewable energy consumption and economic growth: evidence from a panel of OECD countries. *Energy Policy*;38:656–60.
- Aqeel, A., Butt, M. S. (2001). The relationship between energy consumption and economic growth in Pakistan. *Asia-Pacific Development Journal*, 8(2), 101-110.
- Ay, A. (2006) Türkiye’de Wagner Teorisi Üzerine VAR Analizi (1980-2005), S.Ü. İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, Yıl:6, Sayı:12, 293-314.
- Banerjee, A. Dolado, J. J. Galbraith, J. W. ve Hendry, D. (1993). Co-integration, Error Correction and The Econometric Analysis of Non-stationary Data. *OUP Catalogue*.
- Berberoğlu, C. N. (1982). Türkiye'nin Ekonomik Gelişmesinde Elektrik Enerjisi Sorunu. *Eskişehir İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi Dergisi*. 18(1): 1-19.
- Bhattacharyya, S. C. (2011). *Energy Economics: Concepts, Issues, Markets and Governance*. Springer Science & Business Media.
- Bildirici, M. E., Bakirtas, T. (2014). The relationship among oil, natural gas and coal consumption and economic growth in BRICTS (Brazil, Russian, India, China, Turkey and South Africa) countries. *Energy*, 65, 134-144.
- Bozkurt, H. (2007). *Zaman Serileri Analizleri*. Bursa, Ekin Yayınları.

- Clement IAU. (2010). Cointegration and causality relationship between energy consumption and economic growth: further empirical evidence for Nigeria. *Journal of Business Economics and Management*;15:97–111.
- Destek, M. A. (2016). Natural gas consumption and economic growth: Panel evidence from OECD countries. *Energy*, 114, 1007-1015.
- Dogan, E. (2015). Revisiting the relationship between natural gas consumption and economic growth in Turkey. *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy*, 10(4), 361-370.
- Enders, W. (2004). Applied Econometric Time Series, by Walter. *Technometrics*, 46(2), 264. *Energy Econ*, 22 pp. 309-317.
- EPDK (2016). Doğal Gaz Piyasası 2016 Yılı Sektör Raporu.
- Ewing BT, Sari R, Soytaş U.(2007). Disaggregate energy consumption and industrial output in the United States. *Energy Policy*;35:1274–81.
- Fatai, K., Oxley, L., & Scrimgeour, F. G. (2004). Modelling the causal relationship between energy consumption and GDP in New Zealand, Australia, India, Indonesia, The Philippines and Thailand. *Mathematics and Computers in Simulation*, 64(3), 431-445.
- Fisher, D. E. (1990). Fire and ice, the greenhouse effect, ozone depletion, and nuclear winter. *Canadian Geographic*, 110, 80-80.
- Granger, C. W. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 37(3), 424-438.
- Hu JL, Lin CH. (2008). Disaggregated energy consumption and GDP in Taiwan: a threshold cointegration analysis. *Energy Economics*;30:2342–58.
- IEA. Uluslararası Enerji Ajansı. (2016). International Energy Outlook.
- Isik C. (2010). Natural gas consumption and economic growth in Turkey: abound test approach. *Energy Systems*;1:441–56.
- Kum H, Ocal O, Aslan A. (2012). The relationship among natural gas energy consumption, capital and economic growth: bootstrap-corrected causality tests from G-7 countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*; 16: 2361–5.
- Lee, C. C., & Chang, C. P. (2005). Structural breaks, energy consumption, and economic growth revisited: evidence from Taiwan. *Energy Economics*, 27(6), 857-872.
- Reynolds DB, Kolodziej M. (2008). Former Soviet Union oil production and GDP decline: granger-causality and the multi-cycle Hubbert curve. *Energy Economics*;30:271–89.
- Sari R, Ewing BT, Soytaş U. (2008). The relationship between disaggregate energy consumption and industrial production in the United States: an ARDL approach. *Energy Economics*;30:2302–13.
- Schwert, G. W. (1989). Tests for Unit Roots: A Monte Carlo Investigation. *Journal of Business & Economic Statistics*. Vol. 7, No. 2: 147-159.
- Shahbaz, M., Lean, H. H., & Farooq, A. (2013). Natural gas consumption and economic growth in Pakistan. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 18, 87-94.
- Solarin, S. A., Ozturk, I. (2016). The relationship between natural gas consumption and economic growth in OPEC members. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 58, 1348-1356.
- Yang. H.Y. (2000). A note on the causal relationship between energy and GDP in Taiwan
- Yu E SH, Choi JY. (1985).The causal relationship between energy and GNP: an international comparison, *Journal of Energy and Development*, vol. 10, pp. 249-272, October.
- Zahid A. (2008). Energy–GDP relationship: a causal analysis for the five countries of

South Asia. *Applied Econometrics and International Development*;1: 167–80.
Zamani M. (2007). Energy consumption and economic activities in Iran. *Energy Economics*;29: 1135–40.

Zhang-wei, L., Xun-gang, Z. (2012). Study on relationship of energy consumption and economic growth in China. *Physics Procedia*, 24, 313-319.

Çizelge 1. Literatür Taraması

Yazarlar	Ülkeler	Dönem	Metadoloji	Değişkenler	Nedensellik
Yu ve Choi (1985)	Birleşik Krallık	-	Granger Nedensellik	Reel GSMH, Doğalgaz tüketimi	GNP → NGC
Yang (2000)	Tayvan	1954-1997	Granger Nedensellik	Reel GSYİH, Doğalgaz tüketimi	NGC → GDP
Aqeel ve Butt (2001)	Pakistan	1955-1996	Granger Nedensellik	Reel GSYİH, Doğalgaz tüketimi	GDP X NGC
Fatai vd. (2004)	Yeni Zelanda ve Avustralya	1960-1999	ARDL, JML, TY Causality	Reel GSYİH, Doğalgaz tüketimi	GDP X NGC
Lee ve Chang (2005)	Tayvan	1954-2003	JML, WE	Reel GSYİH, Doğalgaz tüketimi	NGC → GDP
Ewing vd. (2007)	ABD	2001-2005	GFEVD	Endüstriyel Üretim, Doğalgaz Tüketimi	NGC → GDP
Zamani (2007)	İran	1967-2003	JML, VECM	Reel GSYİH, Doğalgaz tüketimi	NGC → GDP
Hu ve Lin (2008)	Tayvan	1982-2006	VECM	Reel GSYİH, Doğalgaz tüketimi	NGC ↔ GDP
Sari vd. (2008)	ABD	2001-2005	ARDL, VECM	Endüstriyel Üretim, Doğalgaz Tüketimi	GDP → NGC
Reynolds ve Kolodziej (2008)	Soviet Union	1928-2003	Granger Nedensellik	Reel GSMH, Doğalgaz tüketimi	NGC → GNP
Zahid (2008)	Pakistan, Bangladeş, Hindistan, Nepal, Sri lenka	1971-2003	TY	Kişibaşı Reel GSYİH, gaz tüketimi	Bangladeş için, NGC → GDP Diğer ülkeler için, GDP X NGC

Amedah vd. (2009)	İran	1973-2003	ARDL, VECM	Reel GSYİH, Doğalgaz tüketimi	GDP → NGC
Adeniran (2009)	Nijerya	1980-2006	VECM	Reel GSYİH, Doğalgaz tüketimi	GDP → NGC
Clement (2010)	Nijerya	1970-2005	JML, VECM	Reel GSYİH, Doğalgaz tüketimi	NGC → GDP
Apergis ve Payne (2010)	67 Ülke	1992-2005	Pedroni, Granger Nedensellik	Reel GSYİH, Doğalgaz tüketimi, Emek, Sermaye	NGC ↔ GDP
Işık (2010)	Türkiye	1977-2008	ARDL	Reel GSYİH, Doğalgaz tüketimi	NGC ↔ GDP
Kum vd. (2012)	G-7 Ülkeleri	1970-2008	Bootstrapping Granger Nedensellik	Reel GSYİH, Doğalgaz tüketimi, Sermaye	Japonya, Kanada: GDP X NGC ABD, Fransa ve Almanya: NGC ↔ GDP İtalya: NGC → GDP Birleşik Krallık: GDP → NGC
Shahbaz vd. (2013)	Pakistan	1972-2010	ARDL, VECM	Kişibaşı reel GDP, Doğalgaz Tüketimi, Sermaye, Emek, Kişibaşı reel ihracat	NGC → GDP
Bildirici ve Bakırtaş (2014)	BRICTS Ülkeleri	1980-2011	ARDL, Granger Nedensellik	Reel GDP ve kömür, petrol	NGC ↔ GDP

				veya doğalgaz tüketimi	
Doğan (2015)	Türkiye	1995-2012	ARDL, Granger Nedensellik	Kişibaşı reel GSYİH, Kişibaşı Doğalgaz tüketimi, kişibaşı Emek, kişibaşı Sermaye	NGC ↔ GDP
Solarin ve Ozturk (2016)	12 OPEC Ülkesi	1980-2012	Dumitrescu ve Hurlin Granger Nedensellik	Kişibaşı reel GSYİH, Doğalgaz tüketimi	NGC ↔ GDP
Destek (2016)	OECD Ülkeleri	1991-2013	FMOLS, DOLS, VECM Granger Nedensellik	GSYİH büyüme, gayrisafi sabit sermaye oluşumu ve ticari açıklık	Kısa Dönemde: NGC → GDP Uzun Dönemde: NGC ↔ GDP
<p>Not: NGC: Doğalgaz Tüketimini, GDP: Gayrisafi yurtiçi hasılayı ve GNP: Gayrisafi milli hasılayı ifade etmektedir. “ → ” ve “ ← ” simgeleri tek yönlü granger nedensellik ilişkisini gösterirken, “ ↔ ” simgesi değişkenler arasında çift yönlü granger nedensellik ilişkisi olduğunu göstermektedir. “X” simgesi ise değişkenler arasında granger nedenselliğin bulunmadığını belirtmektedir. GFEVD Genelleştirilmiş tahmini hata varyansı ayrıştırmasını, JML Johansen maksimum olasılık yöntemini, WE zayıf dışsallık testini, VECM vektör hata düzeltme methodunu, ARDL gecikmesi dağıtılmış otoregresif modeli, TY Toda ve Yamamoto nedensellik testini, FMOLS tam düzeltilmiş en küçük kareler yöntemini ve DOLS dinamik en küçük kareler yöntemini ifade etmektedir.</p>					

Çizelge 2. KPSS Birim Kök Testi Sonuçları

DEĞİŞKENLER	Düzye Seviyede		Birinci Derece Farkı Alındığında		Asimptotik Kritik Değerler		
	LM İstatistiği	Bant Genişliği	LM İstatistiği	Bant Genişliği	%1	%5	%10
GDP	0.096667	1	0.116002	4	0.739000	0.463000	0.347000
GFC	0.368801	3	0.091710	0	0.739000	0.463000	0.347000

NGC	0.463166	3	0.462145	2	0.739000	0.463000	0.347000
------------	----------	---	----------	---	----------	----------	----------

Bant genişliği değerlerinin belirlenmesinde Newey-West using Barlett Kernell kullanılmıştır.

Çizelge 3. Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-168.9095	NA	14507.15	18.09574	18.24486	18.12097
1	-121.4598	74.92060*	258.2532*	14.04840	14.64489*	14.14935*
2	-112.0487	11.88768	270.5720	14.00513*	15.04898	14.18179

Çizelge 4. LM Testi Sonuçları

VEC Residual Serial Correlation LM Tests
Null Hypothesis: no serial correlation at lag order h
Sample: 1995 2015
Included observations: 17

Lags	LM-Stat	Prob
1	8.842979	0.4519
2	9.269076	0.4128
3	9.587387	0.3849

Probs from chi-square with 9 df.

Çizelge 5. Normallik Testi Sonuçları

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	2.003585	2	0.3672
2	0.359923	2	0.8353
3	0.943712	2	0.6238
Joint	3.307221	6	0.7694

Çizelge 6. Değişen Varyans Testi Sonuçları

Chi-sq	df	Prob.
89.95018	84	0.3086

Çizelge 7. Johansen Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.857772	42.73389	29.79707	0.0010
At most 1	0.422287	9.578442	15.49471	0.3146
At most 2	0.014652	0.250920	3.841466	0.6164

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.857772	33.15545	21.13162	0.0007
At most 1	0.422287	9.327522	14.26460	0.2599
At most 2	0.014652	0.250920	3.841466	0.6164

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Çizelge 8. Granger Nedensellik Testi Sonuçları

VEC Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests

Sample: 1995 2015

Included observations: 17

Dependent variable: D(GDP,2)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(GFC,2)	3.689988	2	0.1580
D(NGC,2)	10.25141	2	0.0059
All	10.39847	4	0.0342

Dependent variable: D(GFC,2)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(GDP,2)	0.587444	2	0.7455
D(NGC,2)	8.876312	2	0.0118
All	10.13461	4	0.0382

Dependent variable: D(NGC,2)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(GDP,2)	5.882307	2	0.0528
D(GFC,2)	4.127311	2	0.1270
All	11.75740	4	0.0192

Çizelge 9. GDP'ye Ait Varyans Ayrıştırması

Period	Variance Decomposition of D(GDP):			
	S.E.	D(GDP)	D(GFC)	D(NGC)
1	5.570782	100.0000	0.000000	0.000000
2	6.623756	81.28757	2.512146	16.20028
3	6.871868	76.11291	5.604619	18.28247
4	7.562400	62.91982	13.22612	23.85406
5	7.728944	60.33995	16.63279	23.02725
6	7.748477	60.16441	16.65021	23.18538
7	8.007061	62.43662	15.83859	21.72479
8	8.012605	62.35104	15.95277	21.69619
9	8.171094	59.95669	15.72980	24.31351
10	8.235425	59.03215	16.41496	24.55289
11	8.283791	59.44589	16.24250	24.31160
12	8.329810	59.50444	16.06509	24.43047

Cholesky Ordering: D(GDP) D(GFC) D(NGC)



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

TÜRKİYE'DE ENERJİ VERİMLİLİĞİ VE TS EN ISO 50001 ENERJİ YÖNETİM SİSTEMİ: MEVCUT DURUM VE ÖNERİLER

Geliş:

**ENERGY EFFICIENCY IN TURKEY AND TS EN ISO 50001 ENERGY
MANAGEMENT SYSTEM: CURRENT SITUATION AND
RECOMMENDATIONS**

EKİM 2017

Kabul:

Recep UZUN^a, Süleyman ÜSTÜN^b

ARALIK 2017

Öz

İhtiyaçlar hiyerarşisinde mevcut olan tüm unsurların layıkıyla karşılanması mal ve hizmetlerin akıcı ve kaliteli üretimiyle mümkündür. Günümüzde, endüstriyel alanda seri üretimi yakalayan işletmeler aynı zamanda kalite yönetim sistemlerinin de gereğini yerine getirmektedir. Üretimde kalite sorunsalını gideren işletmeler endüstriyel gelişimin gerektirdiği atılımı gerçekleştirme peşindedir. İş gücünden ziyade dijitalleşme teknolojisinin öne çıktığı bu süreçte enerjinin temini ve kullanımındaki verimliliğin yanı sıra yönetimi, güvenliği, kalitesi, miktarı ve çevresel etkileri de oldukça önemlidir. İşletmeler, enerji kaynaklı masraflarını kontrol altına almaları, enerji verimliliklerini arttırmaları, enerji üretiminde çevreye olan olumsuz etkileri en aza indirmeleri, sahip oldukları enerji bilinci ile performanslarını ölçerek yasal mevzuatlar çerçevesinde enerji yönetimini en etkin şekilde yürütmeleri koşuluyla sanayi devriminin gerektirdiği niteliklere sahip olmalıdır. Bu çalışmada, Türkiye'de enerji verimliliği kavramını oluşturan yasal mevzuatlar ile işletmelerin uluslararası standartlar kapsamında uygulamak zorunda olduğu enerji yönetim sistemi konularında mevcut durum ele alınmış, işletmelerin adaptasyonu ile ilgili önerilerden bahsedilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Enerji verimliliği, enerji yönetim sistemi, kalite yönetim sistemleri

Abstract

All the elements available in the hierarchy of needs can be properly met by the smooth and quality production of goods and services. Nowadays, businesses that catch mass production on the industrial field also fulfil the requirements of quality management systems. Enterprises that have removed the quality problem in production are in pursuit of the breakthrough required by industrial development. In this process, which is more important than the work force, the management, safety, quality, quantity and environmental effects are very important as well as efficiency in the usage and usage of energy. Businesses should have the qualifications required by the industrial revolution, provided that they control their energy costs, increase their energy efficiency, reduce the negative effects on the environment in energy production, measure their energy awareness and performances, and execute energy management in the most efficient manner within the framework of legislation. In this study, the current situation is discussed in the energy management system issues, which are the legal regulations that constitute the concept of energy efficiency in Turkey and the companies have to implement within the scope of international standards, and the suggestions about the adaptation of the enterprises are mentioned.

Keywords: Energy efficiency, energy management system, quality management systems

^a Celal Bayar Üniversitesi, Hasan Ferdi Turgutlu Teknoloji Fakültesi, Makine ve İmalat Mühendisliği, r.onur.uzun@cbu.edu.tr

^b Celal Bayar Üniversitesi, Akhisar Meslek Yüksekokulu, Otomotiv Teknolojisi, suleyman.ustun@cbu.edu.tr

GİRİŞ

Mal ve hizmet üretimi, insan ihtiyaçlarının karşılanması açısından kar elde etme amacıyla işletmelerce gerçekleştirilen bir unsurdur. Artan nüfus ve her geçen zaman karşılanması daha da zorlaşan ihtiyaçlar nedeniyle üretim endüstriyel bir boyut kazanmıştır. Dolayısıyla, endüstriyel üretimin öncelikli gerekliliği olan enerji, ihtiyaçların karşılanması amacıyla gereksinim duyulan ilk ve en önemli unsurdur. İnsan yaşamının ve dolayısıyla ihtiyaçlarının sürekliliği, endüstriyel üretimin sürekliliğini ve bununla birlikte enerji arzının da sürekliliğini zorunlu kılmaktadır. Bununla birlikte, enerji verimliliği de sürekliliğin sağlanması açısından ele alınması gereken önemli bir husustur.

Günümüzde, dijitalleşme teknolojisi ile birlikte üretim faktörlerinden biri olan emek yoğun iş gücünün endüstriyel anlamda önemi giderek azalmakta, buna karşın, enerjinin temini ve kullanımındaki verimliliğinin yanı sıra yönetimi, kalitesi, güvenliği, miktarı ve çevresel etkileri giderek önem kazanmaktadır. Endüstri 4.0 kavramı ile birlikte, çok yakın zamanda ihtiyaç duyulan emek yoğun iş gücü olmayacağı, onun yerine dijital teknolojiler üreten düşünce gücünün hakim olacağı kabul görmektedir. Bu yönde hızla ilerleyen endüstriyel üretim anlayışı işletmelerin sorumluluklarını da farklılaştırmaktadır. Buna göre, işletmeler enerji kaynaklı maliyetleri kontrol altına alırken enerji verimliliklerini arttırmak, enerji üretimi ve teminin de çevreye olan olumsuz etkileri en aza indirmek, sahip oldukları bilinç ile performanslarını ölçerek yasal mevzuatlar çerçevesinde enerji verimliliğini en etkin şekilde yürütmek zorundadır. Böylelikle işletmeler, günümüz sanayi üretiminde sürekliliğin gerektirdiği niteliklere sahip olmaktadır.

Bu çalışmada, Türkiye’de enerji verimliliği kavramını oluşturan yasal mevzuat ile işletmelerin enerji verimliliği faaliyetlerini göstermesi açısından uluslararası standartlar kapsamında uygulamak zorunda olduğu TS EN ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi ele alınarak içerik, gereklilik ve avantajları derlenerek ifade edilmiştir.

TÜRKİYE’DE ENERJİ VERİMLİLİĞİ MEVZUATI

Türkiye’de enerji verimliliği kavramı, 18/04/2007 tarihinde kabul edilen ve 02/05/2007 tarih ve 26510 sayılı Resmî Gazete’de yayınlanan 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu ile yasal bir statüye sahip olmuştur. Kanun; amaç, kapsam ve tanımlar; kurul ve yetkilendirmeler; eğitim, bilinçlendirme ve uygulamalar; destekler; idari yaptırımlar olmak üzere beş ana bölümden oluşmaktadır (Enerji Verimliliği Kanunu [EVK], 2007).

Kanunun amacı, enerji kullanımındaki etkinliğin artırılması, enerji israfının azaltılması, enerji maliyetlerinin azaltılması ve çevresel sorunların en aza indirilmesi için enerji kaynaklarının ve enerji kullanımında verimliliğin artırılması şeklinde ifade edilmektedir (EVK, 2007:Md.1).

Kanun kapsamında, enerjinin üretimi, iletimi, dağıtımı ve tüketimi aşamalarında endüstriyel işletmeler, binalar, elektrik üretim tesisleri, şebekeler ve ulaşım alanları gibi enerji ile doğrudan ilişkili olan yapılar ve bunların faaliyetlerinde enerji verimliliğinin artırılması, desteklenmesi, toplumsal olarak enerji bilincinin geliştirilmesi, yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanılması açısından gerekli usul ve esaslar belirlenmektedir. Bununla birlikte, Kanunun kapsamı dışında olan yerler şunlardır: Enerji verimliliği açısından yapılacak iyileştirme faaliyetleri ile özellikleri ve görünümleri kabul edilemez şekilde değişecek olan sanayilerde bulunan binalar, ibadet yerleri, planlanan kullanım süreleri iki yıldan az olan binalar, yılda toplam dört aydan daha az kullanılan binalar, kullanım alanı elli metrekarenin altında olan binalar, koruma altında olan bina ve anıtlar, tarımsal bina ve atölyeler (EVK, 2007:Md.2).

Bu Kanun ile birlikte, enerji verimliliği faaliyetlerinin tüm Türkiye’yi kapsayan şekilde ilgili tüm kurum ve kuruluşlar gözetiminde etkili şekilde uygulanması, neticelerinin takip edilmesi ve yönlendirilmesi amacıyla Enerji Verimliliği Koordinasyon Kurulu oluşturulmuştur. Kurul, ilgili müsteşar yardımcısı başkanlığında bir çok bakanlık, kurum ve odaların görevlendirdiği birer üst

düzy temsilciden oluşmaktadı. Kurulun görev, yetki ve sorumlulukları şu şekilde sıralanabilir (EVK, 2007:Md.4):

- Enerji verimliliği hakkında ulusal stratejileri belirlemek, plan ve programları hazırlamak, etkinliklerini değerlendirmek, revize etmek ve tüm bu faaliyetleri koordine etmek,
- Enerji verimliliği ile ilgili çalışmaları yönlendirmek, enerji verimliliği ile ilgili hizmetlerin artırılması konusunda ilgili oda ve üniversitelere yetki belgeleri vermek,
- Enerji verimliliği konusunda hazırlanan uygulama projeleri ile konu ile ilgili yapılacak olan yatırımlardan faydalanmak isteyen işletmelere ait uygulama plan ve projelerini tasdik etmek ve bunları takip etmek,
- Yetki belgeleri ve enerji yöneticisi sertifikalarına ait ücretleri belirlemek.

Kanun kapsamında sağlanan yetkilendirme uygulamaları ve yetki belgelerine bağlı prosedürler şu şekildedir (EVK, 2007:Md.5):

- Uygulamalı eğitimlerin verilmesi ve şirketlerin yetkilendirilebilmesi amacıyla üniversitelere ve ilgili meslek odalarına her beş yıl için yetki belgesi tahsis edilmektedir.
- Etüt, danışmanlık ve uygulama etkinlikleri kapsamında Genel Müdürlük veya belge vermeye yetkilendirilmiş üniversite ve ilgili meslek odaları tarafından şirketlere her üç yıl için yetki belgesi tahsis edilmektedir.
- Genel müdürlük ile yetkilendirilmiş üniversiteler ve ilgili meslek odaları tarafından enerji yöneticisi yetiştirmeye yönelik eğitimler ve sertifikalandırma işlemleri yürütölmekte, bu konuda yetkili şirketlerin çalışmaları denetlenmekte, televizyon ve radyo kanallarında yayınlanmak üzere eğitim programları, çizgi filmler, kısa filmler ve yarışmalar düzenlenmektedir.
- Kendilerine yetki verilen şirketler ise eğitim, sertifika, etüt ve danışmanlık

faaliyetlerini yürötmekte, uygulama projelerini hazırlamakta, yapılan uygulamaları proje kapsamında gerçekleştirmekte, vaat edilen enerji tasarruf miktarlarını sağlamakta, yetki aldıkları kuru ve kuruluşlara her yıl faaliyet raporu sunmaktadır.

Enerji Verimliliği Kanunu kapsamında uygulanması gerekli olan eğitim ve bilinçlendirme faaliyetleri şu şekilde belirtilmektedir (EVK, 2007:Md.6).

- Enerji yöneticilerinin eğitimi amacıyla Genel Müdürlük ile kendilerine yetki verilen kurum, kuruluş ve şirketler tarafından teorik ve uygulamalı eğitim programları düzenlenmektedir.
- Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde uygulanan zorunlu temel eğitim kapsamında enerji ve enerji verimliliği ile ilgili başlıca kavramlar, Türkiye'nin genel enerji durumu ile ener kaynakları, güncel enerji üretim teknikleri, günlük hayatta enerjinin nasıl verimli kullanılacağı ve iklim değişiklikleri ile çevrenin korunmasında enerji verimliliğinin önemi konularında teorik ve uygulamalı bilgiler verilmektedir.
- Enerjinin verimli kullanımı ve yaygınlaştırılabilmesi amacıyla kamuoyunu bilinçlendirmeye yönelik olarak, televizyon ve radyo kanallarında enerjinin verimli kullanımı ile ilgili eğitici programlar, yarışmalar, çizgi film ve kısa süreli filmler belirli yayın süreleri ve belirli saatler arasında yayınlanmaktadır. Bununla birlikte, elektrik ve doğalgaz satışı yapan tüzel kişilerin aylık olarak tüketim bilgilerini internet ortamında paylaşmaları zorunlu kılınmaktadır. Enerji tüketen malların kullanım kılavuzlarında, ürünün enerji tüketiminde sağladığı verimlilik ile ilgili bilgilere ayrı bir bölümde yer verilmektedir. Tüm bunların yanı sıra, çeşitli kurum, kuruluş ve odalar tarafından Ocak ayının ikinci haftası düzenlenen Enerji Verimliliği Haftası etkinliği organize edilmektedir.

Bu Kanun kapsamında, enerji verimliliğinin artırılması amacıyla birtakım uygulamalar gerçekleştirilmektedir. Bunlar şu şekilde sıralanabilir (EVK, 2007:Md.7):

- Endüstriyel işletmeler, çalışanları arasından enerji yöneticisi görevlendirmek zorundadırlar.
- Toplam inşaat alanı en az yirmi bin metrekare veya yıllık enerji tüketimi belirli bir miktarın üzerinde olan ticari binaların sorumluları ile hizmet ve kamu binalarının sorumluları bu binalar için enerji yöneticileri görevlendirmekle yükümlüdürler. Çalışanları arasında enerji yöneticisi bulunmayan kurum, kuruluş ve işletmeler bu yükümlülüklerini hizmet satın almak koşuluyla yerine getirebilmektedir.
- Yıllık toplam enerji tüketimi belirli sınırların üzerinde olan endüstriyel işletmelerde, enerji yöneticisinin sorumluluğu altında bir enerji yönetim biriminin kurulması zorunludur. Organizasyon şemalarında kalite yönetimi ile ilgili birimi bulunan endüstriyel işletmeler, bu birimlerini aynı zamanda enerji yönetim birimi olarak da değerlendirebilmektedir.
- Merkezi sistem ile ısınan binalarda, merkezi ya da lokal ısı ve sıcaklık kontrol cihazları kullanılmalıdır. Böylelikle, ısınma nedeniyle oluşan maliyetler kullanım miktarına bağlı şekilde paylaşım sağlamaktadır.
- İlgili yönetmeliklere göre hazırlanan yapı projeleri kapsamında binalara enerji kimlik belgeleri düzenlenmektedir. Bu belgede, binanın ihtiyaç duyduğu enerji miktarı, binanın yalıtım özellikleri, binada kullanılan ısıtma ve soğutma sistemlerinin verimliliği, binanın enerji tüketimi ile ilgili sınıflandırılması konularında bilgiler asgari olarak bulundurulmak zorundadır. Bunun yanı sıra, mücavir alan dışında kalan binalar ile toplam inşaat alanları bin metrekareden az olan binalar için bu belgenin düzenlenme zorunluluğu bulunmamaktadır. Elektrik enerjisi

üretimi ile ilgili faaliyet gösteren tesisler, iletim ve dağıtım şebekeleri, ulaşım alanındaki enerji verimliliği ve aynı zamanda yakma cihazları ile ilgili kalibrasyon uygulamaları hakkındaki hususlar bu Kanuna dayalı olarak hazırlanan yönetmelikler ile sağlanmaktadır.

Enerjinin verimli kullanımı, yoğunluğunun azaltılması ve genel olarak enerji verimliliği ile doğrudan veya dolaylı ilişkili araştırma – geliştirme ve uygulama projeleri bu Kanun kapsamında maddi olarak desteklenmektedir. Desteklemelerin uygulanmasına yönelik usul ve esaslar Bakanlık tarafından belirlenmektedir (EVK, 2007:Md.8)

Türkiye’de uygulanan mevzuat sistemi çerçevesinde, enerji verimliliği ile ilgili 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu’nun yanı sıra, bu Kanuna dayanarak hazırlanan yönetmelikler de mevcuttur. Bunlardan bazılarını şu şekilde sıralamak mümkündür:

- Ulaşımında Enerji Verimliliğinin Artırılmasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik (UEVY, 2008),
- Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği (BEVY, 2008),
- Milli Eğitim Bakanlığına Bağlı Okullarda Enerji Yöneticisi Görevlendirilmesine İlişkin Yönetmelik (MEBEY, 2009),
- 27/10/2011 tarih ve 28097 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan “Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik (EKVAY, 2011).

TS EN ISO 50001 ENERJİ YÖNETİM SİSTEMİ

Dünya’da endüstriyel alanda faaliyet gösteren işletmelerin enerji verimliliği kapsamında izlenebilirliğini sağlayan kalite standardı TS EN ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi’dir. Bu kapsamda, işletmelerin enerji yönetim faaliyetleri planlanarak uygulanmakta ve kontrol edilerek sürdürülmektedir. Daha önceki uygulamalarda, işletmeler enerji yönetimini TS EN ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi kapsamında organize etmektedir. Günümüzde ise TS EN ISO 50001 Enerji

Yönetim Sistemi her çeşit ve boyutta kuruluş ve işletmeye uygulanabilmektedir.

Enerji Yönetim Sisteminin programlanması amacıyla işletme içerisinde enerji yönetimi ile ilgili tüm organizasyonların planlanması, icrası ve denetimini sağlamak adına bir enerji yöneticisinin atanması gerekmektedir. Bu iş için özel olarak bir araya getirilmiş uzman kişilerden oluşan enerji ekibinin oluşturulması ile birlikte işletmenin enerji politikası oluşturulmalıdır (Alqne ve Saari, 2006). Enerji politikası işletmenin enerji sarfiyatındaki kısıtlamaları ve çevresel etkileri azaltmaya yönelik taahhütlerini içermeli ve yazılı olarak hazırlanmalıdır (BEE, 2005). Enerji politikasının oluşturulmasına öncelikle amaçların belirlenmesi ile başlanmalıdır. İşletme bileşenlerine ait tüm roller tanımlanırken çalışanlara da çeşitli yetkiler devredilmelidir. Sürekli anlamda iyileştirmelerin gerçekleştirilmesi ve meydana gelen değişiklikler doğrultusunda enerji politikasının güncellenebilir olması gerekmektedir. Enerji politikasının belirlediği hedefler ise işletmeyi yönetme yetkisine sahip kişi ve gruplar tarafından teşvik edilmelidir (Arkat, 2013).

TS EN ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi standardında ifade edilen tanıma göre, bir enerji politikasının ve enerji amaçlarının ve bu amaçlara erişmek için gerekli proseslerin ve prosedürlerin oluşturulması amacıyla kullanılan birbiri ile ilişkili veya etkileşimli elementler grubuna enerji yönetim sistemi adı verilmektedir (EYS, 2011). TS EN ISO 50001 Enerji Yönetim Sisteminin amacı, organizasyonlara enerji etkinliği, kullanımı ve tüketimini kapsayacak şekilde, enerji performanslarını geliştirmek için gerekli sistemlerini ve proseslerini kurma olanağı vermektir. İşletmeyi ilgilendiren genel enerji faaliyetlerinin analizlerinin yapılması, işletme enerji envanterinin oluşturulması, mevcut durum ve gelecekteki iyileştirmelere yönelik enerji süreç haritalarının çıkarılması, planlama ve uygulama sürecinde ortaya çıkabilecek risklerin analizi, enerji tüketimi ve atıkların tahmin edilmesi gibi faaliyetler, Enerji Yönetim Sisteminin işletmelere kazandırdığı faydalardan bazılarıdır.

TS EN ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi standardında, üst yönetim ve yönetim temsilcilerinin sorumlulukları belirlenmektedir. Enerji Yönetim Sistemi, genel şartları ile enerji politikası uygulamalarını ele almaktadır. Enerji planlaması kapsamında yasal şartların yanı sıra enerjinin gözden geçirilmesi, enerji temeli ve boyutları, enerji performans göstergeleri ile enerji yönetimi, amaçları ve aksiyon planları konularında sistem kurulumunu yönlendirmektedir. Uygulama ve faaliyetler kapsamında uzmanlık, eğitim ve bilinçlendirme, iletişim, dokümantasyon faaliyetlerinin içeriği, kontrolü, tasarımı, enerji hizmetleri, ürünler, ekipmanlar ve enerjinin tedariki ile ilgili hususlar standartta belirtilmektedir. Kurulan sistemin kontrolü kapsamında izleme, ölçme ve analiz yöntemleri, yasal şartların değerlendirilmesi ve önleyici faaliyetler ile kayıtların kontrolü hakkında uygulanacak usul ve esaslar bu standartta detaylıca ele alınmaktadır. Son olarak, sistemin girdilerine karşılık sağlanan çıktıların yönetim tarafından değerlendirilmesi ile birlikte kurulan sistemin geri beslemesi de sağlanmaktadır.

SONUÇ

Bu çalışmada, Türkiye’de enerji verimliliği kavramını oluşturan yasal mevzuat ile işletmelerin enerji verimliliği faaliyetlerini göstermesi açısından uluslararası standartlar kapsamında uygulamak zorunda olduğu TS EN ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi ele alınarak içerik, gereklilik ve avantajları derlenerek ifade edilmiştir. Buna göre,

- Türkiye’de enerji verimliliği, 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu ile yasal düzenlemeye kavuşmuştur.
- Bu Kanun kapsamında, Enerji Verimliliği Koordinasyon Kurulu oluşturulmuştur.
- Kanun kapsamında, eğitim ve danışmanlık konularında hizmet sağlaması açısından Bakanlıkça yetkilendirmeler yapılmaktadır.
- Eğitim ve bilinçlendirme faaliyetleri kapsamında, eğitimler, televizyon ve radyo yayınları, yarışmalar, verimli

enerji tüketimi ile ilgili hususların kullanım kılavuzlarında yer alması ve Enerji Verimliliği Haftası etkinlikleri gibi başlıca faaliyetler belirtilmiştir.

- Ayrıca, Kanun kapsamında, bazı binalarda enerji yöneticisi görevlendirilmesi ve bu binalara ait enerji kimlik belgesinin düzenlenmesi ile ilgili ana hususlar belirlenmiştir.
- Enerji verimliliği kapsamında hazırlanan projelerin desteklenmesi hakkında genel ifadeler de bu Kanun kapsamında belirtilmiştir.
- Günümüzde, TS EN ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi, her çeşit ve boyutta kuruluşa ve endüstriye uygulanabilmektedir.
- TS EN ISO 50001 Enerji Yönetim Sisteminin amacı, organizasyonlara, enerjinin etkin kullanımı ve tüketimi kapsayacak şekilde, enerji performanslarını geliştirmek için gerekli sistemlerini ve proseslerini kurma olanağı vermektir. İşletmelerin enerji verimliliğini yönetebilecekleri şeffaf ve güvenilir bir sistemin kurulmasına imkan sağlamaktadır.

KAYNAKÇA

Aline ve Saari,2006 Alqne, K., Saari, A., (2006), A Distributed Energy Generation and Sustainable Development, Renewable and Sustainable Energy Reviews, 10:6, 539-558.

Arkat, 2013 Arkat, A, (2013). Bir Havalimanında Enerji Verimliliği ve Enerji Yönetim Sisteminin Kurulumunun Uygulanması, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

BEE, 2005 BEE, Bureau of energy efficiency, (2005). A Statutory Body under Ministry of Power Government of India,Chapter 3.Energy Management and Audit

BEVY, 2008 Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği, (2008), T.C. Resmi Gazete, 27075, 05.12.2008

EKVAY, 2011 Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik, (2011), T.C. Resmi Gazete, 28097, 27/10/2011.

EVK, 2007 Enerji Verimliliği Kanunu, (2007), T.C. Resmi Gazete, 26510, 02.05.2007.

EYS, 2011 Türk Standartları Enstitüsü, (2011). 50001 Enerji Yönetim Sistemi, 13.12.3011.

MEBEY, 2009 Milli Eğitim Bakanlığına Bağlı Okullarda Enerji Yöneticisi Görevlendirilmesine İlişkin Yönetmelik, (2009), T.C. Resmi Gazete, 27203, 17.04.2009.

UEVY, 2008 Ulaşımında Enerji Verimliliğinin Artırılmasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik, (2008), T.C. Resmi Gazete, 26901, 09.06.2008.



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

ENERJİ TÜKETİMİ VE VERİMLİLİĞİNDE KARBON AYAK İZİNİN ÖNEMİ

Geliş:

THE IMPORTANCE OF CARBON FOOTPRINT IN ENERGY CONSUMPTION AND EFFICIENCY

EKİM 2017

Kabul:

Recep UZUN^a, Süleyman ÜSTÜN^b

ARALIK 2017

Öz

Gelişen ve gelişmekte olan ülkelerde sanayi üretiminin insanlara getirdiği en büyük sorunlardan biri çevre kirliliğidir. İnsan ihtiyaçlarının karşılanmasında büyük çaba sarf eden işletmelerin özellikle endüstriyel bazda yaptıkları üretim, enerjinin kullanımını neticesinde ortaya çıkan karbon kirliliğini de beraberinde getirmektedir. Bunun yanı sıra, kişisel faaliyetlerden bağımsız olarak her bireyin atmış olduğu adım sera gazı salınımı, küresel ısınma ve çevre kirliliği yönünden birçok olumsuzluklara sebebiyet vermektedir. Bireysel ve kurumsal anlamda karşılaşılan bu problemin ana kaynağını enerji ve yakıt temelli çalışan kurum ve kuruluşlar oluşturmaktadır. Dünya'daki hızlı nüfus artışı ve buna bağlı olarak artan tüketim hızı, hızla gelişen sanayiye karbon yönetimini ciddiye almaya zorlamaktadır. Otomotiv sektörü başta olmak üzere diğer tüm imalat sektörleri enerjinin tüketimi sonrasında ortaya çıkan sera gazlarının çevreye olan olumsuz etkilerini en aza indirmelidir. Genel olarak, tarım, sanayi ve ticaret alanlarında yapılan tüm işlerin karbon yönetimi açısından hukuki boyut ve mevzuatlara uygun olması gerekmektedir. Bunun yanı sıra, ülke kirliliklerinin sınırlandırılması ve gelişmekte olan ülkelerin sınırsız enerji tüketimi neticesinde tehdit altında olan çevresel güvenlik karbon piyasa ve pazarlarının oluşmasına sebep olmaktadır. Dolayısıyla, yeryüzünde kullanılan tüm ürün, cihaz ve makineler ile enerji tüketerek insanların kullanımında olan tüm maddi varlıklar için karbon takibinin yapılması ve tüm verilerin kayıt altına alınması gerekmektedir. Bu çalışmada, enerji tüketimi ve verimliliğinde etkin bir gösterge olan karbon ayak izinin endüstriyel alanda yeri ve önemi ele alınarak mevcut uygulamalar ve yaşanan son gelişmeler değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Enerji tüketimi, enerji verimliliği, karbon ayak izi

Abstract

One of the biggest problems that industrial production brings to people in developing and developing countries is environmental pollution. The businesses that make great efforts in meeting human needs, especially the industrial production, are accompanied by carbon pollution resulting from the use of energy. Apart from this, regardless of personal activities, the step that each individual has taken has caused many negative aspects in terms of greenhouse gas emissions, global warming and environmental pollution. The main source of this problem encountered in individual and institutional sense is energy and fuel based institutions and organizations. Rapid population growth in the world and the resulting increase in consumption pose a serious challenge to carbon management in rapidly developing industries. All other

^a Celal Bayar Üniversitesi, Hasan Ferdi Turgutlu Teknoloji Fakültesi, Makine ve İmalat Mühendisliği, r.onur.uzun@cbu.edu.tr

^b Celal Bayar Üniversitesi, Akhisar Meslek Yüksekokulu, Otomotiv Teknolojisi, suleyman.ustun@cbu.edu.tr

manufacturing sectors, especially the automotive sector, should minimize the negative effects of greenhouse gases on the environment after consumption of energy. In general, all work done in the fields of agriculture, industry and trade must be in accordance with legal aspects and legislation in terms of carbon management. Besides, environmental security, which is threatened by the limitation of country pollution and unlimited energy consumption of developing countries, causes carbon markets and markets to develop. Therefore, it is necessary to make carbon follow-up and record all data for all tangible assets that people use by consuming energy with all the products, devices and machines used on the earth. In this study, the current applications and recent developments are evaluated by taking into account the carbon footprint and industrial location and prominence that is an effective indicator of energy consumption and productivity.

Keywords: Energy consumption, energy efficiency, carbon footprint.

GİRİŞ

Mal ve hizmet üretimi, insan ihtiyaçlarının karşılanması açısından kar elde etme amacıyla işletmelerce gerçekleştirilen bir unsurdur. Artan nüfus ve her geçen zaman karşılanması daha da zorlaşan ihtiyaçlar nedeniyle üretim endüstriyel bir boyut kazanmıştır. Dolayısıyla, endüstriyel üretimin öncelikli gerekliliği olan enerji, ihtiyaçların karşılanması amacıyla gereksinim duyulan ilk ve en önemli unsurdur. İnsan yaşamının ve dolayısıyla ihtiyaçlarının sürekliliği, endüstriyel üretimin sürekliliğini ve bununla birlikte enerji arzının da sürekliliğini zorunlu kılmaktadır. Bununla birlikte, enerji verimliliği de sürekliliğin sağlanması açısından ele alınması gereken önemli bir husustur.

Günümüzde, dijitalleşme teknolojisi ile birlikte üretim faktörlerinden biri olan emek yoğun iş gücünün endüstriyel anlamda önemi giderek azalmakta, buna karşın, enerjinin temini ve kullanımındaki verimliliğinin yanı sıra yönetimi, kalitesi, güvenliği, miktarı ve çevresel etkileri giderek önem kazanmaktadır. Endüstri 4.0 kavramı ile birlikte, çok yakın zamanda ihtiyaç duyulan emek yoğun iş gücü olmayacağı, onun yerine dijital teknolojiler üreten düşünce gücünün hakim olacağı kabul görmektedir. Bu yönde hızla ilerleyen endüstriyel üretim anlayışı işletmelerin sorumluluklarını da farklılaştırmaktadır. Buna göre, işletmeler enerji kaynaklı maliyetleri kontrol altına alırken enerji verimliliklerini arttırmak, enerji üretimi ve teminin de çevreye olan olumsuz etkileri en aza indirmek, sahip oldukları bilinç ile performanslarını ölçerek yasal mevzuatlar çerçevesinde enerji verimliliğini en etkin şekilde yürütmek zorundadır. Böylelikle

işletmeler, günümüz sanayi üretiminde sürekliliğin gerektirdiği niteliklere sahip olmaktadır.

Bu çalışmada, Türkiye’de enerji verimliliği kavramını oluşturan yasal mevzuat ile işletmelerin enerji verimliliği faaliyetlerini göstermesi açısından uluslararası standartlar kapsamında uygulamak zorunda olduğu TS EN ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi ele alınarak içerik, gereklilik ve avantajları derlenerek ifade edilmiştir.

TÜRKİYE’DE ENERJİ VERİMLİLİĞİ MEVZUATI

Türkiye’de enerji verimliliği kavramı, 18/04/2007 tarihinde kabul edilen ve 02/05/2007 tarih ve 26510 sayılı Resmî Gazete’de yayınlanan 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu ile yasal bir statüye sahip olmuştur. Kanun; amaç, kapsam ve tanımlar; kurul ve yetkilendirmeler; eğitim, bilinçlendirme ve uygulamalar; destekler; idari yaptırımlar olmak üzere beş ana bölümden oluşmaktadır (Enerji Verimliliği Kanunu [EVK], 2007).

Kanunun amacı, enerji kullanımındaki etkinliğin artırılması, enerji israfının azaltılması, enerji maliyetlerinin azaltılması ve çevresel sorunların en aza indirilmesi için enerji kaynaklarının ve enerji kullanımında verimliliğin artırılması şeklinde ifade edilmektedir (EVK, 2007:Md.1).

Kanun kapsamında, enerjinin üretimi, iletimi, dağıtımı ve tüketimi aşamalarında endüstriyel işletmeler, binalar, elektrik üretim tesisleri, şebekeler ve ulaşım alanları gibi enerji ile doğrudan ilişkili olan yapılar ve bunların faaliyetlerinde enerji verimliliğinin artırılması,

a Celal Bayar Üniversitesi, Hasan Ferdi Turgutlu Teknoloji Fakültesi, Makine ve İmalat Mühendisliği, r.onur.uzun@cbu.edu.tr

b Celal Bayar Üniversitesi, Akhisar Meslek Yüksekokulu, Otomotiv Teknolojisi, suleyman.ustun@cbu.edu.tr

desteklenmesi, toplumsal olarak enerji bilincinin geliştirilmesi, yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanılması açısından gerekli usul ve esaslar belirlenmektedir. Bununla birlikte, Kanunun kapsamı dışında olan yerler şunlardır: Enerji verimliliği açısından yapılacak iyileştirme faaliyetleri ile özellikleri ve görünümleri kabul edilemez şekilde değişecek olan sanayilerde bulunan binalar, ibadet yerleri, planlanan kullanım süreleri iki yıldan az olan binalar, yılda toplam dört aydan daha az kullanılan binalar, kullanım alanı elli metrekarenin altında olan binalar, koruma altında olan bina ve anıtlar, tarımsal bina ve atölyeler (EVK, 2007:Md.2).

Bu Kanun ile birlikte, enerji verimliliği faaliyetlerinin tüm Türkiye'yi kapsayan şekilde ilgili tüm kurum ve kuruluşlar gözetiminde etkili şekilde uygulanması, neticelerinin takip edilmesi ve yönlendirilmesi amacıyla Enerji Verimliliği Koordinasyon Kurulu oluşturulmuştur. Kurul, ilgili müsteşar yardımcısı başkanlığında bir çok bakanlık, kurum ve odaların görevlendirdiği birer üst düzey temsilciden oluşmaktadır. Kurulun görev, yetki ve sorumlulukları şu şekilde sıralanabilir (EVK, 2007:Md.4):

- Enerji verimliliği hakkında ulusal stratejileri belirlemek, plan ve programları hazırlamak, etkinliklerini değerlendirmek, revize etmek ve tüm bu faaliyetleri koordine etmek,
- Enerji verimliliği ile ilgili çalışmalarını yönlendirmek, enerji verimliliği ile ilgili hizmetlerin artırılması konusunda ilgili oda ve üniversitelere yetki belgeleri vermek,
- Enerji verimliliği konusunda hazırlanan uygulama projeleri ile konu ile ilgili yapılacak olan yatırımlardan faydalanmak isteyen işletmelere ait uygulama plan ve projelerini tasdik etmek ve bunları takip etmek,
- Yetki belgeleri ve enerji yöneticisi sertifikalarına ait ücretleri belirlemek.

Kanun kapsamında sağlanan yetkilendirme uygulamaları ve yetki belgelerine bağlı prosedürler şu şekildedir (EVK, 2007:Md.5):

- Uygulamalı eğitimlerin verilmesi ve şirketlerin yetkilendirilebilmesi amacıyla üniversitelere ve ilgili meslek odalarına her beş yıl için yetki belgesi tahsis edilmektedir.
- Etüt, danışmanlık ve uygulama etkinlikleri kapsamında Genel Müdürlük veya belge vermeye yetkilendirilmiş üniversite ve ilgili meslek odaları tarafından şirketlere her üç yıl için yetki belgesi tahsis edilmektedir.
- Genel müdürlük ile yetkilendirilmiş üniversiteler ve ilgili meslek odaları tarafından enerji yöneticisi yetiştirmeye yönelik eğitimler ve sertifikalandırma işlemleri yürütülmekte, bu konuda yetkili şirketlerin çalışmaları denetlenmekte, televizyon ve radyo kanallarında yayınlanmak üzere eğitim programları, çizgi filmler, kısa filmler ve yarışmalar düzenlenmektedir.
- Kendilerine yetki verilen şirketler ise eğitim, sertifika, etüt ve danışmanlık faaliyetlerini yürütmekte, uygulama projelerini hazırlamakta, yapılan uygulamaları proje kapsamında gerçekleştirmekte, vaat edilen enerji tasarruf miktarlarını sağlamakta, yetki aldıkları kuru ve kuruluşlara her yıl faaliyet raporu sunmaktadır.

Enerji Verimliliği Kanunu kapsamında uygulanması gerekli olan eğitim ve bilinçlendirme faaliyetleri şu şekilde belirtilmektedir (EVK, 2007:Md.6).

- Enerji yöneticilerinin eğitimi amacıyla Genel Müdürlük ile kendilerine yetki verilen kurum, kuruluş ve şirketler tarafından teorik ve uygulamalı eğitim programları düzenlenmektedir.
- Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde uygulanan zorunlu temel eğitim kapsamında enerji ve enerji verimliliği ile ilgili başlıca kavramlar, Türkiye'nin genel enerji durumu ile enerji kaynakları, güncel enerji üretim teknikleri, günlük hayatta enerjinin nasıl verimli kullanılacağı ve iklim değişiklikleri ile çevrenin

korunmasında enerji verimliliğinin önemi konularında teorik ve uygulamalı bilgiler verilmektedir.

- Enerjinin verimli kullanımı ve yaygınlaştırılabilmesi amacıyla kamuoyunu bilinçlendirmeye yönelik olarak, televizyon ve radyo kanallarında enerjinin verimli kullanımı ile ilgili eğitici programlar, yarışmalar, çizgi film ve kısa süreli filmler belirli yayın süreleri ve belirli saatler arasında yayınlanmaktadır. Bununla birlikte, elektrik ve doğalgaz satışı yapan tüzel kişilerin aylık olarak tüketim bilgilerini internet ortamında paylaşmaları zorunlu kılınmaktadır. Enerji tüketen malların kullanım kılavuzlarında, ürünün enerji tüketiminde sağladığı verimlilik ile ilgili bilgilere ayrı bir bölümde yer verilmektedir. Tüm bunların yanı sıra, çeşitli kurum, kuruluş ve odalar tarafından Ocak ayının ikinci haftası düzenlenen Enerji Verimliliği Haftası etkinliği organize edilmektedir.

Bu Kanun kapsamında, enerji verimliliğinin artırılması amacıyla birtakım uygulamalar gerçekleştirilmektedir. Bunlar şu şekilde sıralanabilir (EVK, 2007:Md.7):

- Endüstriyel işletmeler, çalışanları arasından enerji yöneticisi görevlendirmek zorundadırlar.
- Toplam inşaat alanı en az yirmi bin metrekare veya yıllık enerji tüketimi belirli bir miktarın üzerinde olan ticari binaların sorumluları ile hizmet ve kamu binalarının sorumluları bu binalar için enerji yöneticileri görevlendirmekle yükümlüdürler. Çalışanları arasında enerji yöneticisi bulunmayan kurum, kuruluş ve işletmeler bu yükümlülüklerini hizmet satın almak koşuluyla yerine getirebilmektedir.
- Yıllık toplam enerji tüketimi belirli sınırların üzerinde olan endüstriyel işletmelerde, enerji yöneticisinin sorumluluğu altında bir enerji yönetim biriminin kurulması zorunludur. Organizasyon şemalarında kalite

yönetimi ile ilgili birimi bulunan endüstriyel işletmeler, bu birimlerini aynı zamanda enerji yönetim birimi olarak da değerlendirebilmektedir.

- Merkezi sistem ile ısınan binalarda, merkezi ya da lokal ısı ve sıcaklık kontrol cihazları kullanılmalıdır. Böylelikle, ısınma nedeniyle oluşan maliyetler kullanım miktarına bağlı şekilde paylaşım sağlamaktadır.
- İlgili yönetmeliklere göre hazırlanan yapı projeleri kapsamında binalara enerji kimlik belgeleri düzenlenmektedir. Bu belgede, binanın ihtiyaç duyduğu enerji miktarı, binanın yalıtım özellikleri, binada kullanılan ısıtma ve soğutma sistemlerinin verimliliği, binanın enerji tüketimi ile ilgili sınıflandırılması konularında bilgiler asgari olarak bulundurulmak zorundadır. Bunun yanı sıra, mücavir alan dışında kalan binalar ile toplam inşaat alanları bin metrekareden az olan binalar için bu belgenin düzenlenme zorunluluğu bulunmamaktadır. Elektrik enerjisi üretimi ile ilgili faaliyet gösteren tesisler, iletim ve dağıtım şebekeleri, ulaşım alanındaki enerji verimliliği ve aynı zamanda yakma cihazları ile ilgili kalibrasyon uygulamaları hakkındaki hususlar bu Kanuna dayalı olarak hazırlanan yönetmelikler ile sağlanmaktadır.

Enerjinin verimli kullanımı, yoğunluğunun azaltılması ve genel olarak enerji verimliliği ile doğrudan veya dolaylı ilişkili araştırma – geliştirme ve uygulama projeleri bu Kanun kapsamında maddi olarak desteklenmektedir. Desteklemelerin uygulanmasına yönelik usul ve esaslar Bakanlık tarafından belirlenmektedir (EVK, 2007:Md.8)

Türkiye’de uygulanan mevzuat sistemi çerçevesinde, enerji verimliliği ile ilgili 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu’nun yanı sıra, bu Kanuna dayanarak hazırlanan yönetmelikler de mevcuttur. Bunlardan bazılarını şu şekilde sıralamak mümkündür:

- Ulaşımında Enerji Verimliliğinin Artırılmasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik (UEVY, 2008),
- Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği (BEVY, 2008),
- Milli Eğitim Bakanlığına Bağlı Okullarda Enerji Yöneticisi Görevlendirilmesine İlişkin Yönetmelik (MEBEY, 2009),
- 27/10/2011 tarih ve 28097 sayılı Resmi Gazete’nde yayınlanan “Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik (EKVAY, 2011).

TS EN ISO 50001 ENERJİ YÖNETİM SİSTEMİ

Dünya’da endüstriyel alanda faaliyet gösteren işletmelerin enerji verimliliği kapsamında izlenebilirliğini sağlayan kalite standardı TS EN ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi’dir. Bu kapsamda, işletmelerin enerji yönetim faaliyetleri planlanarak uygulanmakta ve kontrol edilerek sürdürülmektedir. Daha önceki uygulamalarda, işletmeler enerji yönetimini TS EN ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi kapsamında organize etmektedir. Günümüzde ise TS EN ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi her çeşit ve boyutta kuruluş ve işletmeye uygulanabilmektedir.

Enerji Yönetim Sisteminin programlanması amacıyla işletme içerisinde enerji yönetimi ile ilgili tüm organizasyonların planlanması, icrası ve denetimini sağlamak adına bir enerji yöneticisinin atanması gerekmektedir. Bu iş için özel olarak bir araya getirilmiş uzman kişilerden oluşan enerji ekibinin oluşturulması ile birlikte işletmenin enerji politikası oluşturulmalıdır (Alqne ve Saari, 2006). Enerji politikası işletmenin enerji sarfiyatındaki kısıtlamaları ve çevresel etkileri azaltmaya yönelik taahhütlerini içermeli ve yazılı olarak hazırlanmalıdır (BEE, 2005). Enerji politikasının oluşturulmasına öncelikle amaçların belirlenmesi ile başlanmalıdır. İşletme bileşenlerine ait tüm roller tanımlanırken çalışanlara da çeşitli yetkiler devredilmelidir. Sürekli anlamda iyileştirmelerin gerçekleştirilmesi ve meydana gelen değişiklikler doğrultusunda enerji politikasının güncellenebilir olması gerekmektedir. Enerji politikasının belirlediği hedefler ise işletmeyi

yönetme yetkisine sahip kişi ve gruplar tarafından teşvik edilmelidir (Arkat, 2013).

TS EN ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi standardında ifade edilen tanıma göre, bir enerji politikasının ve enerji amaçlarının ve bu amaçlara erişmek için gerekli proseslerin ve prosedürlerin oluşturulması amacıyla kullanılan birbiri ile ilişkili veya etkileşimli elementler grubuna enerji yönetim sistemi adı verilmektedir (EYS, 2011). TS EN ISO 50001 Enerji Yönetim Sisteminin amacı, organizasyonlara enerji etkinliği, kullanımı ve tüketimini kapsayacak şekilde, enerji performanslarını geliştirmek için gerekli sistemlerini ve proseslerini kurma olanağı vermektir. İşletmeyi ilgilendiren genel enerji faaliyetlerinin analizlerinin yapılması, işletme enerji envanterinin oluşturulması, mevcut durum ve gelecekteki iyileştirmelere yönelik enerji süreç haritalarının çıkarılması, planlama ve uygulama sürecinde ortaya çıkabilecek risklerin analizi, enerji tüketimi ve atıkların tahmin edilmesi gibi faaliyetler, Enerji Yönetim Sisteminin işletmelere kazandırdığı faydalardan bazılarıdır.

TS EN ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi standardında, üst yönetim ve yönetim temsilcilerinin sorumlulukları belirlenmektedir. Enerji Yönetim Sistemi, genel şartları ile enerji politikası uygulamalarını ele almaktadır. Enerji planlaması kapsamında yasal şartların yanı sıra enerjinin gözden geçirilmesi, enerji temeli ve boyutları, enerji performans göstergeleri ile enerji yönetimi, amaçları ve aksiyon planları konularında sistem kurulumunu yönlendirmektedir. Uygulama ve faaliyetler kapsamında uzmanlık, eğitim ve bilinçlendirme, iletişim, dokümantasyon faaliyetlerinin içeriği, kontrolü, tasarımı, enerji hizmetleri, ürünler, ekipmanlar ve enerjinin tedariki ile ilgili hususlar standartta belirtilmektedir. Kurulan sistemin kontrolü kapsamında izleme, ölçme ve analiz yöntemleri, yasal şartların değerlendirilmesi ve önleyici faaliyetler ile kayıtların kontrolü hakkında uygulanacak usul ve esaslar bu standartta detaylıca ele alınmaktadır. Son olarak, sistemin girdilerine karşılık sağlanan çıktıların yönetim tarafından değerlendirilmesi

ile birlikte kurulan sistemin geri beslemesi de sağlanmaktadır.

şeffaf ve güvenilir bir sistemin kurulmasına imkan sağlamaktadır.

SONUÇ

Bu çalışmada, Türkiye’de enerji verimliliği kavramını oluşturan yasal mevzuat ile işletmelerin enerji verimliliği faaliyetlerini göstermesi açısından uluslararası standartlar kapsamında uygulamak zorunda olduğu TS EN ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi ele alınarak içerik, gereklilik ve avantajları derlenerek ifade edilmiştir. Buna göre,

- Türkiye’de enerji verimliliği, 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu ile yasal düzenlemeye kavuşmuştur.
- Bu Kanun kapsamında, Enerji Verimliliği Koordinasyon Kurulu oluşturulmuştur.
- Kanun kapsamında, eğitim ve danışmanlık konularında hizmet sağlaması açısından Bakanlıkça yetkilendirmeler yapılmaktadır.
- Eğitim ve bilinçlendirme faaliyetleri kapsamında, eğitimler, televizyon ve radyo yayınları, yarışmalar, verimli enerji tüketimi ile ilgili hususların kullanım kılavuzlarında yer alması ve Enerji Verimliliği Haftası etkinlikleri gibi başlıca faaliyetler belirtilmiştir.
- Ayrıca, Kanun kapsamında, bazı binalarda enerji yöneticisi görevlendirilmesi ve bu binalara ait enerji kimlik belgesinin düzenlenmesi ile ilgili ana hususlar belirlenmiştir.
- Enerji verimliliği kapsamında hazırlanan projelerin desteklenmesi hakkında genel ifadeler de bu Kanun kapsamında belirtilmiştir.
- Günümüzde, TS EN ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi, her çeşit ve boyutta kuruluşa ve endüstriye uygulanabilmektedir.
- TS EN ISO 50001 Enerji Yönetim Sisteminin amacı, organizasyonlara, enerjinin etkin kullanımı ve tüketimi kapsayacak şekilde, enerji performanslarını geliştirmek için gerekli sistemlerini ve proseslerini kurma olanağı vermektir. İşletmelerin enerji verimliliğini yönetebilecekleri

KAYNAKÇA

- Aline ve Saari,2006 Aline ve Saari, K., Saari, A., (2006), A Distributed Energy Generation and Sustainable Development, Renewable and Sustainable Energy Reviews, 10:6, 539-558.
- Arkat, 2013 Arkat, A, (2013). Bir Havalimanında Enerji Verimliliği ve Enerji Yönetim Sisteminin Kurulumunun Uygulanması, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- BEE, 2005 BEE, Bureau of energy efficiency, (2005). A Statutory Body under Ministry of Power Government of India,Chapter 3.Energy Management and Audit
- BEVY, 2008 Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği, (2008), T.C. Resmi Gazete, 27075, 05.12.2008
- EKVAY, 2011 Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik, (2011), T.C. Resmi Gazete, 28097, 27/10/2011.
- EVK, 2007 Enerji Verimliliği Kanunu, (2007), T.C. Resmi Gazete, 26510, 02.05.2007.
- EYS, 2011 Türk Standartları Enstitüsü, (2011). 50001 Enerji Yönetim Sistemi, 13.12.3011.
- MEBEY, Milli Eğitim Bakanlığına Bağlı Okullarda Enerji Yöneticisi

2009 Görevlendirilmesine İlişkin
Yönetmelik, (2009), T.C. Resmi
Gazete, 27203, 17.04.2009.



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

AYAKKABI TASARIM VE ÜRETİM EĞİTİMİNİN UYGULANMASINDA YURTDIŞINDAKİ PROGRAMLAR İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Geliş:

**COMPARISON WITH PROGRAMS ABROAD IN THE APPLICATION OF
SHOE DESIGN AND MANUFACTURING EDUCATION**

EKİM 2017

Kabul:

Özgür ŞAŞTIM^a, Ömer UÇTU^b, Sabriye TIRPAN^c

ARALIK 2017

Öz

Meslek Yüksekokulları ülke sanayisinin ara elaman ihtiyacının karşılanmasında büyük önem arz etmektedir. Meslek Yüksekokullarında eğitimi verilen programların başarısı, sanayi için gerekli ara eleman ihtiyacının ne düzeyde sanayi ile uyumlu, güncel ve nitelikli karşılandığına bağlı olmaktadır. Eğitim programlarının hem yurt içinde hem de yurt dışında teknolojileri, gelişmeleri ve yenilikleri takip etmesi ve buna bağlı olarak da müfredatını güncellenmesi gerekmektedir. Müfredatın güncellenmesi gelişme ve teknolojilerin sanayi ile uyum içinde olacak şekilde, içeriğin zenginleştirilmesi, uygulama ve proje derslerinin etkin olması ve sanayi ile iş birliği içerecek şekilde yapılanmasına bağlı olabilmektedir. Ayakkabı Tasarım ve Üretim programlarının mevcut müfredatının etkin ve güncel kalabilmesi moda ile iç içe olan bu alandaki sanayi için çok büyük önem taşımaktadır. Bu programın yeni teknolojiyi, metotları, trendleri ve modayı takip etmesi gerekmektedir. Ülkemizde yer alan bu programların, ayakkabı imalat ve tasarım sektörüne daha fazla fayda sağlayabilmesi için yurtdışında mevcut olan eğitim programları ile rekabet edebilmeli ve üstünlük sağlayabilmelidir. Bu kapsamda yurtdışında yer alan eğitim programları incelenmiştir. Yapılan inceleme ve değerlendirme sonucunda Naci Topçuoğlu MYO Ayakkabı ve Tasarım programının mevcut ders müfredatını geliştirebilecek öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Ayakkabı Tasarım ve Üretimi, Mesleki Eğitim, Eğitim Programı, Karşılaştırma

Abstract

Vocational Schools are of great importance in meeting the need for intermediate manpower of the country's industry. The success of the programs that are trained in Vocational Schools depends on the level of industry needs, the current and qualified needs of the intermediate staff needed for the industry. Training programs need to follow developments and innovations both in the country and abroad, and accordingly, the curriculum should be updated. The updating of the curriculum can depend on the enrichment of the content, the effective implementation of the project courses, and the structuring of the industry with business cooperation, in a way that is consistent with the development and technology of the industry.

a Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, ozgursastim@gmail.com

b Gaziantep Üniversitesi, omeructu@gmail.com

c Gaziantep Üniversitesi, sabiretirpan@gmail.com

The fact that the existing curriculum of the Shoe Design and Production programs remains effective and up-to-date is of great importance for the industry in this area, which is intertwined with fashion. This program needs to follow new technology, methods, trends and fashion. These programs, which are located in our country, should be able to compete with and superior to the training programs that are available abroad so that they can provide more benefits to the shoe manufacturing and design sector. Within this scope, training programs located abroad are examined. As a result of the examinations and evaluations made, proposals that can improve the current curriculum of Naci Topçuoğlu Vocational School Shoe and Design program were presented.

Keywords: Footwear Design and Production, Vocational Education, Education Program, Comparison

GİRİŞ

Ayakkabı bir giyim eşyası olarak tarih boyunca zamanın getirdiği yeniliklerin içinde yer almıştır. Hem modanın getirdiği yenilikler hem de teknolojinin getirdiği yenilikler ayakkabı tasarım ve üretim süreçlerini etkilemiştir. Ayakkabı tasarım ve üretimi kapsamı açısından değerlendirildiğinde birçok alan ile ilişkili olmaktadır. Ergonomisi açısından sağlıkla, tasarım açısından sanat ve kültürle, üretimi açısından mühendislikle, bir ürün olması açısından pazarlamayla ilişkilidir. Bu kadar çok alan ile ilişkili olan ayakkabının eğitim kapsamı da oldukça geniş kapsamı olmaktadır.

Ayakkabı üretimi ülkemizde İstanbul, İzmir, Konya, Gaziantep ve Hatay şehirlerinde yoğunlaşmıştır. Bu şehirlerde yer alan ayakkabı sektörü, ayakkabı eğitim programları olan kurumlarla yakın işbirliği sağlayarak, sektörün gelişmesine ve yeniliklerin hem sektöre hem de eğitim programlarını geliştirmesine imkan sağlamaktadır. Ayakkabı tasarım ve üretiminin geniş kapsamı moda, sanat, tekstil, teknoloji ve üretim alanlarının hepsinin izlenmesini ve buna göre eğitim programlarının da güncellenmesini gerektirmektedir.

Nitelikleri yüksek olan bir eğitim anlayışı, toplumsal kalkınmanın en önemli ölçütlerinden birisidir. Mesleki eğitim, eğitimin en etkili ve verimli yollarından biridir. Ülkemizde nitelikli insan gücünün yetişmesi aynı oranda nitelikli, bilim, teknoloji ve sanat

eğitiminin disiplinleri ile hazırlanmış dinamik programlarla insan yetiştirilmesine bağlıdır. Bunun için, çağdaş mesleki eğitim programlarına gereksinim vardır (Tunç,P., 2013). Tunç (2016) çalışmasında lisans eğitimi için yeterliliklerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Eğitim programlarının güncellenmesi amacıyla, İlhan (2007) coğrafya alanında ders programlarını karşılaştırmıştır. Mevcut ders programının eksik yönleri belirlenmiştir. Gürbüz ve Dağdeviren (2007) çalışmasında turizm alanında ders programlarını karşılaştırmıştır. Karşılaştırma sonucu farklılıkların sebebini tartışmıştır.

Dünyaya baktığımızda ayakkabı tasarım ve üretimi konusunda önde gelen bazı ülkeler göze çarpmaktadır. Bunlar arasında İtalya, İngiltere, Çek Cumhuriyeti, Çin, Hindistan vb. ülkeler sayılabilir. Özellikle ayakkabı eğitimi konusunda İtalya bu konuda büyük bir uzmanlaşmaya sahiptir. Bu çalışmada ayakkabı sektörünün nitelikli kalifiye eleman ihtiyacının karşılayan kurumlardan Gaziantep Üniversitesi Naci Topçuoğlu Meslek Yüksekokulu Ayakkabı Tasarım ve Üretim Programının ders müfredatı yurtdışında ayakkabı eğitimi veren okullarla karşılaştırılarak, ders müfredatının ve programının geliştirilmesi için iyileştirmeler ve öneriler sunulması amaçlanmaktadır.

EĞİTİM PROGRAMLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Ülkemizde ayakkabı eğitimi, her gün gelişmekte ve daha sağlam temellere

a Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, ozgursastim@gmail.com

b Gaziantep Üniversitesi, omeructu@gmail.com

c Gaziantep Üniversitesi, sabiretirpan@gmail.com

dayanarak yapılanmaktadır. Günümüz koşullarında hızla gelişen teknoloji ve yenilikler tüm alanları etkilediği gibi ayakkabı sektörünü de etkilemektedir. Birçok alanın etkisinde olana ayakkabı sektörünün buna bağlı olarak da ayakkabı eğitiminin güncelliğini ve rekabet edebilirliğini sürdürebilmesi gerekmektedir.

Ayakkabı eğitiminin merkezi durumunda olan İngiltere ve İtalya'da eğitim veren kurumlar olan Northampton Üniversitesi ve Polimoda Eğitim kurumu ile Naci Topçuoğlu MYO (NTMYO) Ayakkabı Tasarım ve Eğitimi programının derslerinin karşılaştırması önem kazanmaktadır. Adı geçen kurumların ön lisans ders müfredatında görülen farklılık ve benzerlikler şu şekildedir:

Birinci Yıl

NTMYO, Northampton ve Polimoda kurumlarında okutulan dersler Tablo 1, Tablo 2 ve Tablo 3'de gösterilmiştir. Birinci yılda NTMYO'da yükseköğretim politikası gereği genel dersler diyebileceğimiz Türk Dili, Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi ve Yabancı Dil, üniversite genel dersleri diyeceğimiz Ofis Otomasyonu ve Genel ve Mesleki Etik ve Matematik dersi yer alırken, diğer programlarda bu tür dersler yer almamaktadır. Diğer programlar doğrudan mesleki dersler ile başlamaktadır.

Her üç programda Moda ve Tasarım dersleri ilk yıldan itibaren okutulmaktadır. Üretim teknik ve teknolojilerini içeren derslerde ilk yıldan itibaren verilmektedir.

Polimoda kurumunda ilk yıldan itibaren bilgisayarlı tasarım dersi de verilmektedir. Northampton'da bilgisayarlı tasarım olarak belirtilmiş bir ders ise ikinci yılda da bulunmamaktadır.

NTMYO ve Northampton kurumlarında tam bir ürün üretecekleri ders birinci yılda yer almazken, Polimoda'da birinci yıldan itibaren bir ürün üretebilecekleri "Prototyping Atelier" adı altında bir ders mevcuttur.

Deri ve malzeme bilgisini içeren dersler üç kurumda da ilk yıldan itibaren verilmektedir.

NTMYO'da birinci yıla dahil olarak 60 günlük "İş Yeri Eğitimi" adı altında sektörde zorunlu staj uygulaması yer almaktadır. Diğer kurumlarda bu uygulama yer almamaktadır.

İkinci Yıl

İkinci yılda Deri ve malzeme bilgisini içeren dersler üç kurumda okutulmaktadır. Üretim teknik ve teknolojilerini içeren dersler bu yılda üç kurumda da yürütülmektedir.

Bilgisayarlı tasarım dersi ikinci yılda da Polimoda kurumunda okutulurken, NTMYO'da sadece ikinci yıl okutulmakta, Northampton'da ise buna karşılık gelen bir ders yer almamaktadır. Her üç programda Moda ve Tasarım dersleri ikinci yılda da yer almaktadır. Polimoda'da ikinci yılda da tam bir ürün üretebilecekleri "Prototyping Atelier" adı altında bir ders mevcuttur. NTMYO'da ise bir yarıyıldan bu derse karşılık gelen Seminer ve Mezuniyet Projesi adı altında iki ders yer almaktadır. Northampton'da ise buna karşılık gelen bir ders yer almamaktadır.

NTMYO'da ayağın yapı bilgisini içeren "Ayak Anatomisi ve Biyo Mekanik" adlı ders yer alırken, diğer kurumlarda bu derse karşılık bir ders yer almamaktadır.

NTMYO'da yönetim dersleri diyebileceğimiz İş analizi ve maliyet muhasebesi, Pazarlama yönetimi, Üretim yönetimi ve kalite kontrolü adı altında dersler yer alırken, Polimoda'nın programında tek bir ders ile verilirken,

a Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, ozgursastim@gmail.com

b Gaziantep Üniversitesi, omeructu@gmail.com

c Gaziantep Üniversitesi, sabiretirpan@gmail.com

Northampton'nın programında bu tür dersler bulunmamaktadır.

NTMYO'da ikinci yıla da dahil olarak 60 günlük "İş Yeri Eğitimi" adı altında sektörde zorunlu staj uygulaması yer almaktadır. Diğer kurumlarda bu uygulama yer almamaktadır.

Özetle; üç kurumun verdiği dersler benzerlikler ve farklılıklar içermektedir. NTMYO 2 yılda toplam 6 yarıyla sahip akademik bir eğitim modeli yürütmektedir. Bu 6 yarıyılın 2 yarıyılı tamamen sektörde uygulama ile yürütülmektedir. Diğer kurumların eğitim modeli bu şekilde değildir. Diğer iki kurum atölye/stüdyo uygulamalarını sadece derslerin içerisinde yürütmektedirler. Fakat NTMYO atölye/stüdyo çalışmalarını ders haricinde 2 yarıyılık bir dönemde de vermektedir. NTMYO ilk yılda genel dersler olarak nitelendireceğimiz dersler verilirken diğer kurumlarda bu tür dersler yer almamaktadır. Ayak Anatomisi dersi sadece NTMYO'nun programında yer almaktadır. Bilgisayarlı tasarım dersleri Polimoda'nın programında daha fazla yer almaktadır. NTMYO'da yönetim dersleri olarak nitelendirdiğimiz dersler verilirken, Polimoda'da tek bir ders ile yer almakta, Northampton'da ise bu tür dersler yer almamaktadır. Polimoda'nın programında her yıl tam bir ürün üretebilecekleri bir ders yer alırken, NTMYO'da ikinci yılda bu tür ders yer almakta, Northampton'da ise yer almamaktadır. NTMYO ve Polimoda'nın programı daha detaylı ve bölümlenmiş dersler içerirken, Northampton daha az sayıda ve daha kompleks derslerden oluşmuştur.

Tablo 1. Naci Topçuoğlu Meslek Yüksekokulunda Uygulanan Ders Müfredatı
Ayakkabı Tasarımı ve Üretimi (Naci Topçuoğlu MYO)

Birinci yıl (60 kredi)

Birinci yarıyıl

Türk Dili I, Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I, Yabancı Dil I, Temel Spor Uygulamaları*, Sağlıklı Yaşam ve Spor*, Sanat Tarihi*, Toplumsal Duyarlılık Projesi I, Ayakkabı Makineleri Bilgisi, Temel Sanat Eğitimi I, Genel İşletme, Malzeme Bilgisi, Matematik, Teknik Resim, Ofis Otomasyonu 1, Genel ve Mesleki Etik

İkinci yarıyıl

Türk Dili II, Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II, Yabancı Dil II, Toplumsal Duyarlılık Projesi II, İstatistik, Ayakkabı Moda Tarihi, Temel Sanat Eğitimi II, Ayakkabı Kesim ve Saya Dikim Teknolojisi I, İş Sağlığı ve Güvenliği, Ticari Matematik, Ofis Otomasyonu 2

Üçüncü Yarıyıl

İşyeri Eğitimi I (60 iş günü süreli staj)

İkinci yıl (60 kredi)

Dördüncü Yarıyıl

Ayakkabı Malzeme Muayene Yöntemleri, Stampa Çıkarma, Ayakkabı Montaj ve Finisaj Teknolojisi, Ayak Anatomisi ve Biyo Mekanik, Bilgisayar Destekli Tasarım I, Ayakkabı Kesim ve Saya Dikim Teknolojisi II, Moda Araştırma Yöntemleri ve Koleksiyon Hazırlama, Etkinliklere Katılım, Seçmeli Dersler (Meslek

Beşinci Yarıyıl

İş Analizi ve Maliyet Hesabı, Bilgisayar Destekli Stampa Çıkarma, Seminer, Ayakkabı Pazarlama Yönetimi, Stampa Çıkarma II, Bilgisayar Destekli Tasarım II, Ayakkabı Üretim Yönetimi ve Kalite Kontrolü, Mezuniyet Projesi

Altıncı Yarıyıl

İş Yeri Eğitimi II (60 iş günü süreli staj)

Kaynak: <http://www.gantep.edu.tr/>

a Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, ozgursastim@gmail.com

b Gaziantep Üniversitesi, omeructu@gmail.com

c Gaziantep Üniversitesi, sabiretirpan@gmail.com

Tablo 2. Polimoda Eğitim Kurumunda Uygulanan Ders Müfredatı

Leather Technology (Polimoda)

Birinci yıl (60 kredi)

Contemporary Fashion; Leather Materials I; Leather Design Technology I; Pattern Making I; Prototyping Atelier I; Drawing I; CAD Design I; Product Development; Craft to Business

İkinci yıl (60 kredi)

Sociology of Imaginary; Leather Materials II; Leather Design Technology II; Pattern Making II (specialisation); Prototyping Atelier II (specialisation); Drawing II; CAD Design II; Product Industrialization (specialisation); Laboratory Management

Kaynak: <http://www.polimoda.com>

Tablo 3. Northampton University Eğitim Kurumunda Uygulanan Ders Müfredatı

Footwear and Accessories (Northampton University)

Birinci yıl (60 kredi)

Creative Leather Applications 1

Footwear and Accessories – Techniques and Processes

Design Practice: Concept, Research and Design Development

İkinci yıl (60 kredi)

Creative Leather Applications 2

Creative and Technical Exploration: Footwear and Accessories

Kaynak: <https://www.northampton.ac.uk/>

SONUÇ

Karşılaştırmalardan anlaşıldığı gibi programlar arasında benzerlikler ve farklılıklar bulunmaktadır. Bahsedilen benzerlik ve farklılıkların ortaya çıkmasındaki sebepler olarak kültür, ayakkabı sektörü, uzmanlık ve ülkenin gelişmişliği sayılabilir. Ayrıca

karşılaştırılan bölümlerin yapısal farklılıkları da bunda büyük rol oynamaktadır.

Bölümlerin uyguladığı eğitim modelleri programların farklılaşmasında ayrı bir etkidir. Naci Topçuoğlu MYO Trimester eğitim modeli ile her yılı 3 yarıyıl içeren 2 yıllık bir eğitim modeli uygulamaktadır.

Naci Topçuoğlu MYO Ayakkabı Tasarım ve Eğitimi bölümü ders müfredatı şehrin ve ülkenin konumunu dikkate alan bir ders programı içerirken, Polimoda ve Northampton kurumları global boyutta moda ve teknolojiye yön verebilecek eğitim programı yürütmektedirler.

Bu karşılaştırma ve değerlendirmelerden sonra Naci Topçuoğlu MYO Ayakkabı Tasarım ve Üretim programı için öneriler şunlardır:

- Eğitim programı atölye, stüdyo ve uygulama çalışmaları ile iyileştirilmeli
- Sektör ile işbirliği halinde proje tabanlı ders içerikleri artırılmalı
- Karşılaştırılan bu iki kurum ile işbirliği içerisinde olunmalı
- Günümüz eğitim ve ihtiyacına göre eğitim programı güncellenmeli
- Ülke ihtiyaçları dikkate alınarak yapılandırılmalı
- Proje çalışmaları artırılmalı ve özellikle ar-ge ve yenilik odaklı projelere odaklanılmalı
- Araç-gereç, ekipman, atölye vb. teknik imkanlar geliştirilmeli

KAYNAKÇA

İlhan, A., (2007). Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Coğrafya Lisans Ders Programı ile Cambridge Üniversitesi Coğrafya Bölümü Lisans Ders Programının Karşılaştırılması. Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi, 22, 152-167.

a Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, ozgursastim@gmail.com

b Gaziantep Üniversitesi, omeructu@gmail.com

c Gaziantep Üniversitesi, sabiretirpan@gmail.com

Gürbüz, A.K., ve Dağdeviren, A. (2007). Lisans Düzeyinde Turizm Eğitimi Veren Kurumların Ders Programlarının Fonksiyonel Açıdan İncelenmesi. Balıkesir Üniversitesi sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 10(18), 157-167.

Northampton University (2017).
<https://www.northampton.ac.uk>, Erişim Tarihi: 05.01. 2017.

Polimoda (2017).
<http://www.polimoda.com/en>, Erişim Tarihi: 05.01. 2017.

Gaziantep Üniversitesi (2017).
<http://www.gantep.edu.tr>, Erişim Tarihi: 05.01. 2017.

Tunç, P. (2013). *Ayakkabi Tasarımı Ve Üretimi* Lisans Programına Yönelik Eğitim İhtiyaçlarının Belirlenmesi. Konya. Doktora Tezi.

a Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, ozgursastim@gmail.com

b Gaziantep Üniversitesi, omeructu@gmail.com

c Gaziantep Üniversitesi, sabiretirpan@gmail.com



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

**EKOLOJİK TEMELLİ KENTSEL PEYZAJ TASARIMINA AHŞAP
MALZEME KULLANIMI**

Geliş:

**USE OF WOODEN MATERIALS IN ECOLOGY-BASED URBAN LANDSCAPE
DESIGN**

EKİM 2017

Kabul:

Filiz ÇETİNKAYA KARAFAKI^a

ARALIK 2017

**Bu çalışma 'Kentsel Peyzaj Tasarımında Ahşap Malzeme Kullanımı' isimli yüksek lisans tezinden türetilmiştir.*

Öz

Günümüz kentlerinde yaşanan en önemli sorun hızlı kentleşmenin beraberinde getirdiği ekolojik bozulmalardır. Özellikle son yıllarda gelişen teknoloji ile beraber bu bozulmaların önüne geçebilecek tasarımlar ile malzeme arayışları hız kazanmış doğal malzemelere verilen önem artmıştır. Doğal malzemelerin en önemlilerinden olan ahşap; elde edilme kolaylığı, kolay işlenebilirliği, doğal görüntüsü ve enerji tasarrufu sağlayan bir malzeme olması nedeni ile ekolojik temelli tasarımlarda öncelikli olarak tercih edilen malzemeler arasındadır. Bu çalışma ile ekolojik temelli tasarım kavramı incelenecek ve kentsel peyzaj tasarımında ahşap malzeme kullanımının getirdiği avantajlar ortaya konulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Ahşap, Kentsel Peyzaj Tasarımı, Ekoloji

Abstract

The greatest problem in cities of today is ecological disturbances brought about by rapid urbanization. Particularly with the advancing technology in recent years, the search for materials and designs that can prevent such disturbances has gained momentum, and the use of natural materials have increased in importance. One of the most important natural materials, wood is among the materials that are primarily preferred in ecology-based designs due to its ease of availability, easy workability, natural appearance and its being a material that achieves energy conservation. The concept of ecology-based design will be investigated in this study and the advantages brought by the use of wooden materials in urban landscape design will be put forward.

Key Words: Wood, Urban Landscape Design, Ecology

GİRİŞ

Canlı hayatının psikolojik, fizyolojik ve sosyolojik olarak sağlıklı devam etmesi doğal hayat ile doğrudan bir ilişki gerektirir. Ancak günümüz kentlerinin doğaya verdiği ağır tahribat, canlı hayat ile doğal hayat arasındaki bağı koparmış ve kentler içinde yaşanılması oldukça güç ortamlar haline dönüşmüştür. Son dönemde başlatılan ekolojik temelli tasarım hareketleri ise kenti doğaya entegre etme çabasını gütmekte ve bu amaçla özellikle toplumun ortak kullandığı kentsel peyzaj alanlarında doğal yapı malzemelerinin kullanımını teşvik etmektedir. Tasarım ilkelerinin yeni temellere oturtulduğu günümüz dünyasında, ahşap malzeme, doğal çevrenin önemli bir yapı taşı olmasından dolayı kuşkusuz önemli bir yapı malzemesidir.

Ahşabın yapı malzemesi olarak kullanılmaya başlanması, beton ve çeliğe oranla eskidir. Önceleri, deneyime dayalı olan uygulama, mühendislik bilimlerindeki ilerlemelere paralel olarak bilimsel temelli yapılmaya başlanmış (Bostancıoğlu ve Birer, 2004) ve ahşap günümüz ekolojik temelli tasarım anlayışıyla örtüşür şekilde iç ve dış mekanlarda sıklıkla kullanılan bir malzeme haline gelmiştir.

MALZEME VE YÖNTEM

Araştırmanın materyalini doğal bir malzeme olan ahşap malzemenin ekolojik temelli kentsel peyzaj tasarımında kullanım avantajlarının ortaya konması ve ahşap malzeme kullanımının öneminin vurgulanması oluşturmaktadır. Çalışmanın yapılması için konu ile ilgili hazırlanmış kaynaklar taranmış, özellikle ahşap malzemenin ekolojik temelli kentsel peyzaj tasarımında kullanım avantajlarını

belirleyecek kişisel dış mekan gözlemlerinden çıkarımlar yapılmıştır.

BULGULAR

Sanayi devrimi sonrası oluşan sosyal, kültürel ve ekonomik değişiklikler; beraberinde kullanıcı isteklerinde ve tercihlerinde büyük çaplı değişikliğe sebep olmuştur (Kaymakçı vd., 2014). Bu değişimlere insanın psikolojik sağlığı için doğal çevrenin öneminin de anlaşılması eklenince kentlerde ekolojik temelli ve doğal hayata dönüş temalı kent parçaları tasarımları ön plana çıkmıştır. Zamanla kentlerin sürekli değişim gösteren canlı organizmalar oldukları kabul edilmiş ve kent içinde yapılan tasarımların da bu değişime ayak uyduracak esnekliğe sahip olması gerekliliği vurgulanmıştır. Dünya nüfusunun büyük bir yoğunluğunun yaşamlarını sürdürdüğü kentlerde yaşanan sorunların en aza indirilmesi kentsel tasarımların ekolojik temelli yapılması ile mümkündür. Çünkü bu şekilde tasarlanan kentlerde kentin ihtiyaç duyduğu enerji kentin entegre edildiği doğal hayata zarar vermemektedir.

Kaynakların sürdürülebilirliği sağlanmakta ve kent kullanıcısı kentteki mevcut peyzaj alanlarıyla bütünleşmektedir. Kentin içinde bulunduğu ekolojik değerlere uygun tasarlanması kentin doğaya entegre edilmesi açısından oldukça önemlidir. Bu alanlar sayesinde kentin yeşil algısı artmakta, kentin insanlar üzerinde yarattığı yoğun baskı azaltılmaktadır. Yaratılan bu yeşil alanlar ile kent trafiğinin olumsuz etkileri en aza indirilmekte, sanayi alanları, çöp alanları, otoparklar gibi görüntü, koku ve gürültü kirliliği yapan alanlar perdelenebilmektedir. Çevre dostu olan bu yaklaşımla her yaşta kent kullanıcısı kenti ve kentteki yeşil alan parçalarını rahatlıkla kullanabilmektedir.

Ekolojik temelli kentsel peyzaj tasarımında getirilecek kullanımlar mevcut topoğrafyaya ve iklimsel özelliklere uyumlu konumlandırılmaktadır. Doğal enerji kaynaklarından azami faydalanma sağlanmakta ve geri dönüşümü sağlamak esas alınmaktadır. Tasarımların yataydaki ve düşeydeki görsel etkileri kadar altyapıya olan etkileri de göz önünde bulundurulmaktadır.

Ekolojik temelli kentsel peyzaj tasarımında alan tasarımının yanında donatı tasarımının da ekolojik temelli yapılması gerekmektedir. Bu sayede tasarlanan donatı elamanının üretimi kolay, masrafsız ve enerji tasarruflu olabilmektedir. Kullanımda ise bu donatılar tasarıma doğal görünüm kazandırarak insana doğa ile iç içe olma hissi vermekte ve doğal şartlara dayanıklılığı arttırarak kullanım ömrünü uzatmaktadır. Ekolojik temelli tasarımlarda kullanılacak birçok malzeme arasında ahşap malzeme kolay bulunabilen, çabuk yenilenebilen, çevre üzerine baskısı minimum olan ve kolay işlenebilen bir malzeme olmasından dolayı sıklıkla kullanılmaktadır.

Ahşap Malzemenin Ekolojik Temelli Tasarımlarda Kullanılması

İnsanoğlunun toplu yaşama ihtiyacından doğan kentler, geçmişten bugüne her koşulda doğayla bütünleşmeyi hedef almıştır. Tarihte ve günümüzde, kullanılabilir ve estetik açıdan güçlü kentler, doğayla bütünleşmeyi başarabilmiş kentlerdir. Doğayı taklit etmenin en akılcı ve kolay yolu, doğanın insanlığa sunduğu malzemelerin kullanılmasıdır. Bu doğal malzemeler arasında ahşap bütün cömertliği ile insanlığa hizmet etmiş, insanlığın yalnız barınma ihtiyacına değil görsel zevkine ve ısınma ihtiyacına da cevap vermiştir. Ahşap

farklı kullanımlar için farklı alternatifler sunabilen doğal bir malzemedir. Ahşabın çok yönlü kullanılabilirliği, estetik özellikleri, yüksek mukavemeti, işlenebilirliği gibi özellikleri, ahşabın oldukça fazla kullanılan bir malzeme olmasını sağlamaktadır. Tüm bu özellikleri ahşap malzemeyi kent mobilyası olarak vazgeçilmez kılmakta, her yaşta ve her kültürde insanı kendisine çekebilmektedir. Doğanın içinden gelmesi sebebi ile işlendikten sonra bile tamamen doğayla bütünleşebilme özelliğine sahip bu malzeme, kent karmaşası içerisinde insana doğa huzuru verebilmenin en iyi yollarından birisidir (Çetinkaya Karafakı, 2009).

Doğru ahşap seçimi yapıldığı ve iyi bir işleme tekniği uygulandığında ahşap kentsel peyzaj düzenlemelerinde oldukça elverişli olan bir yapı malzemesidir. Ahşabın kentsel peyzaj tasarımında kullanılmasının getirdiği avantajlar şu şekilde sıralanabilir (Aykut, 1997, Dalkıran, 2008, Çetinkaya Karafakı, 2009);

- Ahşap; değişik form, tekstür, strüktür, renk ve görünüme sahip bir malzemedir. Psikolojik olarak insana sıcak gelen, insanda sempati uyandıran bir özelliğe sahiptir.
- Ahşap malzeme ısıyı çok az iletmesinden dolayı temas halinde ekstrem duygulara (aşırı soğuk-aşırı sıcak) yol açmamaktadır. Bu sebeple banklarda, çocuk oyun alanlarında sıklıkla tercih edilmektedir.
- Kusurlu ahşap malzemenin yenisiyle kolayca değiştirilmesi mümkündür.
- Çarpma ve darbelerde çıkardığı gürültü, insanlar açısından genellikle rahatsız edici düzeyde olmamaktadır

- Diğer malzemelerle karşılaştırıldığında yoğunluğuna göre direnç değerleri yüksektir. Ayrıca çeşitli işlemlerle direnç değerleri ve sertliği artırılabilir.
- Çeşitli aletlerle işlenmeye (kesme, rendeleme, delme, vs.) elverişlidir ve yağlı boya, vernik ve cila gibi maddelerle yüzey işlemleri uygulanmak suretiyle daha estetik bir hale getirilmeye müsaittir.
- Kullanımdan dolayı uğradığı eskime süreci boyunca koyu renk ve zengin görünüm kazanan başka bir materyal söz konusu değildir.
- Tutkal, çivi, vida ve civata ile birbiri ile veya diğer malzemelerle çeşitli şekillerde birleştirilebilir.
- Ahşap malzemenin paslanması söz konusu değildir; soğuk haldeki sulandırılmış asit ve bazlardan zarar görmez.
- Ahşap malzemede metal, plastik vb. birçok malzemede oluşan statik elektriklenme görünmez sağlığa zarar vermez.
- Ahşap hafif ancak mukavemeti yüksek bir malzemedir.
- Ağaçtan ağaca çeşitlenen dış görünüş, aynı ağacın farklı kesitlerinde de farklılıklar oluşturabilmektedir.
- Ahşap çok çeşitlidir ve kullanıldığı ortama dinamiklik katmaktadır.

Hafif olması, farklı iklim koşullarına dayanıklı olması, özel boyalarla artırılan yangın direnci, emprenye edilerek çürüme ve böcek

tahribatına karşı korunması, yapı söküldüğünde yeniden kurulabilmesi, onarım ve plan değişikliğinin kolay olması, enerji dostu ve depreme dayanıklı olması, çelik, beton, taş ve kerpiçle mükemmel bir uyum içerisinde kullanılabilmesi gibi özellikler ahşap malzemenin tüm ekolojik tasarım kriterleri ile uyumunu göstermektedir (Bostancıoğlu ve Birer, 2004).

SONUÇ

Sanayi devrimi ile birlikte çevre sorunlarının artarak yaşadığımız dünyada sebep olduğu tahribatlar, günümüzde insan sağlığını ve ekolojik dengeyi tehdit eder boyutlara ulaşmıştır (Aykal vd., 2009). Kentleşmenin bilinçsiz ve plansız sürdürülmesi kentlerdeki yaşam kalitesini düşürmüş, kentler yaşanılması güç ve sağlıksız ortamlar haline gelmiştir.

Kentleşme hareketlerinin insanlar üzerindeki olumsuz etkilerinin en aza indirilmesi kent içinde doğal ortamların oluşturulmasıyla mümkündür. Ekolojik temellere dayalı bu ortamlar kente estetik değer katarken kent kullanıcısının da fizyolojik ve psikolojik sağlığına katkılar sağlar ve sosyolojik olarak toplumu birbirine yakınlaştırır. Ekolojik temelli yapılacak tasarımların ilk şartı tasarımda ekolojik malzemelerin kullanılmasıdır. Ahşap malzemenin birçok malzemeye göre üstün özelliklere sahip olması, hafif, sıcak ve estetik görünmesi, kolay işlenebilmesi ve çeşitli strüktürel yardımcılarla geniş mesafelerde bile rahatlıkla kullanılabilmesi kentsel peyzaj tasarımlarında ahşabın sıklıkla tercih edilmesi gereken malzemelerden biri olduğunu göstermektedir.

KAYNAKÇA

Aykal, F., D., Gümüş, B., Akça, Y., B., Ö., (2009). Sürdürülebilirlik Kapsamında Yenilenebilir ve Etkin Enerji Kullanımının Yapılarda Uygulanması, V. Yenilenebilir Enerji Kaynakları Sempozyumu, Diyarbakır. sf: 78-83.

Aykut, F., (1997). Dış Mekan Kentsel Donatı Elemanlarında Malzeme Kullanımı Bartın Belediye Parkı Örneği. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü

Bostancıoğlu, E., Birer, D., E., (2004). Ekoloji ve Ahşap, Türkiye’de Ahşap Malzemenin Geleceği. Uludağ Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 9:(2).

Dalkıran, M., (2008). Ahşap İskelet Yapı Sisteminin Isı ve Buhar Geçişi Açısından Değerlendirilmesi, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

PLAKALI ISI DEĞİŞTİRİCİ PERFORMANSLARININ DENEYSEL ANALİZİ

Geliş:

EXPERIMENTAL ANALYSIS OF PLATE HEAT EXCHANGER
PERFORMANCE

EKİM 2017

Kabul:

Ceyda Kocabaş^a, Ahmet F. Savaş^b

ARALIK 2017

Öz

Sanayinin bir çok alanında kullanılan sıvı ve gaz, proses tamamlandıktan sonra yüksek miktarda enerji barındırmasına rağmen atıl duruma gelmektedir. Çoğu durumda bu atıl enerji ısı değiştirici gibi ekipmanlar kullanılarak geri kazanılabilir niteliktedir. Bu çalışmada, alüminyum, polimer ve selülozik olmak üzere üç farklı malzemeden imal edilmiş plakalı ısı değiştirici, havadan havaya ısı geçişine imkân veren bir ısı geri kazanım cihazına sırayla yerleştirilmiştir. Ortama, değişen hız ve sıcaklıklarda hava verilerek hava çıkış sıcaklıkları temin edilmiş ve elde edilen bu veriler kullanılarak hesaplanan ortalama logaritmik sıcaklık farkları birbirleriyle karşılaştırılmıştır. Deneyler sonucunda; aynı hava hızı, aynı taze hava ve egzoz havası giriş sıcaklıklarında, selülozik ısı değiştiricisi kullanıldığında çok daha düşük ortalama logaritmik sıcaklık farkına ulaşıldığı gözlenmiştir. Daha sonra sırasıyla polimer ve alüminyum ısı değiştirici gelmektedir.

Anahtar Kelimeler: Plakalı Isı Değiştirici, Alüminyum, Polimer, Selülozik, Atık Isı Geri Kazanımı

Abstract

After the process is completed, liquid and gas used in many areas of the industry are inactive even though they contain a high amount of energy. In most cases, this waste energy can be recovered using equipment such as heat exchangers. In this study, a plate heat exchanger made of three different materials; aluminum, polymer and cellulosic, was placed in sequence on a heat recovery device allowing air to air heat transfer. Aaverage logarithmic temperature differences are calculated using fresh air outlet temperatures obtained by air at varying speeds and temperatures and are compared with each other. As a result of experiments; it has been observed that at the same air velocity, same fresh air and exhaust air inlet temperatures, the lowest aaverage logarithmic temperature differences are achieved when cellulosic heat exchanger is used. Then the polymer and aluminum heat exchanger come in order.

Keywords: Plate Heat Exchanger, Aluminium, Polymer, Cellulosic, Waste Heat Recovery

^a Öğr. Gör., Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, ceyda.pak@bilecik.edu.tr

^b Yrd. Doç. Dr., Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, ahmetfevzi.savas@bilecik.edu.tr

GİRİŞ

Hem insan yaşam alanlarında hem de endüstriyel sistemlerde hava vb. çeşitli gazlar kullanıldıktan sonra yüksek miktarlarda ısı enerjisi ihtiva etmelerine rağmen çoğu zaman atmosfere salınmaktadır. Doğal kaynakların doğru ve verimli kullanımı adına atık ısının en aza indirilmesi ve kalan kısmının ise geri kazanılması oldukça önem arz etmektedir. Bu sayede ekonomiye katkı sağlamanın yanında çevre kirliliğinin azaltılmasına ve ekolojik dengenin korunmasına katkı sağlanabileceği düşünülmektedir.

Havadan havaya ısı geri kazanımını tanımlayacak olursak yüksek sıcaklık ve neme sahip havada bulunan enerjinin düşük sıcaklık ve/veya nemdeki başka bir havaya aktarılması işlemidir. Isı geri kazanımının gerçekleştirildiği havalandırma sistemleri; egzoz havasından transfer ettikleri ısıdan yararlanarak iç ortama sürekli taze hava gönderirler (Owen, 2007). Isı geri kazanımında, egzoz havası ile taze hava arasındaki ısı transferi çeşitli materyallerle yapılabilmektedir. Ancak en yaygın kullanılan; içerisine egzoz ve taze havanın birbirinden plakalarla ayrıldığı ısı değiştirici yerleştirilmiş ısı geri kazanım cihazlarıdır (Küçüka, 2005).

Isı değiştirici plakalarının genellikle yüksek ısı iletim katsayısına sahip malzemeden imal edilmiş olması istenmektedir. Alüminyum, plaka yapımında çok tercih edilen malzeme olmakla birlikte; son yıllarda polimer, seramik, selülozik vb. malzemeler de bu amaçla kullanılmaktadır. Alüminyumun tercih edilme sebepleri arasında yüksek ısı iletim katsayısına sahip olması, hafifliği, kolay şekillendirilebilirliği

a “Öğr. Gör., Bilecik Şeyh Edebalı Üniversitesi, ceyda.pak@bilecik.edu.tr”

b “Yrd. Doç. Dr., Bilecik Şeyh Edebalı Üniversitesi, ahmetfevzi.savas@bilecik.edu.tr”

ve dayanıklılığı gösterilebilir. Ancak özellikle nemli ve kimyasal ortamlarda korozyon etkilerine de açıktır. Bu nedenle firmalar alternatif malzemelere yönelmişlerdir. Örneğin ileri teknoloji polimer malzemeden imal edilen değiştiriciler ısı iletim katsayıları metallere göre düşük olmasına rağmen bu dezavantajın etkisini en aza indirecek miktarda

ince ve türbülanslı akış gerçekleştirecek şekilde üretildiklerinde gerekli ısı transferini sağlayabilmektedirler. Kullanımları; özellikle korozif ortamlarda önem kazanmakta, maliyetlerinin de düşük olması sebebiyle avantaj sağlamaktadırlar. Nem çekme özelliğine sahip mikro gözenekli polimerik zarlar veya işlem görmüş kağıt kullanıldığında ise duyulur ısının yanında gizli ısı transferi de gerçekleştirilerek daha yüksek verim elde edilebilmektedir (Owen, 2007).

Alüminyum, polimer ve kağıttan imal edilmiş ısı değiştiricilerin kullanıldığı literatürde yer alan çalışmalardan bazıları burada bahsedilmiştir. Oğulata ve Doba (1996), laboratuvar şartlarında bir ısı geri kazanım sistemi imal ederek çapraz akımlı levhalı tip ısı değiştirgecini araştırmışlardır. Eker (1998), dış hava ile iç hava arasına yerleştirilen ısı eşanjörlerini, 6 farklı hava debisinde ve her debide üç değişik sıcaklık farkında denemiştir. Çalışmalarında verim ile hava hızı arasında ters bir ilişki olduğunu saptayarak, en yüksek verimin en düşük hava debisinde, en düşük verimin ise en yüksek hava debisinde gerçekleştiğini görmüştür. Noie (2006), havadan havaya termosifon ısı değiştiricisinin termal performansını incelemek için deneysel ve teorik araştırma yapmıştır. Deneysel sonuçlar sıcak hava giriş hızı 5,5 m/s’den 0,5 m/s’ye doğru azaldıkça, verimliliğin %37 ‘ten %65 ‘e kadar yükseldiğini saptamıştır. Joen vd., (2009), tasarlayıp imal ettikleri oldukça ince polimer yapısına sahip plakalı ve borulu ısı değiştiricilerinin ısı geri kazanımında kullanımının gelecek vaat eden bir alan olduğunu belirtmişlerdir. Nasif vd. (2012), kraft kağıttan imal edilmiş değiştirici kullanarak ısı transfer yüzeyinin ısı performansını deneysel olarak değerlendirmişlerdir.

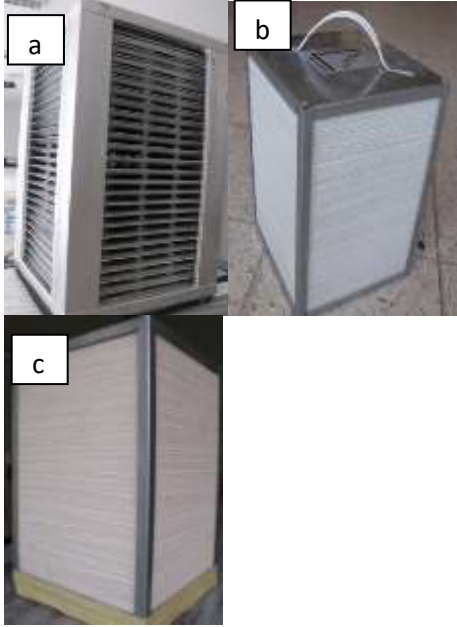
Bu çalışma; Bilecik Şeyh Edebalı Üniversitesi Osmaneli Meslek Yüksek Okulu laboratuvarında gerçekleştirilmiştir. Atık ısının geri kazanımını gerçekleştirmek üzere bir cihaz tasarlanarak imal edilmiştir. Değiştirici türü, hava akış hızı, taze hava ve egzoz havası giriş sıcaklıkları ise sistemin çalışma parametreleri olarak belirlenmiştir.

a Öğr. Gör., Bilecik Şeyh Edebalı Üniversitesi, ceyda.pak@bilecik.edu.tr

b Yrd. Doç. Dr., Bilecik Şeyh Edebalı Üniversitesi, ahmetfevzi.savas@bilecik.edu.tr

DENEY KURULUMU

Havadan havaya doğru ısı transferinin gerçekleştirileceği sistemde kirli iç ortam havasının taze dış ortam havasına karışmasını önlemek amacıyla çapraz akışlı plakalı ısı değiştirici kullanımı tercih edilmiştir. Değiştirici malzemesinin ısı geri kazanımı üzerinde bir etkisi olup olmadığını gözlemek amacıyla öncelikle günümüzde yaygın bir şekilde kullanılan alüminyum malzemeden, ikinci olarak korozyon dayanımı oldukça yüksek olan polimer malzemeden ve üçüncü bir alternatif olarak ise son yıllarda öne çıkan selülozik malzemeden imal edilmiş aynı boyutlara sahip ısı değiştiriciler temin edilmiştir. Bahsedilen ısı değiştiriciler Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. a. Alüminyum b. Polimer c. Selülozik ısı değiştirici (Kocabaş, 2014)

Özellikle kış şartlarında dışarıdaki temiz hava, iç ortamdaki kirli havaya göre oldukça soğuk olmaktadır. İç ortama verilmesi gereken ısıdan kazanç elde etmek amacıyla dışarıya atılan kirli havanın sahip olduğu enerjinin bir kısmının içeriye verilecek olan temiz havaya geçişi sağlanabilir. Böylece atık ısıdan geri kazanım gerçekleştirilmiş oluruz. Bu amaç

doğrultusunda atık ısının bir kısmını tekrar kullanmamızı sağlayacak bir cihaz tasarlanarak imal edilmiştir. Egsoz havasını taklit etmek için 500W gücünde lamel rezistanslı ısıtıcılardan faydalanılmıştır. Taze havayı temin için ise 886 W kapasitesinde kompresör kullanılmıştır. Farklı sıcaklık değerlerinde egsoz havası ve taze hava elde etmek için ise istediğimiz değere ayarlayabildiğimiz sıcaklık termostatlarından yararlanılmıştır (Kocabaş, 2014).



Şekil 2 (a) Lamel rezistanslar

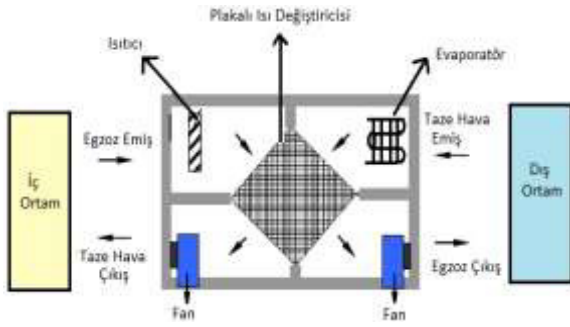


Şekil 2. (b) Kompresörlü soğutma grubu

Düzeneğe taze soğuk hava gönderimi ve sıcak egsoz havasının dışarıya verilmesi 2500/2700 Rpm ile çalışan iki adet fan yardımıyla sağlanmaktadır. Hava akış hızının ısı geri kazanıma olan etkisini araştırabilmek için ise cihaza bir faza sahip hız kontrol aleti monte edilerek sisteme farklı hızlarda hava gönderilmiştir.

ÇALIŞMA PRENSİBİ

Sistemin çalışma prensibi şu şekildedir: Plakanın bir tarafından sıcak egzoz havası geçerken karşı tarafından ise soğuk taze hava fanlar vasıtasıyla geçirilir. Sıcak ve soğuk hava birbirine temas etmeden plakaların arasından geçerek ısı transferi gerçekleştirilir. Kış şartlarında sistem çalıştırıldığında iç ortama dış hava sıcaklığından daha yüksek bir sıcaklığa sahip taze hava verilirken dış ortama ise sıcaklığı biraz düşmüş olan egzoz havası bırakılmış olur. Atılan kirli havanın ısı, dışarıdan emilen taze havaya transfer olur. Sistem bu işlemi ek bir enerji harcamadan gerçekleştirir.



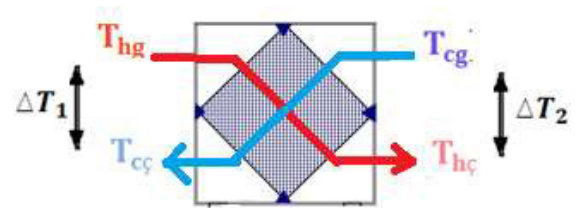
Şekil 3. Deney düzeneği (Kocabaş, 2015)



Şekil 4. Deneyde kullanılan geri kazanım cihazı (Kocabaş, 2015)

MATERYAL VE METOD

Termodinamiğin 2. Yasası dikkate alındığında, ısı değiştiricilerinde akışkanların sıcaklıkları bir noktadan diğer bir noktaya değişim göstermektedir. Akışkanlar arasındaki sıcaklık farkı ne kadar büyükse, değişim miktarı da o ölçüde büyük olmaktadır (Altınışık, 2003). Şekil 5'e baktığımızda iki akışkan arasındaki sıcaklık farkı girişte ΔT_1 ' den çıkışta ΔT_2 ' ye kadar azalmaktadır. Sıcaklık farklarının doğrudan aritmetik ortalamasını hesaplamak cazip gelebilir, ancak ΔT_m logaritmik ortalama sıcaklık farkı; sıcaklık farkının üstel azalmasını gerçeğe daha uygun bir biçimde yansıtmaktadır (Çengel, 2011).



Şekil 5. Isı değiştiricide sıcaklık aktarımı (Kocabaş, 2014)

Çapraz akışlı ısı değiştiricisi için ΔT_m logaritmik ortalama sıcaklık farkı şu şekilde yazılabilir:

$$\Delta T_1 = T_{hg} - T_{cç} \quad (1)$$

$$\Delta T_2 = T_{hç} - T_{cg} \quad (2)$$

$$\Delta T_m = F \cdot \frac{\Delta T_1 - \Delta T_2}{\ln\left(\frac{\Delta T_1}{\Delta T_2}\right)} \quad (3)$$

T_{hg} ; egzoz havası giriş sıcaklığını, $T_{cç}$; taze hava çıkış sıcaklığını, $T_{hç}$; egzoz havası çıkış

sıcaklığını, T_{cg} ; ise taze hava giriş sıcaklığını; ΔT_m ortalama logaritmik sıcaklık farkını simgelemektedir. F Düzeltme faktörü olup ısı değiştiricisinin geometrisine, sıcak ve soğuk akışkan akımlarının giriş ve çıkış sıcaklıklarına bağlıdır. F 'nin belirlenmesinde genellikle hazır diyagramlar kullanılmaktadır (Çengel, 2011).

SONUÇ

Deneyel çalışmanın amacı, bir ısı geri kazanım cihazında ısı değiştiricisi malzemesinin ve çalışma parametrelerinin ortalama logaritmik sıcaklık farkı üzerindeki etkisini araştırmaktır. Alüminyum, polimer ve selülozik malzemeden yapılmış olan üç farklı ısı değiştirici kullanılarak deneyler gerçekleştirilmiştir. Isı değiştirici, hava akış hızı, egzoz havası ve taze hava giriş sıcaklıkları deney parametreleri olarak seçilmiştir. Her bir deneyde belirlenen parametrelerden sadece bir tanesi değiştirilirken diğerleri sabit tutulmuştur.

Tüm hava hızı ve hava giriş sıcaklık değerlerine karşılık gelen çıkış sıcaklık değerleri ölçülerek deneyler gerçekleştirilmiştir. Sistem 1,2 ve 2 m/s olmak üzere iki farklı hava hızında çalıştırılmıştır. Kompresör ve klima kullanılarak 0, 5 ve 10 °C değerlerinde üç farklı taze hava giriş sıcaklıkları (T_{cg}); lamel ısıtıcılar ve termostat vasıtasıyla 28, 30, 32, 34, 36, 38 ve 40°C değerlerinde yedi farklı egzoz havası giriş sıcaklıkları (T_{ng}); eldesi sağlanmıştır.

Öncelikle alüminyum değiştirici ısı geri kazanım cihazına yerleştirilerek 0° sıcaklıkta ve 1,2 m/s hıza sahip taze hava sisteme verilmiştir. 28°C den başlayarak 40°C'ye kadar farklı sıcaklıklardaki egzoz havası sisteme gönderilerek taze havanın çıkış sıcaklıkları tespit edilmiştir. Daha sonra sadece taze hava giriş sıcaklıkları değiştirilmiş ve diğer tüm parametreler sabit bırakılarak deneyler tekrar edilmiştir. Diğer hava hızı (2 m/s) içinde bahsedilen işlem basamakları tekrar edilmiş ve alüminyum ısı değiştiriciye ait deneyler

böylelikle tamamlanmıştır. Sonrasında sırasıyla polimer ve selülozik değiştiriciler geri kazanım cihazına yerleştirilerek bütün bahsettiğimiz deney adımları bir kez daha uygulanmıştır. Deneyler neticesinde elde edilen taze hava çıkış değerleri kullanılarak hesaplanan ortalama logaritmik sıcaklık farkına ilişkin veriler aşağıda grafiklerle gösterilmiştir.

Yukarıdaki grafiklerden elde edilen verilere göre tüm ısı değiştiriciler için geçerli olmak üzere şu sonuçlar çıkarılabilir:

- Diğer tüm değerler sabit bir değerde tutulup sadece egzoz havası giriş sıcaklığı arttırıldığında ortalama logaritmik sıcaklık farkı da artmaktadır. Bu durumun nedeni egzoz havası giriş sıcaklığı arttıkça, taze hava giriş sıcaklığıyla egzoz havası giriş sıcaklığı arasındaki farkın artmasıdır.
- Diğer tüm değerler sabit bir değerde tutulup sadece taze hava giriş sıcaklığı arttırıldığında ortalama logaritmik sıcaklık farkı da azalmaktadır. Bu durumun nedeni ise taze hava giriş sıcaklığı arttıkça, taze hava giriş sıcaklığıyla egzoz havası giriş sıcaklığı arasındaki farkın azalmasıdır.
- Diğer tüm değerler sabit bir değerde tutulup sadece hava hızı arttırıldığında ortalama logaritmik sıcaklık farkı da bir miktar artmaktadır. Bu durum; yüksek hava hızında ısı transferi için yeterli süre olmamasından dolayı giriş ve çıkış sıcaklıkları arasındaki farkın yüksek kalmasından kaynaklanıyor olabilir.
- Alüminyum, polimer ve selülozik değiştiriciler için verilen grafikler kıyaslandığında aynı hava hızı, aynı egzoz ve taze hava giriş sıcaklıklarında en düşük ortalama

logaritmik sıcaklık farkına selülozik ısı değiştirici kullanıldığında ulaşılmıştır. Daha sonra sırasıyla polimer ısı değiştirici ve alüminyum ısı değiştirici gelmektedir. Bu durumun; selülozik ısı değiştirici kullanıldığında çok daha yüksek taze hava çıkış sıcaklıklarına ulaşılmasından ve dolayısıyla akışkanlar arası sıcaklık farkının azalmasından kaynaklandığı düşünölmektedir.

KAYNAKÇA

Altınışık, K., (2003), Uygulamalarla Isı Transferi, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, ss:689.

Çengel, Y.A., (2011), Isı ve Kütle Transferi, Editör V. Tanyıldızı ve İ. Dağtekin, İzmir Güven Kitapevi, İzmir, ss:625.

Eker, B., (1998), Havalandırmada Kullanılabilecek Çapraz Akımlı Plakalı Ve Petekli Tip Isı Eşanjörlerinin Tasarımı Ve Yapımı, Doktora Tezi, Trakya Üniversitesi , Fen Bilimleri Enstitüsü.

Joen, C. T., Park, Y., Wang, Q., Sommers, A., Han, X. ve Jacobi, A., (2009), A Review On Polymer Heat Exchangers For HVAC&R Applications, International Journal of Refrigerations, 32:763-779.

Kocabaş C. ve Savaş A.F., (2015), Comparison Of Waste Heat Recovery Performances Of Plate-Fin Heat Exchangers Produced From Different Materials, Contemporary Engineering Sciences, 8(11): 453 – 466.

Kocabaş C., (2014), Farklı Malzemelerden İmal Edilmiş Plakalı Isı Değiştiricilerinin Atık Isı Geri Kazanım Performanslarının Deneysel Analizi, Yüksek Lisans Tezi, Bilecik şeyh Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Küçüka, S., (2005), Isı Geri Kazanım Cihazlarının Bazı şehirlerdeki Yıllık Toplam

Isıtma ve Soğutma Kazançları, VII. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi, 39.

Nasif, M. S., Al-Waked, R., Behnia, M. ve Morrison, G., (2012), Modelling Of Air To Air Enthalpy Heat Exchanger, Heat Transfer Engineering, 33: 1010-1023.

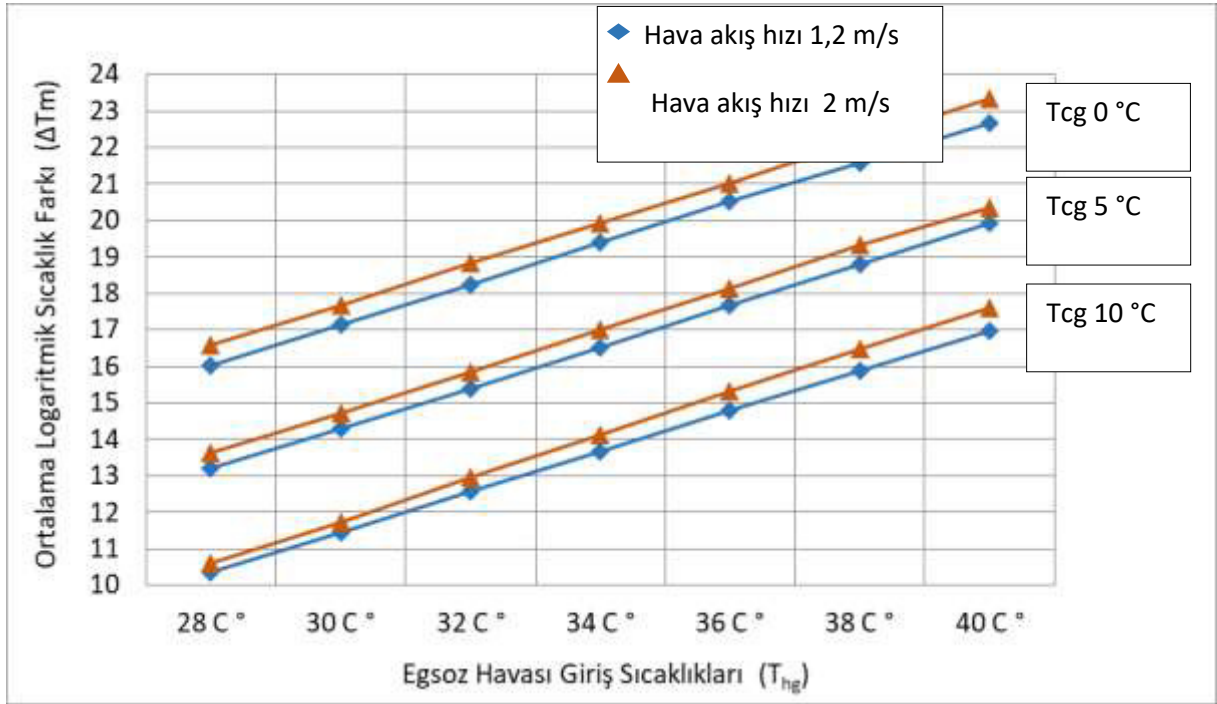
Noie, S.H., (2006), Investigation Of Thermal Performance Of An Air - To - Air Thermosyphon Heat Exchanger Using ϵ -NTU Method, Applied Thermal Engineering, 26: 559-567.

Oğulata, R.T. ve Doba, F., (1996), Çapraz Akımlı Bir Isı Deđiřtirgecinin Teorik Ve Deneysel Analizi, Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Fakóltesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 2(3):185-192.

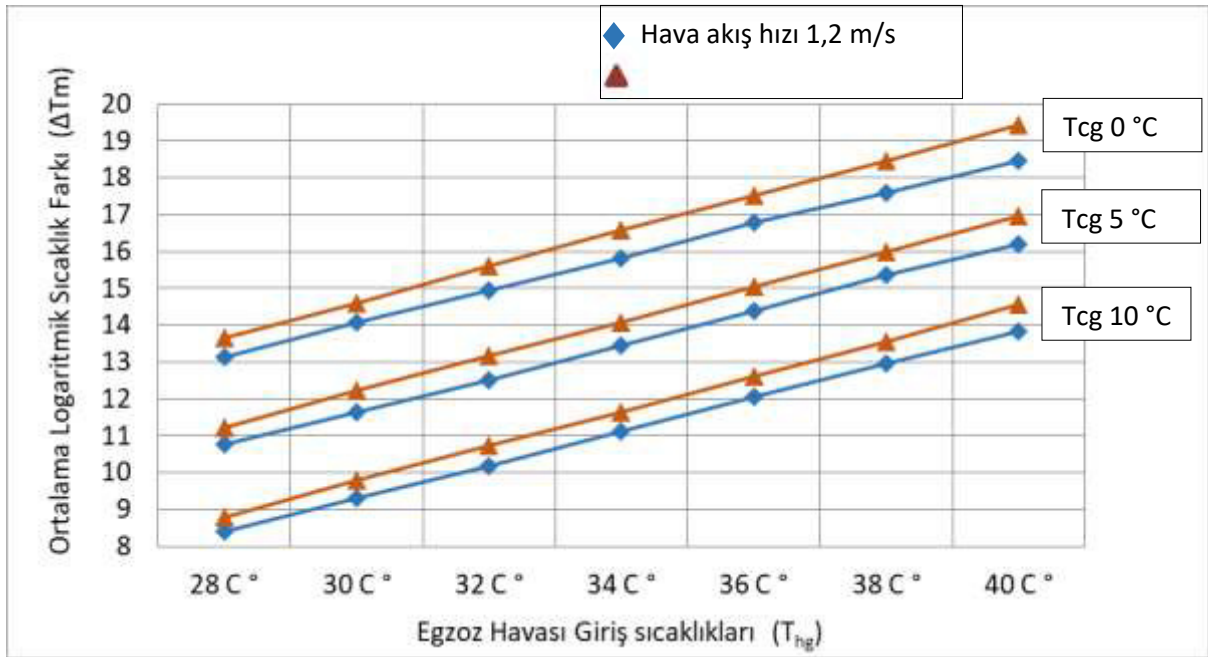
Owen, M.S., (2007), ASHRAE Isıtma, Havalandırmaya ve İklimlendirme Uygulamaları, Türk Tesisat Mühendisleri Derneği Teknik Yayın No:17, İstanbul, Bölüm :44.

a Öğr. Gör., Bilecik şeyh Edebalı Üniversitesi, ceyda.pak@bilecik.edu.tr

b Yrd. Doç. Dr., Bilecik şeyh Edebalı Üniversitesi, ahmetfevzi.savas@bilecik.edu.tr



Şekil 6. Alüminyum ısı değiştirici için ortalama logaritmik sıcaklık farkları



Şekil 7. Polimer ısı değiştirici için ortalama logaritmik sıcaklık farkları



Şekil 8. Selülozik ısı değiştirici için ortalama logaritmik sıcaklık farkları



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

MÜZİKLE KESİRLERİ ÖĞRENMEDE ÖĞRENCİLERİN HAYAL GÜCÜNÜN ETKİSİ

Geliş:

THE INFLUENCE OF IMAGINATION ON LEARNING FRACTIONS WITH MUSIC

EKİM 2017

Kabul:

Hülya BOZYOKUŞ^a, Aytül DURMAZ^b

ARALIK 2017

Öz

Bu araştırmanın amacı, ortaokul matematik öğrencilerine kuralları ezberletmek yerine, gerçek yaşamdan örnekleri kullanmalarını, materyal, müzik ve hayal güçlerini kullanarak bir modele uygulayabildiklerini incelemektir. Bu çalışmada kesirlerin öğrenilmesi ve kalıcılığının sağlanması için öğrencilere malzemeler verilerek günlük hayata uygulamaları istenmiştir.

Kesir problemlerinin sınıfta öğrenciler tarafından daha iyi anlaşılması için kesirlerde toplama, çıkarma, çarpma, bölme işlemlerini kolaylaştırmak amacıyla öğrenciler; ağaç diyagramı, piramit, elma, kesirler köyü, güneş saati gibi materyalleri müzikle ve hayal gücüyle birleştirerek kesirleri öğrenmeyi kolay hale getirmeyi başarmışlardır.

Yapılan çalışmalarda, öğrencilerin kesirlerde payda eşitleme, sıralama, sadeleştirme, genişletme, pay ve paydayı karıştırma gibi konularda zorlandıkları görülmektedir. Bu nedenle öğrencilerin kesirler konusunu daha iyi anlaması ve işlem yapabilme becerilerini kazanmalarında müzik ve materyallerle yaptıkları etkinlikler öğrenmelerinde, farkındalık kazanmalarında etkili olmuştur. Kesirlerle günlük hayatı ilişkilendirmelerinde fayda sağlamıştır. Bu çalışma sayesinde ortaokul matematik öğrencilerin kesirleri ezberlemeden, doğru algılayarak ve görerek kavramalarını sağlamıştır.

Araştırmanın katılımcılarını Uludağ Üniversitesi Devlet Konservatuvarı ortaokul 5.sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Bu doğrultuda çalışmada nitel araştırma yaklaşımına dayalı betimleyici nitel çalışma yöntemi kullanılmıştır.

Çalışmada veriler, görüşme tekniği ile öğrencilerden elden toplanmıştır. Verilerin analizinde, içerik analizi tekniğinden yararlanılmıştır. Çalışmanın sonunda, öğrencilerin materyallerle birlikte hayal güçlerini müzik aracılığıyla birleştirerek kesirleri öğrenmede daha kalıcı ve etkin öğrenmeye sahip oldukları görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Kesir, Kesirlerin Öğretimi, Kesirlerde Materyal Kullanımı

Abstract

The aim of this research is to see and examine the fact that instead of teaching and memorizing rules to secondary school mathematics students, they can use real life examples and apply a model using materials, music and imagination. In this context, in order to learn and maintain the fractions in the study, materials were given to the students and daily life practices were requested and appropriate suggestions were presented.

^a Lect., Uludağ University Vocational School of Technical Science, Bursa-Türkiye, hulya@uludag.edu.tr

^b Lect., University State Conservatory, Education Units, Bursa-Türkiye, aytul@uludag.edu.tr

In order to facilitate the collection, subtraction, multiplication and division of fractions in order to better understand the students' problems in the class, tree diagrams, pyramids, apples, villages of fractions, sundials, etc. with music and imagination to make it easier to learn fractions, they have made it easier to learn fractions by combining them with imagination.

In many studies, it seems that students have difficulty in handling fractions. It is seen that students have made mistakes especially in denominator equalization, expansion, simplification, sorting, mixing of shares and payday. The activities that the students have done with music and materials in acquiring the ability to make fractions and to deal with fractions in a better way have been influential in their awareness of their learning. This has benefited the daily life associations with fractions. Thanks to this work, secondary school mathematics students are provided with the concept of distant, correct perception and sighting of fractions.

For this purpose, participants of the research are being Uludağ University State Conservatory, middle school 5th grade students. In this direction, descriptive qualitative study method based on qualitative research approach was used.

In the study, the data were collected from the students through the interview technique. In the analysis of the data, the content analysis technique was used. At the end of the study, it has been seen that students have more permanent and effective learning by combining fragments with materials through music and learning fractions.

Keywords: Fraction, Teaching Fractions, Material Usage in Fractions.

GİRİŞ

Matematik, günlük yaşamda karşılaştığımız problemlerin çözülmesinde yardımcı olan araçlardan biridir. Çocuklar günlük yaşamda bir problemle karşı karşıya geldiği zaman doğal sayıları kullanır. Ancak doğal sayılar yaşamımızdaki bazı problemlerin çözümünde yetersiz kalır. Örneğin 3 elmayı 2 çocuğa eşit olarak paylaştığımızda bir çocuğa düşen elmayı doğal sayılarla belirtemeyiz (Baykul, 2014, s.165) [Kaynak2]. Günlük hayatta, matematiği kullanabilen, problem çözebilen, çözümlerini düşüncelerini paylaşabilen, ekip çalışması yapabilen, matematikte öz güven duyabilen ve matematiğe yönelik olumlu tutum geliştiren bireyler yetiştirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Kesirler konusu, matematik dersi öğretim programının zor konularından birisidir. Kesir kavramının ve kesir sayısının oluşturulmasında öğrencilerin okul öncesi yaşantılarından başlamak, yarım elma, yarım ekmek, bir simidin yarısı, yarım bardak su, pastanın yarısı vb. uygun bir yaklaşımdır (Albayrak, 2010)[1]. Kesirler, tamsayılar gibi miktar belirtmekte ancak bütünlerle değil, parçaların kaç tane olduğuyla ilgilenmektedir (Murat Altun, 2008)[2]. Matematik derslerinde kesir öğretiminde öğretmenler somut materyaller ile günlük yaşamdan örnekleri kullanmaktadır. Öğretmenlerin kesir öğretirken matematik

derslerinde genel olarak meyve, yiyecek, pasta, simit gibi yaşamdan örneklere yer verdikleri ya da kesir kartlarını kullandıkları görülmektedir.

Kesir problemlerinin sınıfta öğrenciler tarafından daha iyi anlaşılması için kesirlerde toplama, çıkarma, çarpma, bölme işlemlerini kolaylaştırmak amacıyla öğrenciler; ağaç diyagramı, piramit, elma, kesirler köyü, güneş saati vb. materyalleri müzikle ve hayal gücüyle birleştirerek kesirleri öğrenmeyi kolay hale getirmeyi başarmışlardır.

Matematik ile ilişkili alanlardan biri de müziktir. İnsanlık tarihi boyunca pek çok matematikçi müzik ile ilgilenmiştir. Matematikçi J.Fourier, 19.yüzyılda müzikal seslerin niteliğinin incelemiştir ve müzik aleti ve insandan çıkan bütün müzikal seslerin matematiksel ifadelerle tanımlanabileceğini ve bunun da periyodik sinüs fonksiyonları ile olabileceğini ispatlamıştır. Müzik aletleri yapılırken Fourier'in ifadesinden yararlanılmaktadır. Yapılan müzik aletinin periyodik ses grafiği, bu aletler için ideal olan grafiklerle karşılaştırılır. Görüldüğü gibi bir müzik parçasının üretilmesinde matematikçilerle müzikçilerin birlikteliği çok önemlidir.

Batı müziği 9.yüzyılın başına kadar notalardan habersizdi. Eserler kulak yoluyla kuşaktan kuşağa aktarılıyordu, bu arada değişime

a Lect., Uludağ University Vocational School of Technical Science, Bursa-Türkiye, hulya@uludag.edu.tr

b Lect., University State Conservatory, Education Units, Bursa-Türkiye, aytul@uludag.edu.tr

uğruyor, zamanla unutulabiliyordu. 9. Yüzyılın ikinci yarısında ilk notalama sistemi ortaya çıktı. Müzik notlarını ilk bulan işi Pythagoras (Pisagor)dur.

Pythagoras, 12 birimlik bir teli ikiye bölmüş ve oktavı elde etmiştir. Elde edilen 6 birimlik uzunluk (telin $\frac{1}{2}$ si), 12 birimlik uzunluğun bir oktav tizidir. Pythagoras 8 birimlik uzunluk ile (telin $\frac{2}{3}$ ü) beşli aralığı, 9 birimlik uzunluk ile (telin $\frac{3}{4}$ ü) dördürlü aralığı bulmuştur. Pythagoras oranlarına göre, 5 li ile 4 lü arasındaki fark tam tonu vermektedir. $\frac{2}{3}:\frac{3}{4}=\frac{8}{9}$ (5T-4T=2M) Yani, tam sesin $\frac{8}{9}$ ile çarpımı bize o sesin bir ton tizini vermektedir. $\frac{8}{9}:\frac{8}{9}=\frac{64}{81}$ (2M+2M=3M)

Bir telin değişik boyları ile değişik sesler elde edildiğini ortaya çıkartan Pythagoras, M.Ö. 6. yüzyılda yaşamıştır ve bugün kullanılmakta olan müzikal dizinin temelini oluşturması açısından oldukça önemli bir iş yapmıştır. Pythagoras, 12 birimlik bir teli ikiye bölmüş ve oktavı elde etmiştir. Elde edilen 6 birimlik uzunluk (telin $\frac{1}{2}$ si), 12 birimlik uzunluğun bir oktav tizidir. Pythagoras 8 birimlik uzunluk ile (telin $\frac{2}{3}$ ü) 5 li aralığı, 9 birimlik uzunluk ile (telin $\frac{3}{4}$ ü) 4 lü aralığı bulmuştur. Pythagoras oranlarına göre, 5 li ile 4 lü arasındaki fark tam tonu vermektedir. $\frac{2}{3}:\frac{3}{4}=\frac{8}{9}$ (5T-4T=2M) Yani, tam sesin $\frac{8}{9}$ ile çarpımı bize o sesin bir ton tizini vermektedir. Örneğin; do nun $\frac{1}{2}$ si bize do nun bir oktav tizini, $\frac{2}{3}$ ü "sol" sesini, $\frac{3}{4}$ ü "fa" sesini, $\frac{8}{9}$ i ise "re" sesini, $\frac{64}{81}$ i ise " mi" sesini vermektedir. Bu şekilde gidildiği zaman; Do, re, mi, fa, sol, la, si, do sesleri sırasıyla; 1, $\frac{8}{9}$, $\frac{64}{81}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{16}{27}$, $\frac{128}{243}$ ve $\frac{1}{2}$ oranları ile ifade edilir. Esas sesimiz "do" olsun. Do nun $\frac{1}{2}$ si bize do nun bir oktav tizini, $\frac{2}{3}$ ü "sol" sesini, $\frac{3}{4}$ ü "fa" sesini, $\frac{8}{9}$ i ise "re" sesini, $\frac{64}{81}$ i ise " mi" sesini vermektedir. Bu şekilde gidildiği zaman; Do, re, mi, fa, sol, la, si, do sesleri sırasıyla; 1, $\frac{8}{9}$, $\frac{64}{81}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{16}{27}$, $\frac{128}{243}$ ve $\frac{1}{2}$ oranları ile ifade edilir. Bu ise kesirlere çok güzel bir örnektir.

Rakamları bu kadar aşikâr kullanan tek sanat dalı olan müziğin asıl ilgi çekici yönü, armoninin gelişmesiyle ortaya çıkmıştır. Farklı seslerin aynı andaki birlikteliğinden doğan uyum anlamına gelen armoni, doğanın içinde

hep vardır. İyi müzik kulağına sahip herhangi biri, doğanın birçok seslenişinde, belki kuşların ötüşünde ya da elektrik tellerinin uğuldamasında bu sesleri duyabilir. Örneğin tınılayan bir gitar telinin ardına daha az şiddetteki armonik sesleri iyi müzik kulağına sahip herkes algılayabilir.

Pythagoras, telin $\frac{8}{9}$ u ile 1 tam tonu elde etmiştir, ancak bir notaya 6 kez tam ton ilave edildiğinde neredeyse o notanın oktavı elde edilmiştir ki bu da "Pythagoras koması" olarak adlandırılır. Bu durumda Pythagoras sisteminde bazı değişikliklere gerek duyulmuş ve böylece zaman içinde tampere edilmiş bir şekilde 12 eşit yarım tonluk bir sistem geliştirilmiştir. Pythagoras tetrakord prensibince dört sesin bir arada duyulmasının temelini atmış ve oktav tizlerinin incelemiştir. 6,8,9,12 sayıları tetrakordun temel sayılarıdır ve 6 br bir oktav tizi olarak tanımlanmıştır. (12 br lik bir telin yarısından elde edilmiş). 8 br için (telin $\frac{2}{3}$ 'ü) 5'li aralığı, 9 br için 4'lü aralığı bulmuş ve literatüre çok önemli bir temel eklemiştir.

Pisagor çekiçleri tarttığına ağırlıklarının (12:9:8:6) oranında olduğunu fark eder. Çekiç ağırlıklarıyla seslerinin temel frekansları arasında matematiksel bir ilişki kurmak doğal olarak pek olası değil; ama gergin bir telin boyu ile sesinin temel frekansı arasında kesin bir ilişki bulunuyor. İlk defa sesler arasındaki mesafeler üzerine Pisagor çalışmıştır. Müzikte buna **sesin doğuşkanlığı** denir. Gergin bir tel gibi titreşebilen yapılar, birden çok sayıda frekansta titreşir. Titreşimde temel frekansın yanısıra yer alan "temel frekansın tamsayı katları", harmonikler olarak adlandırılır.

Bu çalışma, müzik eğitiminin çocukların başarıları üzerindeki etkisini ortaya koymak, genelde müziğin sadece duygulara seslenmekle kalmayıp, duygular yoluyla akla seslendiğini, ayrıca her yaş grubundaki çocuğun öğrenmesinde önemli ölçüde etkin bir rol oynadığını vurgulamak amacını taşımaktadır. Matematik ve müzik, bilimin ve

sanatın iki elemanıdır. Matematik “doğru” olan, müzik ise “güzel” olandır.

Her iki disiplini de anlayabilmek için belirli bir bilgi birikimine ihtiyaç vardır. Ancak müzik bir açıdan daha şanslıdır. Hemen herkes az veya çok müzikten anlar ve zevk alır. Bu iki disiplin antik devirlerden itibaren karşılaştırılmış ve ilişkilendirilmiştir.

Her ikisinde de estetik vardır. Her ikisinde de evrensel bir dil vardır. Her ikisinde de bir stil vardır.

Müzik yeteneğinin matematik performansı üzerinde önemli bir etkisi vardır. Çocuklarda matematik yeteneği ve müzik yeteneği arasında ilişki vardır. Çalışmamızda matematikte kesirler ve müzik arasındaki ilişkiler incelenmiş yapılan örnek etkinlikler resimlerle anlatılmaya çalışılmış ve matematiğin müzik ile iç içe olduğu vurgulanmaya çalışılmıştır.

YÖNTEM

Bu nicel desenli örnek olay incelemeli bir çalışmadır. Çalışma grubunu Uludağ Üniversitesi Devlet Konservatuvarı 2015–2016 eğitim-öğretim yılında öğrenim görmekte olan, beşinci sınıf 20 öğrenci oluşturmaktadır.

Çizelge 1. Örneklem gruplarındaki öğrencilerin cinsiyetlerine göre dağılımı

Kız	Erkek	Toplam
14	6	20

Çalışmada veriler, görüşme tekniği ile derste öğrencilerden elden toplanmıştır. Verilerin analizinde, içerik analizi tekniğinden yararlanılmıştır. Çalışma sonunda, öğrencilerin materyallerle birlikte hayal güçlerini müzik aracılığıyla birleştirerek kesirleri öğrenmede daha kalıcı ve etkin öğrenmeye sahip oldukları görülmüştür.

Bu çalışmada, kesirlerle ilgili sıralama, toplama-çıkarma, çarpma ve kesirlerde problemler konularında öğrenmelerini incelemek amacıyla öğrencilere bir bütünü bölme etkinliği yaptırılmıştır.

Öğrencilerin etkinlikler yapılmadan önceki 1.arasınav notları tablo 1’de görüldüğü gibidir.

BULGULAR

Konservatuvar öğrencilerinin etkinlik yapıldıktan sonraki ikinci ve üçüncü ara sınavlardaki notları tablo 2 de verilmiştir. Notlardaki artış grafik 1 de görüldüğü gibidir. Ortalamadaki artış ise tablo 3 te verilmiştir.

Müzik eğitimi alan ve almayan öğrencilerin genel akademik başarılarını belirlemek amacıyla yapılan araştırmanın sonuçları tablolar hâlinde verilmiştir.

Tablo 3 incelendiğinde, müzik eğitimi alan öğrencilerden not ortalamaları, etkinlik sonrası yapılan sınavlar gözle görünür bir artış olduğu gözlenmektedir. Etkinlik sonrası yapılan 2. sınavın ortalaması etkinlik öncesi yapılan 1. sınava göre %18,6 oranında artışı, etkinlik sonrası yapılan 3. sınavın ortalaması ise etkinlik öncesi yapılan 1. sınava göre %27,5 oranında artışı görülmektedir.

Öğrencilerin etkinlik öncesi yapılan sınava göre etkinlik sonrası yapılan sınav sonuçlarının ne kadar değiştiği grafik incelendiğinde görülmektedir.

Örneğin,

- 1. öğrencinin sınav notları bakıldığında sırasıyla, 35, 55, 90 puandır. Etkinlik sonrası yapılan 2. sınavın puanı etkinlik öncesi yapılan 1. sınava göre %57,1 oranında artışı, etkinlik sonrası yapılan 3. sınavın puanı ise etkinlik öncesi yapılan 1. sınava göre %157,1 oranında (yaklaşık 1,5 kat) artışı görülmektedir.
- 18. öğrencinin sınav notları bakıldığında sırasıyla, 50,100,100 puandır. Etkinlik sonrası yapılan 2. ve 3. sınavın puanları etkinlik öncesi yapılan 1. sınava göre %100 oranında artışı görülmektedir.
- 8. öğrencinin sınav notları bakıldığında sırasıyla, 72, 95, 100 puandır. Etkinlik sonrası yapılan 2. sınavın puanı etkinlik öncesi yapılan 1. sınava göre %31,9 oranında artışı, etkinlik sonrası

a Lect., Uludağ University Vocational School of Technical Science, Bursa-Türkiye, hulya@uludag.edu.tr

b Lect., University State Conservatory, Education Units, Bursa-Türkiye, aytul@uludag.edu.tr

yapılan 3. sınavın puanı ise etkinlik öncesi yapılan 1. sınava göre %38,8 oranında artığı görülmektedir.

SONUÇ

Müzik ve matematik birbirinden farklı disiplinler olarak algılansa da birbirleriyle müthiş bir uyum ve ilişki içerisindedir. Bu ilişki, antik çağlardan günümüze dek çeşitli matematikçilerin dikkatini çekmiş ve araştırmalarına konu olmuştur. Bir bütünün eşit büyüklükteki parçalara ayrılması ve kesir miktarının referans alınan bütüne bağlı olması şeklinde ifade edilen parça bütün ilişkisi ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde ise; öğrencilerin parça-bütün ilişkisine sahip olmadıkları görülmektedir(Kocaoğlu ve Yenilmez, 2010)

Öğrencilerden bazıları; öğrenme sürecince zihinsel ve fiziksel olarak aktif katılırken kesirleri öğrenme etkinliğe katılırken bazıları çekingen davranır. Bu aşamada müzik devreye girer. Adeta bir oyun şeklinde farkında olmadan katılmayı ve oyunla öğrenmeyi sağlar. Öğrencinin sorumluluk almasını, soru soran, sorgulayan, düşünen, tartışan, anlayan, birlikte çalışabilen bir ortam oluşturur.

Eğitimci burada öğrenciyi, motive eder, etkinlik için uygun ortamı oluşturur ve etkinliğin uygulanmasını sağlar. Öğrencilere soru sorduran, düşündüren, sorgulayan, ezberden uzak öğrenmeyi yapar ve değerlendirir.

Müzik eğitiminin bilişsel başarı üzerindeki etkisini kanıtlayan Kaliforniya Üniversitesinde yapılan araştırmada: 1981-1982 yılında Kaliforniya Mision Viejo Lisesinde, müzik eğitimi alan öğrencilerin, almayanlara göre daha yüksek bir akademik başarı gösterdikleri görülmüştür. 1981'de yapılan başka bir araştırmaya göre ise Westinghouse bilim yetenek yarışmasını kazananların %40'ının başarılı müzisyenler olduğu tespit edilmiştir.

Müzik, özellikle okul öncesi dönemde çok daha etkin bir öğretim aracı olarak kullanılabilir. Okul öncesi dönemde verilecek temel matematiksel kavramlar müzik ile çok daha etkin bir şekilde verilebilir Okul öncesi dönem, çocukların yeteneklerini ortaya çıkartmak ve yönlendirmek açısından büyük önem

taşımaktadır. Matematiğin ve müziğin temeli bu dönemde atılmalıdır. (Shaw,2000:32,22)

Bu çalışma, göstermektedir ki müzik eğitimi bireyin bilişsel öğrenme yaşantıları açısından önemli bir değer taşımaktadır. Özellikle çocuğun her seviyedeki okul yaşantıları boyunca verilecek doğru, bilinçli, sistematik bir müzik eğitimi onun bilişsel başarısında, bununla doğru orantılı olarak da öğrenim hayatı boyunca akademik başarısında olumlu etkiler yaratacaktır.

KAYNAKÇA

M.Altun, Eğitim Fakülteleri ve İlköğretim Öğretmenleri İçin Matematik Öğretimi. Bursa, Aktüel Yayıncılık, 2005.

Baykul, Y.(2014), Ortaokul Matematik Öğretimi (5-8.sınıflar), 2.Baskı, Ankara, Pegem Yayıncılık.

M. Altun, Eğitim Fakülteleri ve İlköğretim Öğretmenleri İçin Matematik Öğretimi. Bursa, Aktüel Yayıncılık,, Efemat. Bursa, 2015

J.De Lange, "Mathematics for literacy", Quantitative Literacy: Why Numeracy Matters for Schools and Colleges, Editors: Madison, B.L. And Steen, L.A., National Council on Education and the Disciplines, New Jersey, 2003, 75-89.

OECD, Measuring Student Knowledge And Skills, A New Framework for Assessment,1999. [6]OECD, PISA 2006: Science Competencies for Tomorrow's World Executive Summary, 2007.

K. Özgen, and R. Bindak, Matematik Okuryazarlığı Öz-Yeterlik Ölçeğinin Geliştirilmesi. Kastamonu Eğitim Dergisi, 16 (2), (2008), 517.

K. Yenilmez and A. Ata, Matematik Okuryazarlığı Dersinin Öğretmen Adaylarının Matematik Okuryazarlığı Özyeterliliğine Etkisi, The Journal of Academic Social Science Studies, 6 (2), (2013), 1803-1816.

S. Ece KARŞAL Danışman: Doç.Dr.Yıldız GÜVEN, Prof.Dr. Filiz KAMACIOĞLU, Marmara

Üniv. Eğitim Bilimleri Ens. Güzel Sanatlar Eğitimi Anabilim Dalı.

Aykut Çağlayan, Doktora tezi, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Duysal Tasarım Doktora Programı Uygulamalı Matematik Yoluyla Müzikte Kendiliğinden Değişim Üretilmesi, İzmir,2010.

M. Altun, Efemat. Bursa, Aktüel Yayıncılık, İzmir, Uygulamalı Matematik

Safure Bulut, 5.,7. ve 10. Sınıf Öğrencileri Üzerine Bir Araştırma, Matematiksel Kavramların Gelişimi.

OECD, Measuring Student Knowledge And Skills, A New Framework for Assessment,1999. [14]OECD, PISA 2006: Science Competencies for Tomorrow's World Executive Summary, 2007.

K. Özgen, and R. Bindak, Matematik Okuryazarlığı Öz-Yeterlik Ölçeğinin Geliştirilmesi. Kastamonu Eğitim Dergisi, 16 (2), (2008), 517-528

K. Yenilmez and A. Ata, Matematik Okuryazarlığı Dersinin Öğretmen Adaylarının Matematik Okuryazarlığı Özyeterliğine Etkisi, The Journal of Academic Social Science Studies, 6 (2), (2013), 1803-1816.

Gökhan AKSU, Meslek Yüksekokullarında Uygulana Matematik II Öğretim Programının Öğrenci görüşlerine Göre Değerlendirilmesi, 4th International Vocational Symposium-684-689, 2015.

Alkan, C., Doğan, H. ve Sezgin S. İ. (2001). Mesleki ve Teknik Eğitimin Esasları, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

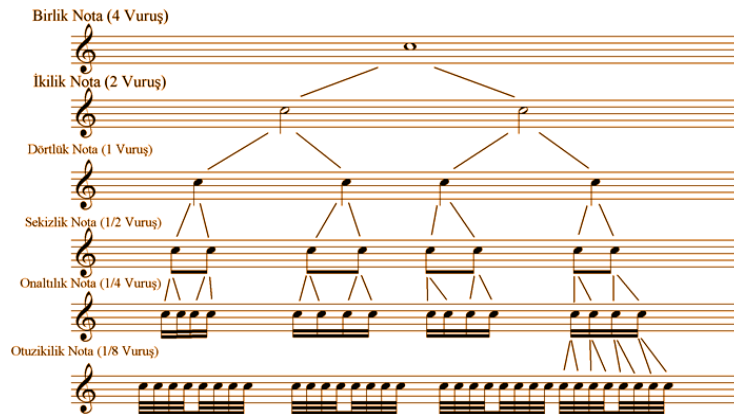
Diñer BAYER, Ergün DEMİREL, Murat KORAY , Nurettin BÜYÜK , MESLEK YÜKSEKOKULLARI DENİZCİLİK EĞİTİM PROGRAMLARININ KALİTESİNİN SAĞLANMASI VE GELECEKTEKİ İHTİYAÇLARINI KARŞILAYABİLECEK ŞEKİLDE GELİŞTİRİLMESİ, 4th International Vocational Schools Symposium ,1463-1473, 2015.

[Brain connectivity reflects human aesthetic response to music](#)

Prof.Dr.Cihan Orhan, Matematik ve Müzik İlişkisi, Ankara Üniversitesi fen Fakültesi, Matematik Bölümü Öğreti Üyesi,

Sertöz Sinan, Matematik ve Müzik, Matematiğin Aydınlik Dünyası, Tübitak 1996.

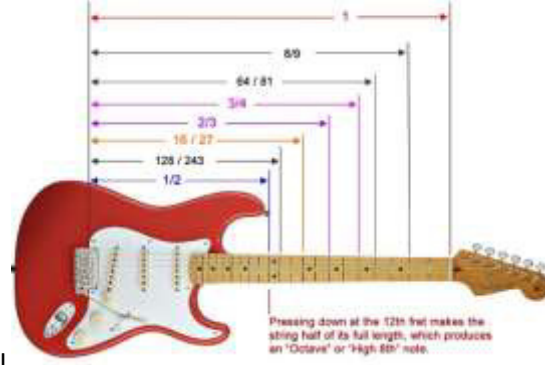
<https://www.cafrande.org/muzikteki-matematiksel-gizemin-kesifi-notaların-bulunusu-ve-pisagor>, E.Tar:12.07.2017



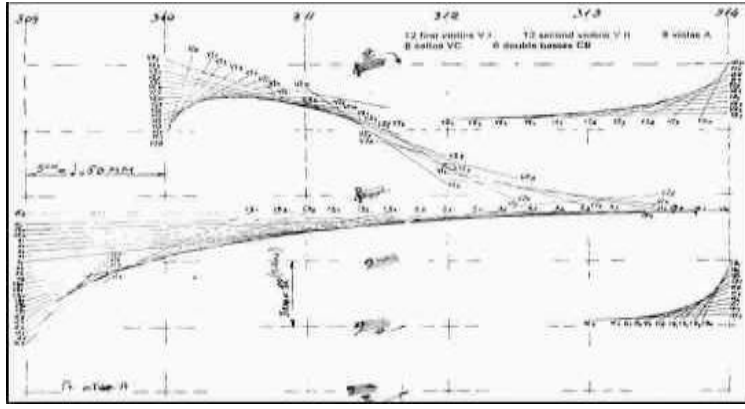
Şekil 1. Notalar

Şekil 2. Sesin süresini ölçen notaların şeklidir

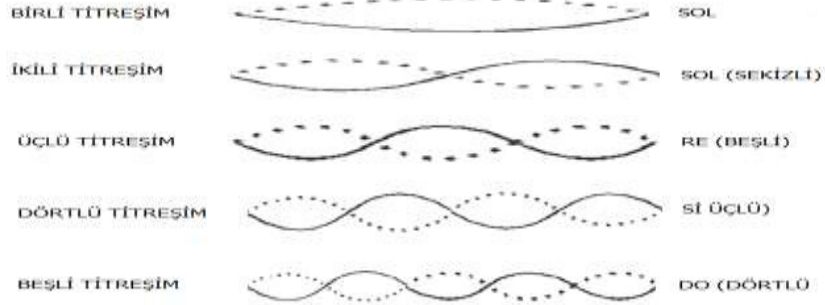
Pythagoras Ratios for Guitar Frets



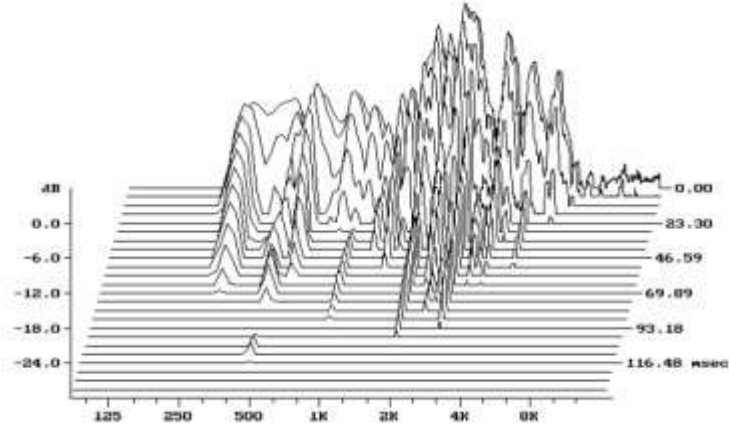
Şekil 3. Gıtarıda Pisagor oranları



Şekil 5. Harmonikler



Şekil 6. Ses frekansları



Şekil 7. Bir keman sesinin waterfall diyagramıyla gösterilen zaman-frekans gösterimi.



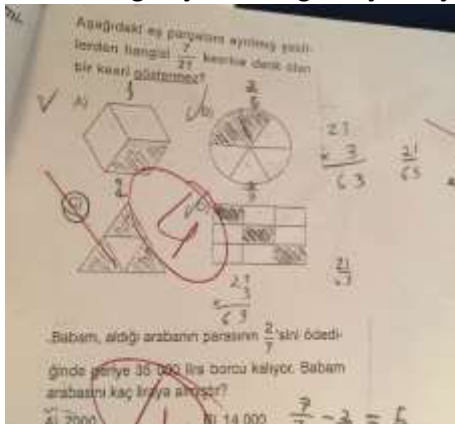
Şekil 8. Iannis Xenakis'in *Jonchaies* adlı eserinin 1. kısmında kullandığı, yaylılardaki nota *Sieve* Dizisi.

Tablo 1.

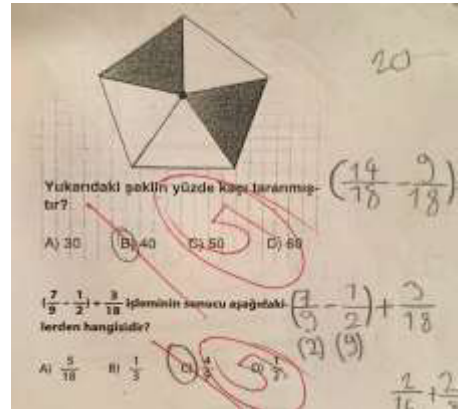
.ARASINAV NOTU	70	83	82	80	34	34	62	72	50	72	73	70	100	36	88	100	50	47	76
----------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	----	----	-----	----	----	----

ÖĞRENCİ 1.ARASINAV KAĞITLARINDAN ÖRNEKLER

Örnek 1.Öğrencinin bu soruyla kesirlerde sadeleştirme taralı alanı kesir olarak ifade etmesi ve genişletme bilgisi ölçülmüştür.



Örnek 2.Öğrencinin hedeflenmiştir.

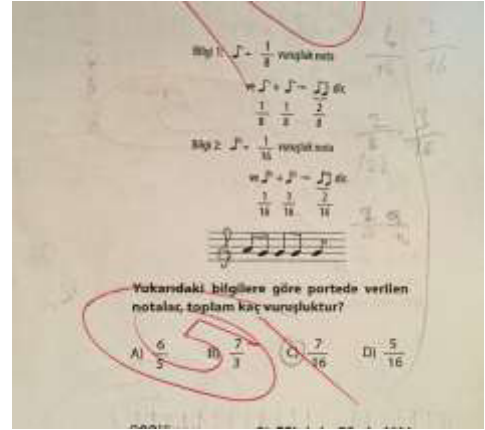
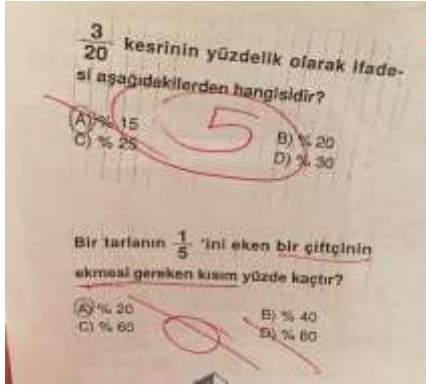


Örnek 3.Öğrencinin bu soruyla kesirleri yüzde olarak ifade kesirlerde toplama işlemi yapması istenmiştir. Bu soruda

etmesi değerlendirilmiştir.

olduğu görülmektedir.

matematik ve müziğin iç içe

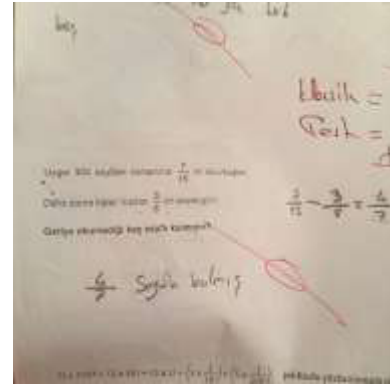
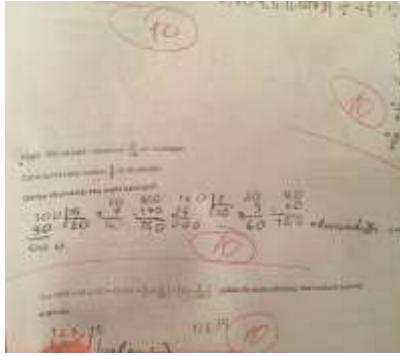


Örnek 5. Bu soruyla öğrencinin bir bütünü kesir kadarını

Bulma becerisi ölçülmüştür.

Örnek 6. Soruyu yanlış çözen

öğrenciye örnektir.



Çocuklarda matematik yeteneği ve müzik yeteneği arasında ilişki vardır. Müzik yeteneğinin matematik performansı üzerinde etkisi vardır.

Araştırma, Uludağ Üniversitesi Devlet Konservatuarında öğrenim gören ortaokul öğrencilerinden 9 yaş gurubundaki öğrenciler ile yapılmıştır. Araştırmaya 20 öğrenci katılmıştır. Öğrencilere kesirler konusu müzik eşliğinde anlatıldığında öğrenme sürelerinin hızlandığı gözlenmiştir.

Müzikle birlikte hayal güçlerini kullanarak ortaya çıkardıkları etkinliklerin Fotoğrafları çekilerek ne kadar ilerleme kaydettikleri tespit edilmiştir. Matematik dersinde kesirler ünitesi anlatımı süresinde öğrencilere matematik arka fonda müzik dinletilmiştir. Kesirler konusu şarkılar eşliğinde hayal güçlerini kullanarak elleriyle bir bütünü parçalara ayırmışlardır.

ÖĞRENCİ ETKİNLİKLERİNDEN ÖRNEKLER

Etkinlik 1

Etkinlik 2

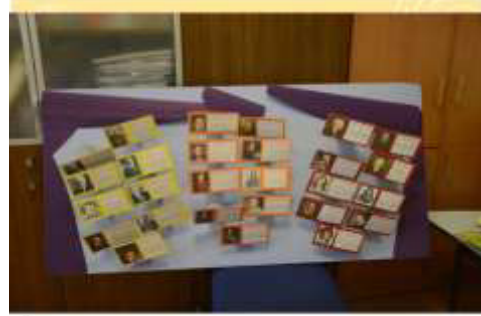


Etkinlik 1’de kesir saatinde öğrenciler matematik dersini daha çok sevdiğini, derse daha çok katılma isteği duyduklarını, takım çalışması ile kesir sorularını daha iyi çözebildiklerini söylemişlerdir. Ayrıca etkinliğin arkadaşlarıyla daha iyi kaynaşmalarını sağladığını; dayanışmayı, paylaşmayı ve birlikte çalışmayı öğrendiklerini etmişlerdir. Etkinli 2’de bir bütünü 2ye,3e,4e,... böldüler.

Etkinlik 3



Etkinlik 4



Etkinlik 3’te öğrenciler hayal dünyalarında konuşturdular. Etkinlik 4’te tarihi her dönem içinde yaşanan süreci kültürü etkilemekte, sanat kültürden bağımsız gelişmediği için tarihi olaylar sanatın gelişmesinde birebir önemlidir.

Etkinlik 5



Etkinlik 6



Etkinlik 5'te Öğrenci hayal dünyasında oluşturduğu kesirler köyünde kesrin okunuşunu anlatmıştır.

Etkinlik 6'da kesiri günlük hayatta bir akordiyona benzeterek konuyu günlük hayatla ilişkilendirdiler.

Etkinlik 7



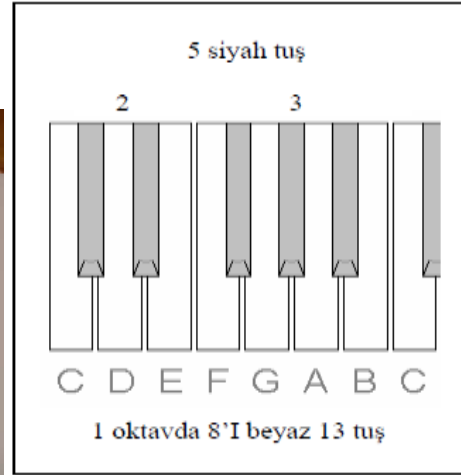
Etkinlik 8



Etkinlik 7'de duygusal düşüncelerini kesirlerle ifade etmişlerdir. Etkinlik 8'de günlük kullandığımız materyali kesirlerde kullanmayı başarmışlardır.

Piyanoda Karşılaşılan Bazı Özel Matematiksel Yapılar:

Etkinlik 9



Etkinlik 9'da Müzik özellikle çocuklarda duygusal, sosyal, fiziksel ve bilişsel açıdan çok etkilidir. Müzik beynimizi harekete geçirir. Bu yüzden müzik, daha iyi beyin faaliyetleri için araç olarak kullanılabilir. Yapılan pek çok araştırmada görülmüştür ki; pek çok çeşitli becerinin müzik ile öğretimi çok daha etkilidir.

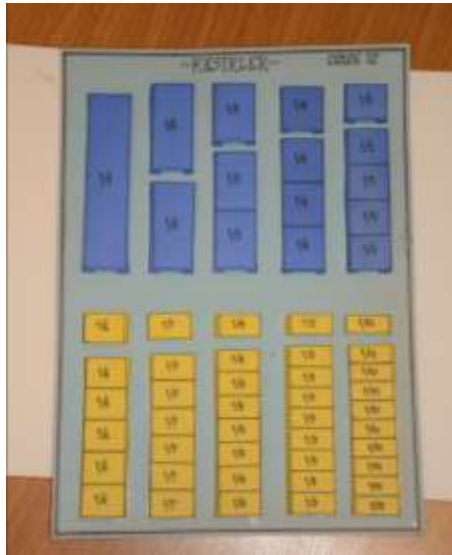
Etkinlik 10



Etkinlik 11



Etkinlik 12



Etkinlik 13



Etkinlik 10 ve 12 öğrencilerin kesirleri kartlarla ifade etmelerini, etkinlik 11 ve 13 resim çizerek hayal güçlerini yansıtmalarını sağlamıştır.

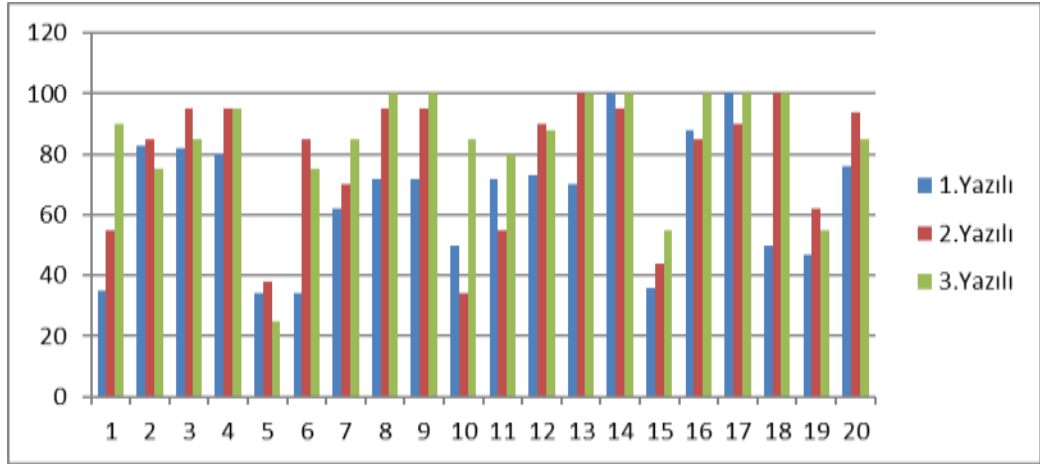
Tablo 2.

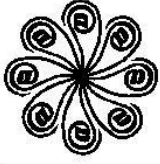
2.ARASIN NOTLAR	55	85	95	95	38	85	70	95	95	34	55	90	100	95	44	85	90	100	62	94
3.ARASIN NOTLAR	90	75	85	95	25	75	85	100	100	85	80	88	100	100	55	100	100	100	55	85

Tablo 3. Müzik Eğitimi Alan Grubun Akademik Başarı Ortalamaları

Etkinlik Öncesi 1.Sınav Ortalaması	Etkinlik Sonrası 2.Sınav Ortalaması	Etkinlik Sonrası 3.Sınav Ortalaması
65,8	78,1	83,9

Grafik.1 Öğrenci bazında yazılı sınavlara göre başarı durum grafiği





Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

21. YÜZYIL YETKİNLİKLERİ ÇERÇEVESİNDE MESLEK YÜKSEKOKULU ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK PERFORMANSINI ARTTIRACAK ÖNERİLER

Geliş:

SUGGESTIONS TO INCREASE THE ACADEMIC PERFORMANCE OF
VOCATIONAL STUDENTS IN THE 21ST CENTURY COMPETENCE
FRAMEWORK

EKİM 2017

Kabul:

İlker AY^a, Ertan Yesari HASTÜRK^b

ARALIK 2017

Öz

Ülkemizde ortaöğretimden sonra meslek yüksekokulları, mesleki ve teknik eğitimi tamamlayan ve sektörün ihtiyacı olan kalifiye ara elemanı yetiştiren en değerli kurumlardır. Ticari, sanayi ve hizmet sektörlerindeki gelişme, ülkelerin gelişmesini beraberinde getirir. Bu nedenle çağın gerektirdiği donanımlara sahip ara eleman olan teknikerlerin başarısı sektörleri ve dolayısıyla ülke ekonomisini etkileyen büyük bir faktördür.

Çağımızın sosyal ve ekonomik kalkınma açısından en değerli gücü yetiştirilmiş, nitelikli insan gücüdür. Bu nitelikler sadece meslekle ilgili bilgi ve beceriler değil; çağın gereği olan teknolojik gelişmelere uyum sağlayabilme, başta ana dilde olmak üzere diğer bir dilde iletişimde yetkin olma, bilgi okur-yazarlığı, kültürel farkındalığa sahip olma, kendini tanıma ve ifade edebilme, öğrenmeyi öğrenme gibi temel yetkinliklerdir. Fakat MYO öğrenci profiline bakıldığı zaman genel olarak öğrencilerin bu bilgi ve becerilere sahip olmadığı görülür. Üstelik akademik açıdan da başarısız olmaları durumu vahim bir hâle getirmektedir.

Çalışmamızda 21. Yüzyıl yetkinlikleri çerçevesinde MYO öğrencilerinde akademik performansı olumlu yönde etkileyecek öneriler sunulmuştur.

Anahtar sözcükler: Mesleki ve teknik eğitim, MYO öğrencilerinin başarısızlığı, 21. yy. yetkinlikleri

Abstract

After secondary education in our country, vocational colleges are the most valuable institutions that have completed vocational and technical education and have produced the intermediate qualification that the sector needs. The development in the commercial, industrial and service sectors brings with it the development of the countries. For this reason, the success of technicians as intermediaries with the equipment required by the times is a major factor affecting the sectors and therefore the economy of the country.

a Dr., Hacettepe Üniversitesi, Hacettepe ASO 1.OSB Meslek Yüksekokulu, ilkeray@hacettepe.edu.tr

b Dr., Hacettepe Üniversitesi, Hacettepe ASO 1.OSB Meslek Yüksekokulu, ertanh@hacettepe.edu.tr

Qualified human power is the most valuable power of in terms of social and economic development of our age who has been cultivated. These qualifications are not just knowledge and skills related to the profession; To be able to adapt to the technological developments required by the age, to be competent in communication on the other side, especially on the main level, knowledge literacy, cultural awareness, self-recognition and expression, learning to learn. However, when looking at the Vocational Student Profile, it is generally seen that the students do not have this knowledge and skills. Moreover, they have to fail academically, which brings a terrible situation.

In our study, the 21st Century competencies within the framework of the academic performance of students in Vocational School were presented proposals that impact positively.

Keywords: Vocational and technical education, failure of vocational school students, Competencies of 21st century

GİRİŞ

Günümüzde ülkelerin ekonomik ve sosyal alandaki sürdürülebilir kalkınması ticari, sanayi ve hizmet sektörlerindeki kalkınmasıyla doğru orantılıdır. Sektörlerin ihtiyacı olan en önemli güç, teknolojik gelişmelere ayak uydurabilen, her açıdan donanımlı bireylere sahip olmaktır. Yani nitelikli insan kaynağı, bir ülkenin kalkınmasının en küçük ve temel ögesidir. İnsan kaynağını güce dönüştürmek de, okul öncesinden başlayıp meslek hayatına atılmaya kadar uzun bir süreci kapsayan “eğitim”le mümkündür.

Mesleki ve teknik eğitimin bu süreç içerisinde rolü büyüktür. Meslek yüksekokulları, mesleki ve teknik ortaöğretim kurumlarından sonra öğrencileri, bölümleri ile ilgili bilgi ve becerilerle donatarak, sanayinin uzman teknik insan potansiyelini yetiştirmektedir. Genç ve dinamik nüfus yönünden zengin olan ülkemiz, gelişmiş ülkelerle rekabette bu gücü iyi kullanmalıdır.

21. yüzyılda, başarılı bir mesleki eğitim, sadece mesleki bilgi ve beceriler konusunda değil, 2006 Avrupa Komisyonu kararında belirttiği gibi, çağın gereği olan teknolojik gelişmelere uyum sağlayabilme, başta ana dilde olmak üzere bir de yabancı dille iletişimde yetkin olma, kültürel farkındalığa sahip olma, kendini tanıma ve ifade edebilme, öğrenmeyi

öğrenme gibi temel yetkinlikler yönünden de donanımlı bireyler hazırlamalıdır (MEB, 2014) Dokuzuncu Kalkınma Planı’nda (2007-2013:39) mesleki eğitim sisteminin, işgücü piyasasının ihtiyaç duyduğu nitelik ve beceri düzeyi yüksek insan gücünü yetiştireceği vurgulanmıştır. İşgücü piyasasının gerektirdiği özellikler; ekip halinde çalışabilme, karar verebilme ve problem çözebilme, sorumluluk alabilme gibi becerilerdir. Ayrıca 21. yüzyıl yetkinlikleri arasında bireye kazandırılması gereken en önemli öğrenme becerileri; matematik okur-yazarlığı, fen okur-yazarlığı ve okuma becerisini de kapsayan bilgi okur-yazarlığıdır (Erkut 2017:1). Fakat MYO öğrenci profiline bakıldığı zaman genel olarak, öğrencilerin bu bilgi ve becerilere sahip olmadığı görülür. Üstelik akademik açıdan da başarısız olmaları durumu vahim bir hâle getirmektedir.

YÖNTEM

Myo Öğrencilerinin Akademik Başarısızlığının Nedenleri

Akademik başarı bireyin, meslek hayatına donanımlı hazırlanmasını sağladığı ve sosyal hayata uyumunu kolaylaştırdığı için bireyler, aileler için büyük önem taşımaktadır.

Çağın gerektirdiği donanımlara sahip meslek sahiplerinin başarısı sektörleri ve dolayısıyla

a Dr., Hacettepe Üniversitesi, Hacettepe ASO 1.OSB Meslek Yüksekokulu, ilkeray@hacettepe.edu.tr

b Dr., Hacettepe Üniversitesi, Hacettepe ASO 1.OSB Meslek Yüksekokulu, ertanh@hacettepe.edu.tr

ülke ekonomisini de etkileyen büyük bir faktördür. Bu açıdan bakıldığında, eğitimde akademik başarı, sadece birey için değil toplum için de oldukça önem taşımaktadır.

Bireylerin akademik başarısı üzerinde pek çok değişkenin etkili olduğu bilinmektedir. Konuyla ilgili araştırmalar, çoğunlukla yükseköğretim döneminde öğrencinin başarısını okul, aile ve birey kaynaklı sebeplerin etkilediği üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu çerçevede eğitim-öğretim ortamı, aile, sosyo-ekonomik durum, çevre, derse devam-devamsızlık, motivasyon vb. faktörler en önemli etkenler olarak karşımıza çıkmaktadır. (Nartgün ve Çakır, 2014:388; Batman ve Yiğit, 2016:229; Toklu, Baydar, Kasımoğlu, Doğramacı, 2015:1592; Rençber, 2012:197; Demirtaş 2010:211)

Bu faktörler her yaşta ve her eğitim kademesindeki öğrenciler için geçerlidir. Çalışmamızda MYO öğrencilerinin başarısızlığında temel sebepler olarak gördüğümüz etkenler aşağıda tartışılmıştır.

MYO Öğrencileri, Ortaöğretimden Gelen En Başarısız Öğrencilerdir. Bunun En Önemli Sebeplerinden Biri Ailelerdeki Mesleki Eğitim Algısıdır

Toplumumuzda mesleki eğitime olumsuz açıdan bakılmaktadır. Okulda başarılı olamayan öğrenciler, hiç olmazsa bir meslek öğrenir, düşüncesiyle ilgi ve yeteneğine bakılmaksızın meslek okullarına yönlendirilir. İlgi ve yeteneğe sahip başarılı öğrenciler ise toplumca daha “itibarlı (Hukuk, Tıp, Mühendislik gibi) ve yüksek kazançlı” olduğu düşünülen meslek alanlarına yönlendirilir. Çünkü aileler, çocuklarının istikbalini bu mesleklerde görmekte ve akademik başarıya odaklanmaktadırlar. Bu düşünceyle TEOG sınavında başarılı öğrenciler, Anadolu lisesi ve Fen liselerine yönlendirilirken, başarısız olanlar doğrudan meslek liselerine gönderilmektedir.

LYS’de başarı kaydedebilen Mesleki ve teknik lise öğrencileri, üniversitelerde bölüm tercih ederken aynı başarıyı gösteremeyen ve sınavsız geçiş hakkını kullanarak akademik anlamda yetersiz olduğu ve belki de hiç ilgi ve yeteneği olmadığı hâlde binlerce genç, MYO kapılarında yığılmaktadır.

MYO Öğrencileri Temel Matematik, Fen Alanlarında ve Hatta Anadili ve Okuma Becerisinde Yeterli Alt Yapıya Sahip Değildir

Günümüzde tüm dünyada eğitim ve öğretim kurumlarında gençlere kazandırılması önemsenen temel üç beceri: matematik okuryazarlığı, fen okuryazarlığı ve okuma becerisidir. Dünyada 70 ülkeyi kapsayan PISA uygulaması eğitim sistemimizin, uluslararası alanda, bu becerilerinin değerlendirilmesidir. Açılımı “Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı” olan PISA, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) tarafından üçer yıllık dönemler hâlinde, 15 yaş grubundaki öğrencilerin kazanmış oldukları bilgi ve becerileri değerlendiren bir araştırmadır. (www.pisa.gov.tr) 2000 yılından beri her üç yılda bir yapılan uygulamaya ülkemiz 2003 yılından beri katılmaktadır. PISA 2015 Ulusal Ön Raporu’na göre Türkiye’nin 70 ülke sıralamasında; Fen okuryazarlığında 54., okuma becerilerinde 50. ve Matematik okuryazarlığında da 50. sıradadır. Ülkemizin ilk yıldan bugüne kadar aldığı sonuçlar, ortaöğretim kademesindeki öğrencilerimizin, matematik, fen ve hatta anadilinde okuma becerisinde yetersiz olduğu gerçeğini göstermiştir. Bu sonuçlar, aynı zamanda, küreselleşme yarışında, gelişmiş ülkelerle rekabet etmek isteyen ülkemiz için, giderilmesi gereken eksikliklerin ve alınması gereken tedbirlerin belirlenmesi açısından da bir fırsattır.

Mesleki ve teknik ortaöğretim kurumları da bu konuda köklü bir değişikliğe ihtiyaç duyan kurumlardır. Bu kurumlarda meslek eğitimi ön planda tutulduğu için Matematik, Fen Bilimleri gibi temel dersler pek önemsenmemiş ve sınıf geçme sisteminin işlevsel olmayışı nedeniyle, bir şekilde liseden mezun olan öğrenciler

yükseköğretim kurumu statüsündeki MYO'lara yönelmişlerdir.

Ülkemizde, mesleki ve teknik ortaöğretim öğrencileri staj sırasında daha çok el becerisi kazanmaktadırlar. İş yerlerinde çoğu zaman bir eğitici bile olmadan usta çırak ilişkisi içinde, el becerilerini geliştirmiş, mesleğin ihtiyacı olan temel bilgi ve teorilere sahip olmadan mezun olmuşlardır. Oysa MYO'lar usta, çırak değil, tekniker yetiştirmektedir. Teknikerler mesleklerine ilişkin her türlü teknik bilgi ve donanıma sahip olmalıdır.

Fakat ortaöğretimden böyle bir eğitim ve bilinçle gelmemiş olan öğrenciler, bunu gereksiz görmekte ve reddetmektedirler. Erkut'un (2017:1) birçok lise öğrencisinde gördüğü "bilgiye ve öğrenmeye değer verme eksikliği" bu açıdan çok yerinde ama üzücü bir saptamadır. Öğrencilerin matematik, fen ve hatta okuma alanlarında hemen hiç bilgileri olmaması, mesleki bilgileri de teorik olarak öğrenmelerini engellemektedir.

Hacettepe Meslek Yüksekokulu bünyesinde 7 farklı teknik programda bulunan öğrencilerle yapılan araştırmada, okumakta olan öğrencilerin Matematik, Teknolojinin Bilimsel ilkeleri ve Türk Dili derslerinde başarı oranlarının düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Derslerdeki başarısızlıklarında Türk Dili dersinde zorlanmaları en büyük sorun olarak görülmüştür (Kademli ve Hastürk, 2007:432). Oysa "Nitelikli bir eğitimin can damarı nitelikli bir dil eğitimidir."(Polat 2006: 19).

Ayrıca Hacettepe 1. OSB MYO'daki öğrencilerin sınav kâğıtları incelendiğinde Matematik ve Fen bilgilerine dayalı derslerde çok başarısız oldukları; sözel sınavlarda ise çok açık ve net soruları anlayamadıkları, düşüncelerini ifade ederken cümle kurmakta bile yetersiz kaldıkları görülmüştür. Buna bağlı olarak akademisyenler, meslekleri için gerekli teknik bilgileri verirken de çıtayı düşürmek zorunda kalmakta ve bu durum MYO'larda kalitenin düşmesine neden olmaktadır.

Öğrenciler Devamsızlık Tutum ve Davranışları Sergilemektedirler.

Meslek yüksekokulları, bir örgün eğitim kurumu olarak öğrencilerinin derslerine devamlarını bir zorunluluk olarak ifade ederler. Yasal olarak üniversitelerde, ders geçmek için "devam koşulu" sağlanmalıdır (Anonim 2015). Çünkü devamsızlık, akademik başarıyı olumsuz etkileyen öncelikli nedenlerden biridir (Baxter, Royer, Hardin, Guinn, & Devlin, 2011; akt. Usta, Şimşek, Uğurlu,2014: 182-190).

Yıldız vd.'nin (2015:1349) yaptığı çalışmada başarısız dersi bulunmayan öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun çok nadir devamsızlık yaptığı, 9 ve üzeri başarısız dersi bulunanların ise yaklaşık % 90'ının çok sık devamsızlık yaptığı görülmektedir. Hacettepe Üniversitesi 1. OSB MYO'da da öğretim elemanları, devam yükümlülüğüne rağmen derslerde çoğunlukla % 50'nin üzerinde devamsızlık olduğunu hatta öğrencilerin sınavlarda bile devamsızlık gösterdiklerini belirtmektedirler. Bununla beraber derslere hiçbir hazırlık ve malzeme olmadan gelmeleri de ayrı bir sorun olarak dile getirmektedirler. Bu durum akademisyenlerin çabasını ve isteğini de baltalamaktadır.

Öğrenciler; konuları anlamakta zorlanmaları, başaramayacaklarına inanmaları ve ilgisizlikleri nedeniyle devamsızlığı önemsememekte ve hak olarak görmektedirler. Bu durum aynı zamanda hiçbir sorumluluk duymadıklarını da göstermektedir. Devamsızlık, kesinlikle, başarısızlığın bir nedenidir. Çünkü derse katılmayan, anlatılanları dinlemeyen ya da uygulamalara katılmayan bir öğrencinin konuları tek başına anlaması ve başarılı olması beklenemez. Fakat devamsızlığın nedenini yükseköğretimde-istisnalar dışında- öğrenciden farklı yerde görmek yanlıştır. MYO öğrencileri 18 yaşını geçmiş "yetişkin" kabul edilen bireylerdir. Yetişkin bireylerin sorumluluklarını taşıyacak kadar olgun olması ve gereğini yerine getirmesi beklenir. Maalesef hem Türk toplumunun aile yapısı hem de ilk ve ortaöğretim hayatı boyunca bu sorumluluk

a Dr., Hacettepe Üniversitesi, Hacettepe ASO 1.OSB Meslek Yüksekokulu, ilkeray@hacettepe.edu.tr

b Dr., Hacettepe Üniversitesi, Hacettepe ASO 1.OSB Meslek Yüksekokulu, ertanh@hacettepe.edu.tr

bilincinin kazandırılmaması, öğrencilerin her hal ve şartta sınıf geçmesi ve kazanması gereken yeterliliklere sahip olmadan ortaöğretimi tamamlaması, yükseköğretimde de aynı alışkanlık ve beklentilerle devam etmelerine yol açmıştır.

Öğrenciler Öğrenme Stratejilerini Bilmemektedirler.

Öğrenme stratejilerini kullanma, akademik başarıda çok etkili bir yöntemdir. Öğrenme stratejisi, bireyin kendi kendine öğrenmesini kolaylaştıran tekniklerin her birine verilen genel addır (Weinstein ve Mayer, 1986; akt. Tunçer ve Güven, 2007:2) Öğrenme stratejilerinin kullanılması, öğrencileri olgu ve kavramları ezberlemekten uzaklaştırarak, anlamlı öğrenmelerini sağlamaktadır. Bunun yanında, öğrenciler değişen dünyada hızla değişen ve yenilenen bilgilere kendileri ulaşmayı, önemli bilgileri seçmeyi, onları anlamlandırıp yorumlayarak öğrenmeyi başarabilmelidir. Öğrenmeyi öğrenme ve bilgiye ulaşabilme çağın gerektirdiği en önemli yetkinliklerdendir. Fakat Türk eğitim sisteminde -AB süreciyle beraber, son yıllarda değiştirilmeye çalışılsa da- araştırmak yerine hazır bilgiler alan, analiz-sentez yerine ezber yapan, problem çözmek yerine çoktan seçmeli sorulu sınavlara odaklanan öğrenciler yetişmektedir. Bu nedenle yükseköğretime gelen gençlerin birçoğunda öğrenme stratejilerini oluşturamamış olmaktan kaynaklanan öğrenme sorunları, akademik başarıyı olumsuz etkilemektedir.

Yükseköğretimdeki bir bireyin bilgiye ulaşma, etkili ve kalıcı öğrenme becerilerine sahip olması gerekir. Bir yüksekokul öğrencisi derse hazırlıklı gelebilmeli, not tutabilmeli, dinlediklerini ve gördüklerini anlamlandırabilmeli, bilgileri örgütleyebilmeli ve öğrenmek için araştırma yapabilmelidir. Yüksekokulda öğretmenin, öğrenciye dikte

ettirmesi ya da not tutması için zaman tanınması, hazır bilgi sunması gibi yaklaşımlar beklenmemelidir. Oysa MYO öğrencileri ortaöğretimden gelen alışkanlıklarını ısrarla sürdürmek istemekte; hatta dikte ettirmeyen, araştırmaya sevk eden öğretim elemanlarını eleştirmektedir.

Zamanı verimli kullanabilmek, öğrenme stratejilerini uygulama açısından gözardı edilmemesi gereken bir beceridir. Zamanını amaçları doğrultusunda planlayabilmek ve programlı çalışabilmek, akademik performansı arttıran etkili bir stratejidir. Britton ve Tesser (1991)in üniv. Öğrencilerinin akademik başarıları ile zaman yönetimleri üzerine yaptığı araştırmada, zamanını iyi kullanan öğrencilerin akademik başarılarının yüksek olduğu bulunmuştur. (akt. Alay, Koçak 2003:333)

Etkili öğrenmenin en önemli gereklerinden biri, öğrencilerin öğrenmeye açık olması, ilgi ve merak duymasıdır. Öğrencinin bu ilgi ve istekle aktif olduğu dersler, ders alan ve ders veren açısından çok daha verimli geçer. Fakat MYO öğrencilerinin derslere karşı hiç ilgi duymaması, hazırlıklı olmayışı hatta konular hakkında en ufak bir bilgiye sahip olmaması dersin tek taraflı, sadece anlatıma dayalı işlenmesine neden olmaktadır. Bu durum öğrencinin derse karşı tutumunu ve motivasyonunu olumsuz etkilemekte ve başarısızlığa neden olmaktadır. Yeterli uygulama da yapılamıyorsa öğrencinin anlaması ve öğrenmesi zorlaşmaktadır.

Öğrencilerin MYO'ları Seçme Amaç ve Nedenleri, Başarma Güdüsünü Tetikleyici Değildir

“Etkili öğrenme için ilk koşul, çalışmaya büyük bir ilgi ve istekle başlamaktır.” (Binbaşıoğlu 1991: 123). Bu, her yaşta birey için geçerlidir. Hedef öğrenciyi başarıya götüren en önemli motivasyon kaynağıdır. Hedefi olan insan ona ulaşmak için sorumluluk alır, çalışır, başarıya

odaklanır. Bayram ve Kandemir'in (2015:724) araştırmasına göre; öğrencilerin motivasyonları ile kariyer planları birbirlerini etkilemektedir. Fakat MYO'ların seçilme nedenleri, öğrencilerin geleceğe yönelik nitelikli hedeflerini göstermemektedir. Ortaöğretimde başarısız olmaları, mesleki beceri düzeylerinin değerlendirilmemesi, başka alternatiflerinin bulunmaması öğrencilerin MYO'ları tercih etmesine yol açmıştır. Geleceğe yönelik bir hedefleri bulunmadığı için de çalışmak, başarılı olmak için gereken motivasyona sahip değillerdir.

MYO'lara gelen öğrencilerle yapılan görüşmelerden elde edilen bilgiler, öğrencilerin tercih sebep ve amaçlarını ortaya koymaktadır. Hacettepe 1. OSB MYO öğrencileri; okulu sadece bir diplomaya sahip olmak için, çoğunlukla da ailelerinin baskısı yüzünden tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Birçoğu kendi işini kurmayı amaçladığından ders çalışma ve başarılı olma isteği ve çabası taşımamaktadır. Amaçları sadece diplomadır. Öğrenciler, hiç çaba sarf etmeden meslek yüksekokullarına geldikleri için de aynı şekilde kolaylıkla mezun olarak istedikleri diplomaya sahip olacaklarını düşünmektedirler.

Can vd.'nin (2015:1602) araştırmasında da öğrenciler, okullarını seçme nedenlerini;

- Öğrencilik haklarını sürdürmek, özellikle askere gitme süresini uzatmak,
- Tercih sıralamasına önem vermedikleri için tesadüfen ve bilinçsizce seçim yapmak,
- Sınavsız geçiş olanaklarından yararlanmak,
- Toplum baskısından kurtulmak,
- Kendi ayakları üzerinde durmak, evden uzaklaşmak,
- Arkadaşları ile birlikte olmak,
- Okulun bulunduğu il/ilçe sınırlarında yaşamış olmak,
- Bu mesleğin kendisi için yararlı olduğunu düşünmek şeklinde açıklamaktadırlar.

Günümüzün eğitim sistemi, öğrenciye hedef oluşturmayı öğretmek yerine sadece bilgiyi doldurmak üzerine kurulmuştur. Genellikle, öğrencinin aktif değil pasif olması desteklenmektedir. Öğrencinin hedefini belirlemesi konusunda yeterince destek sağlanmamaktadır (Mersin, Eren, Öksüz 2014:641). Bunun sonucu olarak da MYO öğrencileri uğruna çaba harcayacakları bir hedef belirleyememekte, "kendini bir şekilde kurtarma" olarak ifade edilebilecek amaçları gözetmektedirler.

SONUÇ

21. yüzyılda, tüm dünyada eğitim, özellikle de mesleki eğitim, çağın ihtiyaçlarına göre oluşturulmuş yeni bilgi ve becerilerle yeniden yapılandırılmaktadır. Buna göre eğitim sisteminden beklenen, öncelikle matematik, fen okuryazarlığı, sözlü ve yazılı ifade becerilerinde uluslararası alanda yeterli seviyeye ulaşmak; öğrencilere sorumluluk alma, problem çözme ve karar verme becerisi, zamanı verimli kullanma, hedef belirleme gibi temel yetkinlikleri kazandırmaktır (MEB 2011). Bireylerin sahip olması gereken en büyük özellik ise "öğrenmeyi öğrenmek"tir. Çünkü 21. Yüzyılda yaşanan bilgi kirliliği içinde, ihtiyaç duyulan bilgiye ulaşmak, onu ayıklamak, sınırlandırmak için öğrenmeyi öğrenmek bir zorunluluk hâlini almıştır.

Normal şartlarda, yükseköğretime gelmiş bir öğrencinin bu becerileri kazanmış olması beklenmektedir. Fakat MYO öğrencilerinin ortaöğretimden bu alanlarda yetersiz geldikleri inkâr edilemez bir gerçektir. Öğrencilere bu temel becerileri kazandırmak yükseköğretimin sorumluluğu olarak görülmemektedir. Ama mevcut durumda bu değiştirilemeyeceğine göre, sorumluluk üstlenerek çözüm yolları bulmak ve öğrencilerin eksiklerini imkanlar dahilinde tamamlamak, yüksekokulların kalitesini

yükseltmek için gereklidir. Bu durumda MYO'larda uygulanabilecek, öğrencilerin başarısını arttırmak için etkili olacağına inandığımız öneriler şunlardır:

1. Bilimsel hazırlık dönemi uygulanmalıdır.

MYO öğrencileri, yukarıda anlatılan eksiklikleri nedeniyle akademik anlamda başarısızdırlar. Buna bağlı olarak da eğitimlerini iki yılda tamamlayamamaktadırlar. Akademik hazırlık dönemi uygulanarak öğrencilerin; matematik, fen bilimleri, yazılı ve sözlü ifade becerisi alanlarında eğitimleri sağlanmalıdır. Bu konulardaki yeterlilik, öğrencilerin mesleki ve teknik bilgileri anlayıp öğrenebilmeleri için zorunludur.

Hazırlık dönemine alınacak öğrenciler matematik, fen ve dil alanlarında bir seviye tespit sınavıyla belirlenmeli, sınavı geçenler doğrudan iki yıllık mesleki eğitime başlamalıdır. Seviye tespit sınavını geçemeyen öğrenciler, hazırlık dönemine tabi tutulmalı ve hazırlık sonunda yapılacak bir sınavla öğrencilerin yeterlilikleri ölçülmelidir. Bu sınavı da geçemeyenler çıraklık eğitim merkezlerine yönlendirilmelidir. Çünkü, "tekniker" olamayacak öğrenciler, boşa emek ve zaman harcamak yerine, çıraklık eğitimiyle mesleki gelişimlerine olanak sağlanmalı ve topluma kazandırılmalıdır.

2. Kendini tanıma ve hedef belirleme, zaman yönetimi ve öğrenmeyi öğrenme eğitimlerine yer verilmelidir.

Üzerinde önemle durduğumuz bu yetkinlikler, çağın ihtiyacı olan başarılı bireylerde bulunması gereken en temel becerilerdir ve öğrencilerin akademik performansını da olumlu bir şekilde etkilemektedir (Yalçın 2012; Demirtaş, Öner 2007:45; Alay, Koçak 2003:333; Haşlamam, Aşkar 2007:116). Bu nedenle hazırlık döneminde bu eğitimlere uygulamalı olarak yer verilmeli, öğrencilerin bilinçli bir şekilde eğitimlerine devam etmeleri sağlanmalıdır.

Hazırlığı atlayan öğrencilerin de kendini tanıma ve hedef belirleme, zaman yönetimi ve öğrenmeyi öğrenme eğitimlerine katılmasını sağlayacak program hazırlanmalıdır. Eğitimler, öğrencilerin de aktif olduğu; tartışmalara, grup çalışmalarına yer verecek nitelikte olmalıdır. Bu eğitimlerde öğrenciler bilgiye nasıl ulaşacakları ve araştırma teknikleri konusunda eğitilmeli, elde ettikleri bilgileri analiz ve sentez yoluyla değerlendirmeyi uygulamalarla öğrenmelidir.

Öğrencilerin motivasyonunu da olumlu etkileyeceğine inandığımız bu eğitimler, başarılarını da arttırmaya büyük katkı sağlayacaktır.

3. Ailelerdeki ve toplumdaki mesleki eğitim algısı değiştirilmelidir.

Medya yoluyla kamu spotları hazırlanmalı ve mesleki eğitimin ülkemiz için önemi topluma açıklanmalıdır.

Ortaöğretim kurumlarında, meslek rehberliği daha etkin hâle getirilmeli, mesleki eğitim konusunda öğrencilere ve ailelere daha doğru yönlendirme yapılmalıdır.

4. MYO'larda sosyal ve kültürel etkinliklere yer verilmelidir.

Üniversitelerde bulunan çeşitli öğrenci kulüpleri, öğrencileri sosyal ve kültürel açıdan besleyen önemli etkinliklerdir. Spor dallarıyla ilgilenmek, halk oyunları ile uğraşmak gibi etkinlikler, disiplinli çalışma becerisini kazandırmakta ve öğrencilerin akademik başarısını olumlu yönde etkilemektedir. Tiyatro oyunlarında görev almak ya da çeşitli sunumlarda yer almak bireylerde öncelikle anadilini daha iyi kullanmayı sözlü ifade becerisini arttırdığı için başarılarını da arttırmaktadır. Bu etkinlikler aynı zamanda okula devamsızlık sorununun da önüne geçmektedir. Çoğunlukla üniversite kampüsü dışında bulunan MYO'larda bu etkinlikler için uygun ortamlar oluşturulmalı ve öğrencilerin katılımına fırsat tanınmalıdır. MYO binalarında mutlaka bir spor sahası bulunmalı, mevcut konferans salonları oyun sahnesi olarak da

kullanılacak biçimde düzenlenmelidir. Mutlaka bir kütüphane oluşturularak öğrencilere kaynak araştırması yapma imkanı sağlanmalı, kitap okumak özendirilmelidir.

Bununla beraber öğretim elemanları ve öğrencilerin seminer, sempozyum, yurtdışı değişim programları gibi ders dışı etkinliklere yönlendirilmesi, sadece ders için okula geldiğini düşünen öğrencilerin motivasyonunu yükseltmek adına önemlidir.

Sunduğumuz bu öneriler, meslek yüksekokullarına amaçsızca gelen öğrencilerin motivasyonunu ve başarısını yükseltecek, aynı zamanda MYO'ları çok daha cazip saygın bir duruma getirecektir. Hayata geçirilmesi zor olmayan bu uygulamalar, MYO'ların 21. yüzyılın gerektirdiği, donanımlı bireyleri ülkeye kazandırmasını sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

Alay, S. ve Koçak, S. (Yaz 2003). Üniversite Öğrencilerinin Zaman Yönetimleri ile Akademik Başarıları Arasındaki İlişki. *Teori ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 35, 326-335.

Aydın, C. B., Erkal, S. ve Can, O. (Mayıs 2015). Meslek Yüksekokullarının Mevcut Durumu, Sorunlar ve Çözüm Önerileri. 4. *UMYOS, Yalova*, 1597-1607.

Batman, D. ve Yiğit, N. (Ocak 2016). Öğretmen Adaylarının Akademik Başarılarını Etkileyen Faktörleri Belirleme Ölçeği: Geliştirilmesi, Güvenirliği ve Geçerliliği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24 (1), 217-232.

Bayram, H. B. ve Kandemir, A. Ş. (Mayıs 2015). Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Motivasyonları ve Kariyer Planlamaları Üzerine Bir Araştırma. 4. *UMYOS, Yalova*, 1, 717-724.

Binbaşıoğlu, C. (1991). *Öğrenme Psikolojisi*, Ankara: Binbaşıoğlu Yayınevi

Demirtaş, H. ve Öner, N. (2007). Öğretmen Adaylarının Zaman Yönetimi Becerileri ile Akademik Başarısı Arasındaki İlişki. *Eğitimde Politika Analizleri ve Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 2(1), 34-47.

Dokuzuncu Kalkınma Planı 2007-2013
<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalkinma%20Planlar/Attachments/1/plan9.pdf> adresinden 13 Şubat 2017 tarihinde alınmıştır.

Erkut, E. (2017). 21. YY yetkinlikleri Sorun. <http://erhanerkut.com/21-yy-yetkinlikleri/21-yuzyil-y-etkinlikleri-sorun/> adresinden 13 Şubat 2017 tarihinde alınmıştır.

Hacettepe Üniversitesi Ön Lisans, Lisans Eğitim - Öğretim ve Sınav Yönetmeliği. Resmi Gazete, 10 Ağustos 2015 Pazartesi, sayı 29441.
Haşlaman, T. ve Aşkar, P. (2007), Programlama Dersi ile İlgili Özdüzenleyici Öğrenme Stratejileri ve Başarı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 32, 110-122.

Kademli, M. ve Hastürk, E.Y. (2007), Meslek Yüksekokulu Bünyesindeki Teknik Programların Temel Derslerdeki Başarı Oranları ile Mezuniyet Oranlarının Korelasyonu: Hacettepe Meslek Yüksekokulu Örneği. 4. *UMYOS, Bergama*, 429-432.

MEB, *Türkiye Mesleki ve Teknik Eğitim Strateji Belgesi ve Eylem Planı 2014-2018*. https://mtegm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2014_08/13021358_mte_strateji_belgesi_eylem_plani_20142018.pdf adresinden 13 Şubat 2017 tarihinde alınmıştır.

Mersin S., Eren, B. ve Öksüz, E. (2014). Eğitimde Hedef Geliştirme. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7 (29), 640-644.

Milli Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı (EARGED) (2011). MEB 21. Yüzyıl Öğrenci Profili, Ankara.

Nartgün, Ş. ve Çakır, M. (Ağustos 2014). Lise Öğrencilerinin Akademik Başarılarının Akademik Güdülenme ve Akademik Erteleme Açısından İncelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 379-391.

PISA, www.pisa.gov.tr_ adresinden 16 Şubat 2017 tarihinde alınmıştır.

Polat, T. (Kış 2006). Okur Odaklı Bir Yaklaşımla Yazın Eğitimi. *Milli Eğitim Dergisi*, 34(169), 18-24.

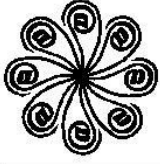
Toklu, A.T., Baydar, H.E., Kasımoğlu B.S. ve Doğramacı, B. (Mayıs 2015). Meslek Yüksekokullarında Öğrencilerin Akademik

Başarısını Engellleyen Nedenler Üzerine Bir Araştırma, 4. *UMYOS, Yalova*, 1587-1596.

Tunçer, B. K. ve Güven, B. (Aralık 2007). Öğrenme Stratejileri Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarıları, Hatırda Tutma Düzeyleri ve Derse İlişkin Tutumları Üzerindeki Etkisi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*. IV(II), 1-20.

Usta, H. G., Şimşek, A. S. ve Uğurlu, C. T. (2014). Üniversite Öğrencilerinde Devamsızlık Davranışları: Nedenler ve Tutum Düzeyleri. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 4(3), 182-190. Yalçın, A. (2012-2013). Kişisel Gelişim Seminerleri, TÜBİKAM, Ankara.

Yıldız A., Sönmez T. C. ve Ciloşoğlu M. (Mayıs 2015). Meslek Yüksekokullarında



Bu makale IVSS 2017 – Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumunda Sunumu yapılan çalışmadan türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

İŞİTME ENGELLİLERİN MESLEKİ EĞİTİMİ İÇİN BİR BAKIŞ: ENGELLİLER ENTEGRE YÜKSEKOKULU ÖRNEĞİ

Geliş:

**AN APPROACH FOR VOCATIONAL EDUCATION OF HEARING-
IMPAIRED: THE SCHOOL FOR THE HANDICAPPED AS AN EXAMPLE**

EKİM 2017

Kabul:

Zehranur KAYA^a

ARALIK 2017

Öz

Mesleki eğitim süreci engelli olsun olmasın tüm bireylerin hakkıdır. Engelli bireylerin mesleki eğitim süreci; bireyin engel durumuna ve engelinin özelliklerine göre farklılık göstermekle birlikte, uygun destekler sağlanarak yapıldığında etkili olmaktadır. Engelli bireylerin içinde işitme engelli bireyler, özellikle iletişim ve okuma-yazma konusunda desteğe ihtiyaç duymakta ve bu durum normal işitene göre düzenlenmiş mesleki eğitim programları açısından önemli bir problem olarak ortaya çıkmaktadır.

Mesleki eğitim programlarının işitme engelli öğrenciler için etkili ve verimli olabilmesi için mesleki terminoloji ve mesleğin gerektirdiği uygulama becerilerini kazandırmaya yönelik etkinliklerin işitme engelli öğrencilerin ihtiyaçları doğrultusunda düzenlenerek ve iletişim becerilerini artırmaya yönelik sunulması gereklidir.

Türkiye’de işitme engelli bireylere yükseköğretim kademesinde işitme engelliler için organize edilmiş bir program ve araçlarla mesleki eğitim veren tek kurum Anadolu Üniversitesi Engelliler Entegre Yüksekokuludur (EEYO). EEYO’daki mesleki eğitim programları dil dersleriyle desteklenmiştir ve işitme engelli öğrencilerin dil destek ihtiyaçlarının karşılanması hedeflenmiştir. Araştırmada EEYO’da yer alan programlarda yürütülen eğitimin modeli ve işleyişi anlatılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: İşitme Engelliler, Mesleki Eğitim, Üniversite Eğitimi, Engelliler Entegre Yüksekokulu

Abstract

Vocational education is the right for all individuals, whether they are disabled, or not. Although vocational education processes of disabled individuals show differences in relation to the level and characteristics of disability, it will be effective when it is organized with proper educational support. Among disabled people, hearing-impaired individuals require support particularly for communication and literacy, which cause problems considering vocational education programs for normal hearing individuals.

For the effectiveness and efficiency of vocational education programs of hearing-impaired, it is required that activities for providing vocational terminology and application skills should be organized in relation to the needs of hearing-impaired students and that communication skills of the students should be increased.

Anadolu University, the School for the Handicapped (SFH) is the only higher education institution that provide vocational education for hearing-impaired through programs and educational strategies compatible with the needs of hearing-impaired students. As different from conventional programs, existing vocational education programs of SFH are supported by language courses in order to meet the language needs of hearing-impaired students. With this research, educational model, which is conducted in most of the SFH programs and which aims hearing-impaired university students to gain professional knowledge and related skills, and its operational process will be provided.

Key Words: Hearing-Impaired Individuals, Vocational Education, University education, The School for the Handicapped

GİRİŞ

Eğitim bireye kazandırılan beceri, deneyim ve bilgi birikimleridir. Mesleki eğitim ise bireye mesleğin gerektirdiği davranışları ve bilgiyi kazandırma sürecidir ve mesleki eğitim yaşam boyu süren bir süreci tanımlamaktadır (Brown ve Brooks, 1985; Doğan, 1997). Mesleki eğitim süreci engelli olsun olmasın tüm bireylerin hakkıdır. Mesleki eğitimin aşamalarından biri de yükseköğretimdir (Adem, 1977). Ülkemizde yükseköğretim alanında niteliğin artırılmasına ve ayırt etmeksizin tüm öğrencileri kapsayan bir eğitim sağlanmasına yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Ancak, engelli öğrencilerin ihtiyaçlarına uygun üniversite eğitimi sağlama konusunda yapılan çalışmalar henüz çok yenidir. Engelli öğrencilerin eğitim-öğretim süreçlerine tam katılımlarını sağlamak amacıyla tüm üniversitelerde *Engelli Öğrenci Birimlerinin* kurulması bu anlamda atılan önemli bir adımdır (Mevzuat Bilgi Sistemi, 2010). Ancak bu alanda yapılan çalışmaların etkililiği ile ilgili henüz bir çalışma bulunmamaktadır.

Engelli bireylerin mesleki eğitim süreci; bireyin engel durumuna ve engelinin özelliklerine göre farklılık göstermekle birlikte, uygun destekler sağlanarak yapıldığında etkili olduğu araştırmalarda belirtilmektedir. Genel olarak engelli bireylerin içinde işitme engelli bireylerin durumu, iletişim ve okuma-yazma yönüyle farklılık göstermektedir. İşitme engelli bireylerin iletişim ve okuma-yazma güçlükleri eğitim sürecinde karşılarına önemli bir engel olarak çıkmaktadır ve bu konuda desteğe ihtiyaç duymaktadırlar. Araştırmalara göre; küçük yaşlardan itibaren işitme engelli öğrencilerin okuma yazma becerileri yaşlılarından geridedir. Bu nedenleri; sözcük dağarcıklarının sınırlı olması, işitme kaybı derecesi, işitme kaybının derecesine bağlı

olarak dil edinimi ve gelişimindeki gecikme, okula başlama yaşı, cihaz kullanma durumu, okuma anlama sorunları ve soruları yanıtlama-soru sorma becerilerinde karşılaştıkları sorunlar olarak sıralanmaktadır (Paul, 1998; Richek, Caldwell, Jennings ve Lerner, 2002; Walker, Munro ve Rickards, 1998; Schirmer, 2000). İşitme engelli öğrenciler; dil-okuma-anlama ile ilgili gereken destekleri alamadıklarında, normal işitene göre düzenlenmiş mesleki eğitim programlarında; mesleki metinlere ulaşamama ve ulaşılan mesleki metinlerin dillerini anlayamama problemleriyle karşılaşmaktadırlar (İçden, 2003; Karasu, Girgin, Uzuner ve Kaya, 2016; Karasu, Girgin, Uzuner ve Kaya, 2012; Kaya, 2012; Uzuner, Girgin, Girgin, Erdiken, Karasu, Kaya, Cavkaytar ve Tanrıdiler, 2011). Bu durumun üniversite eğitimi alan işitme engelli birey sayısının düşük olmasında önemli bir rol oynadığı söylenebilir. Mesleki eğitim programlarının işitme engelli öğrenciler için etkili ve verimli olabilmesi için; mesleki terminoloji ve mesleğin gerektirdiği uygulama becerilerini kazandırmaya yönelik etkinliklerin işitme engelli öğrencilerin ihtiyaçları doğrultusunda düzenlenerek, iletişim becerilerini artırmaya yönelik ve işitme engelliler eğitiminde kullanılan strateji ve teknikler ile sunulması gerekmektedir (Karasu vd., 2012; Kaya, 2012; Schirmer, 2000; Uzuner vd., 2011).

Mevcut üniversite sisteminde, işitme engelli öğrenciler engellerine yönelik geliştirilmiş bir eğitim desteği almadan işiten akranlarıyla aynı ortamlarda üniversite eğitimi almaktadırlar. Buna karşılık ülkemizde işitme engellilere yönelik bir başlangıç adımı olarak 1992 yılında Birleşmiş Milletler Projesi ile kurulmuş olan bir yükseköğretim kurumu da bulunmaktadır. İşitme engelli öğrencilerin üniversite eğitimine

yönelik olarak 03/04/1992 tarih ve 3837 sayılı kanun ile Anadolu Üniversitesi Engelliler Entegre Yüksekokulu (EEYO) Birleşmiş Milletler' den alınan bir destek projesi ile kurulmuştur (EEYO Kuruluş Mevzuatı, 1992). EEYO'nun kuruluşu mevcut üniversite eğitimine işitme engelli öğrencilerin kaynaştırılarak entegrasyonunu sağlayacak bir girişim olmamakla birlikte, işitme engellilerin üniversite eğitimi içinde desteklenmesini sağlayan ve ülkemizde üniversite düzeyinde işitme engellilerle ilgili ilk ve öncü araştırmaların yapılmasına kaynaklık eden bir ilk adım olmuştur. EEYO'nun amacı; lise eğitimini tamamlayan işitme engelli gençleri topluma üretken ve bağımsız bireyler olarak kazandırarak mesleki eğitim almalarını sağlamaktır. EEYO'da lisans ve önlisans olmak üzere dört programda eğitim verilmektedir. EEYO'da eğitim; işitme engelli öğrencilerin engel düzeylerine ve engel türlerine uygun olarak tasarlanan programlar, ders ortamları ve farklı mesleki alanlarda uzman, işitme engelli öğrencilerin eğitiminde deneyimli öğretim elemanları ile sürdürülmekte ve ilgili araştırmalar ile desteklenerek yürütülmektedir (Derican, 2010; Erdiken, 2007; Genç, 2013; İçden, 2003; Karasu vd., 2012; Kaya, 2002; Kaya, 2012; Kaya, Özten Anay ve Girgin, 2014; Uzuner vd., 2011).

YÖNTEM

Araştırma; EEYO'da uygulanan mesleki eğitim modelinin çerçevesini tanımlayacak "durum çalışması"na temel oluşturmak amacıyla hazırlanan bir pilot çalışmadır. Araştırmada EEYO'da yürütülen ve geçerliği araştırmalarla sınanmış mesleki eğitim modeli ve işleyişi hakkında bilgi verilerek, işitme engellilerin mesleki eğitimine bir bakış açısı geliştirmek amaçlanmıştır. Araştırmanın amacına yönelik veriler; arşiv kayıtları, belgeler, araştırmacı günlüğü, gözlem ve görüşmeler yoluyla toplanmıştır. Araştırmanın yazarı; 1994 yılından beri EEYO'da öğretim elemanı olarak görev yapmaktadır. Yazar, 1994-2017 yılları arasında Bilgisayar Operatörlüğü Önlisans Programında bölüm sorumluluğu yapmış ve halen EEYO'nun idari kadrolarından birinde 2005 yılından beri görev almaktadır. Yazar aynı

zamanda EEYO'da mesleki eğitim ile ilgili yürütülen proje ve araştırmalarda araştırmacılık yapmıştır. Yazar bu süreçte, Yüksekokulun mesleki eğitim modelinin süreci hakkında deneyim kazanmıştır. Araştırmanın betimlenmesinde yazarın deneyim ve notlarından da yararlanılmıştır.

Elde edilen veriler betimsel olarak analiz edilerek raporlaştırılmıştır. Araştırmada; EEYO'da uygulanan mesleki eğitim modeline süreçsel olarak bir üst bakış yapılmıştır. İşitme engelli gençlerin yükseköğretim düzeyindeki mesleki eğitiminde EEYO'da kullanılan modelin gelişim sürecinin, modelin uygulanmasında açıklayıcı olacağı düşünülmüştür. Modelin gelişim sürecinde; karşılaşılan problemler ve alınan önlemler tartışılarak modele çok yönlü bakış açısı yaratarak, modeli uygulamayı planlayan kurumlara bilgi sağlamak hedeflenmiştir.

BULGULAR

Araştırmanın bulguları; EEYO hakkında bilgilendirme, EEYO'da uygulanan mesleki eğitim modeli, modelin gelişim süreci, işleyişi ve bileşenlerinin tanımlandığı ayrı başlıklar altında sunulmuştur.

Engelliler Entegre Yüksekokulu

Engelliler Entegre Yüksekokulu (EEYO) 1993-1994 eğitim-öğretim yılında öğretime başlamıştır. EEYO'da halen Grafik Sanatları ve Seramik Sanatları lisans programları ve Yapı Ressamlığı ve Bilgisayar Operatörlüğü önlisans programları bulunmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. Engelliler Entegre Yüksekokulu

EEYO'da Lisans programlarına önkayıt ve yetenek sınavı ile öğrenci alınmaktadır.

Önkayıt sonrasında yapılan Yetenek Sınavları ile Grafik ve Seramik lisans programlarının öğrencileri kontenjan dâhilinde belirlenmektedir. Önlisans programlarına ise; ÖSYM tarafından EEYO'nun taban puanları ve kontenjanları doğrultusunda öğrenci yerleştirilmektedir. Tüm programların öğrenci kontenjanı 11' dir.

EEYO'da ayrıca tüm programlar için bir yıl zorunlu Hazırlık Sınıfı eğitimi verilmektedir. Hazırlık Sınıfında okuma-anlama, konuşma ve yazılı anlatıma yönelik dersler bulunmaktadır. Hazırlık Sınıfı için hazırlanan Muafiyet Sınavında başarı olana öğrenciler okumaya hak kazandıkları programın birinci sınıfına devam edebilirler.

EEYO'da iyi işiten kulakta en az 50 dB sensori-neural (duyu sinirsel) işitme kaybı olan öğrenciler öğrenim görmektedir. 2017-2018 öğretim yılında EEYO'da 146 kayıtlı işitme engelli öğrenci bulunmaktadır. Öğrencilerden; 21'i koklear implant kullanmaktadır. Diğer öğrenciler işitme cihazı kullanmaktadır. İşitme cihazı kullanan öğrencilerin; 93'ü çok ileri derecede, 24'ü ileri derecede, yedisi orta derecede ve biri hafif derecede işitme kayıplıdır. Hafif derecede işitme kayıplı öğrencinin ayrıca hafif derecede görme engeli de bulunmaktadır. EEYO'da 1993 yılından bu yana 472 mezun verilmiştir.

EEYO'da dersler; konuşma, yazma, görsel materyaller ve işaretin kullanıldığı *Tüm İletişim* ve *Tüm İletişim Yöntemini* de içine alan *Dengeli Okuma Yazma* yöntemleri ile gerçekleştirilmektedir (Karasu, vd., 2016; Uzuner vd., 2011).

EEYO'da mesleki eğitim; işitme engelli öğrencilerin engel düzeylerine ve engel türlerine uygun olarak tasarlanan programlar, ders ortamları ve alanında uzman ve işitme engelli öğrencilerin eğitiminde deneyimli öğretim elemanları ile sürdürülmektedir.

EEYO'da programların ve işitme engellilerin ihtiyaçları doğrultusunda gerekli donanımlarla desteklenmiş; 10 bilgisayar laboratuvarı, 14

atölye, 3 derslik ve bir okuma odası bulunmaktadır (Şekil 2).

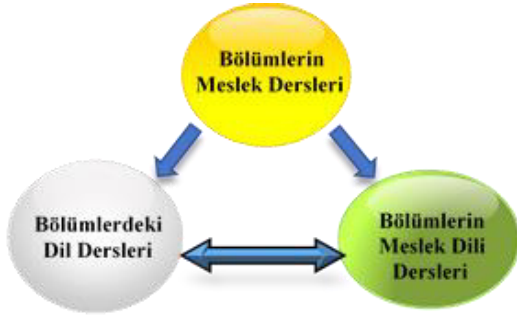


Şekil 2. Laboratuvar, Atölye ve Derslik Örnekleri

EEYO'da dersleri yürüten öğretim kadrosu iki bölümde incelenebilir: *Meslek alanı* ve *Dil alanı*. *Meslek alanında*; ilgili bölüm alanında eğitim almış, *Dil alanında* ise; işitme engelliler alanında eğitim almış öğretim elemanları bulunmaktadır. EEYO kadrosunda halen 26 öğretim elemanı görev yapmaktadır. Ayrıca programlardaki meslek ve dil derslerini desteklemek amacıyla sekiz öğretim elemanı EEYO dışından görevlendirilmiştir.

EEYO'da Uygulanan Mesleki Eğitim Modelinin Gelişimi

EEYO'nun kuruluşunda uygulanan ilk mesleki eğitim modeli Şekil 3'de görülmektedir. Modelde bölümler meslek derslerinde kullandıkları mesleki terminolojiyi ya da mesleki metinleri dil dersinden sorumlu öğretim elemanıya paylaşarak dil derslerinin meslek derslerini desteklemesi sağlanmıştır.



Şekil 3. Uygulanan ilk model

Modelin uygulanmasında; meslek dersi öğretim elemanı ile dil dersinden sorumlu öğretim elemanının işbirliği yapılması istenmiştir. Bu sürecin sağlanması için o dönemde görevli EEYO yönetimi çeşitli önlemler almıştır:

Bunlardan ilki; tüm meslek derslerini yürüten öğretim elemanları hizmet içi eğitime alınmıştır. Bu eğitim sürecinde; işitme engeli, işitme engelinin özellikleri ve işitme engellilerin eğitimi hakkında bilgilendirme çalışması dönemin müdürlüğünü yapan ve işitme engelliler alanında uzman olan öğretim elemanı tarafından yapılmıştır.

Yüksekokula atanan ve meslek derslerinden sorumlu öğretim elemanlarının bazılarında işitme engelli öğrencilerle derse girmeden önce, işitme engellilerin eğitimi hakkında bilgi sahibi

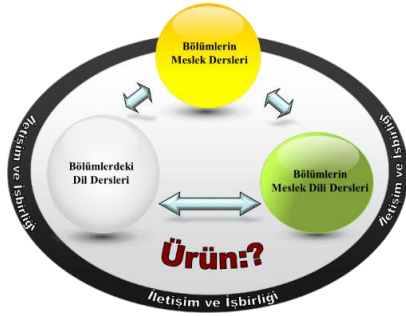
olmaları için Anadolu Üniversitesi içinde yer alan İşitme Engelli Çocuklar Eğitim Merkezi (İÇEM)'de gözlemler yapmaları istenmiştir.

Alınan diğer önlem ise; o dönemdeki EEYO Müdürlüğü tarafından meslek derslerini yürüten öğretim elemanlarından, işitme engelli EEYO öğrencileri için okuma ve ders malzemesi olması amacıyla ders notu hazırlamaları istenmiştir. Ders notunun bilgisayara aktarılması ve öğrenciler için çıktısının alınarak hazırlanması amacıyla EEYO'da bir yazım ve düzenleme ekibi kurulmuştur.

Araştırmanın yazarı kurulan bu ekibin liderliğini üstlenmiştir. Ancak yapılan çalışmada meslek dersleri ile dil derslerinin işbirliği ders notunu paylaşmak düzeyinde kalmış ve ders notu olmayan derslerde dil dersi öğretim elemanlarının okuma malzemesi hazırlaması gerekmiştir. İşbirliğinin okul yönetimi tarafından organize edilmesi çalışmaların sürekliliği bağlamında problemler yaratmış olsa da dil dersinden sorumlu öğretim elemanlarının ve gönüllü meslek dersleri öğretim elemanlarının çalışmaları ile olumlu sonuçlar alınmıştır.

EEYO'da Uygulanan Mesleki Eğitim Modeli

EEYO'da uygulanan mesleki eğitim modeli; 2005-2009 yılları arasında yürütülen ve 2011 yılında tamamlanan bir eylem araştırması projesiyle döngüsel, amaçlı ve işlevsel olarak güncellenmiştir (Şekil 4). 2011 yılında tamamlanan eylem araştırmasında; EEYO'da o dönemde görevli dil derslerinden sorumlu yedi öğretim elemanı ve bir meslek dersi öğretim elemanı gönüllü olarak görev almıştır (Uzuner vd., 2011).



Şekil 4. EEYO’da Uygulanan Mesleki Eğitim Modeli

Araştırma sürecinde oluşagelen model 2007-2009 yıllarında gerçekleştirilen iki doktora tezi ile sınanmıştır (Karasu, 2011; Kaya, 2012). Süreçte modele yönelik yeni ürünler ve yöntemler ile ilgili araştırmalar planlanmış, uygulanmış ve yayınlanmıştır (Uzuner ve Derican, 2013; Genç, 2013; Ünlüer, Kaya, Karasu ve Uzuner, 2015). Halen EEYO’da bir doktora çalışması ve bir bilimsel araştırma projesi tamamlanma aşamasındadır. Model EEYO’da dil derslerinden ve meslek derslerinden sorumlu gönüllü katılımcı öğretim elemanları arasında farklı ürünlere yönelik olarak sürdürülmeye devam etmektedir. Diğer öğretim elemanları arasındaki işbirliği çalışması dil derslerinden sorumlu öğretim elemanlarının ve meslek derslerini yürüten öğretim elemanlarının gönüllü çalışmaları ve EEYO yönetimi tarafından verilen olumlu destek ile sürdürülmektedir.

Modelin Bileşenleri

EEYO’da uygulanan modelin bileşenlerini; “dersler” ve “ürün” oluşturmaktadır. Modelin “dersler” bileşeni; bölümlerin ürüne yönelik çalışılan meslek dersleri ve dil derslerini ifade etmektedir. *Dersler* bileşeni de kendi içinde üç bölümde incelenebilir: *Bölümlerin Meslek Dersleri*, *Dil Dersleri* ve *Mesleki Dili Dersleri*. *Bölümlerin Meslek Dersleri*; her bölümde zorunlu ya da mesleki seçmeli dersleri statüsünde bulunan, ilgili mesleğin alan bilgisini içeren ve modele yönelik çalışılan dersleri tanımlamaktadır. *Bölümlerdeki Dil Dersleri*; her bölümde seçmeli ve zorunlu dersler statüsünde yer alan dil derslerini tanımlamaktadır. *Bölümlerin Mesleki Dili Dersleri* ise; her bölümde ilgili alan

derslerinin terminolojisinin çalışıldığı Meslek Dili derslerini tanımlamaktadır.

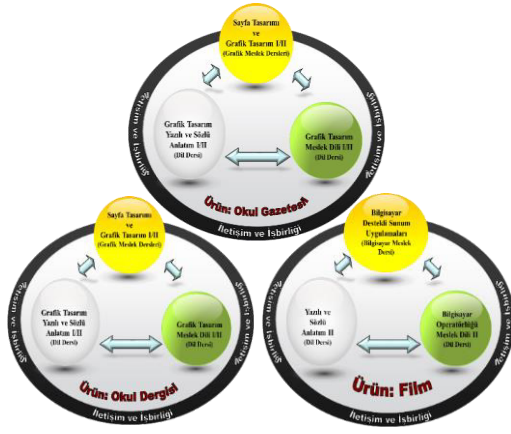
Ürün bileşeni ise; yapılan her çalışmaya göre değişiklik göstermektedir. Çalışılan programa göre ürün farklılaşmakta ancak modelin işleyişi aynı olmaktadır. Ürün meslek dersinin içeriğine destek verecek ve dil derslerinde ise yapılacak okuma-anlama-dil çalışmalarına mesleki metinler için kaynak sağlayacak şekilde belirlenmektedir. Ürüne yönelik çalışma; gerçekçi bir ortamda, amaçlı ve sistematik çalışmayı gerektirmektedir. Ürünün belirlenmesi sürecin bir parçasıdır ve ürün süreç kadar önemlidir. Ürün belirlenirken; odaklanılan tüm dersleri kapsamı, mesleki bilgi ve beceri için gerekli tekrarları yapmayı sağlaması, gerçekçi bir uygulama yapmaya olanak vermesi ve öğrenciler için anlamlı olması göz önünde bulundurulmaktadır. İşbirliği yapılacak dersler belirlendikten sonra bu derslerin içerikleri ve derslerde edinilmesi gereken mesleki bilgi ve beceriler göz önünde bulundurularak ürün belirlenmektedir.

Modelin İşleyişi

Modelin işleyişi iki başlıkta açıklanmıştır: *Ürün odaklı dersler* ve *işbirliği çalışmaları*.

Ürün odaklı dersler

EEYO’da uygulanan mesleki eğitim modelinin işleyişi; ürün ve modeli oluşturan derslerin arasındaki işbirliği çalışmalarının düzenli, amaçlı ve sistematik olarak yapılması ile sağlanmaktadır. Modelin işleyişi dersler arasındaki işbirliği çalışmalarının doğru planlanması ve uygulanması ile mümkün olmaktadır. EEYO’da model farklı ürünlere yönelik olarak yürütülmektedir. EEYO’da çeşitli zamanlarda yürütülen araştırmalarda ortaya çıkan ürünler; *okul gazetesi*, *dergi*, *sunum*, *film*, *ilan*, *broşür*, *iş başvuru dosyası* vb. olarak sıralanabilir (Şekil 5).



Şekil 5. Farklı Ürünlere Yönelik Model

2005 yılında yapılan ilk ürüne yönelik çalışmada ürün olarak planlanan *Okul Gazetesi* çalışması halen devam etmektedir. Ürüne yönelik yapılan çalışmaların sürdürülebilir olması da önemlidir. Okul Gazetesi her dönem farklı bölümlerle ve derslerde çalışılmaktadır. Yılda iki kez (dönemlik) çıkarılan okul gazetesi, Güz ve Bahar dönemlerinde iki bölüm ile çalışılmaktadır. Gazetenin en son 2016-2017 Bahar Döneminde 19. sayısı basılmıştır (Şekil 6).



Şekil 6. Okul Gazetesinin 19. Sayısı

İşbirliği çalışmaları

Dersler arasındaki işbirliğinin yoğun ve sistematik olması ve oluşturulan bir ürüne odaklanması modelin temel prensibini oluşturmaktadır. *Meslek dersi* ürünün oluşturulmasındaki mesleki bilgiyi sağlarken, *meslek dili* dersi meslek dersinde verilen

terminolojinin ürüne yönelik olarak çeşitli etkinliklerle tekrar edilmesini sağlamaktadır. *Dil dersi* ise mesleki metinleri ürün odağında çalışarak hem ürüne girdi sağlamakta, hem de mesleki bilginin çeşitli bağlamlarda tekrarlanmasına olanak sağlamaktadır.

Modelin İşleyiş Örneği: Okul Dergisi

Modelin işleyişinin daha iyi betimlenebilmesi için okul dergisinin çıkarılma süreci örnek verilebilir (Şekil 7). Okul dergisi çalışması aynı zamanda modelin sınındığı projelerden biridir (Girgin, Uzuner ve Kaya; 2012)



Şekil 7. Okul Dergisinin Ürün Döngüsü

Dergi çalışmasında; *Sayfa Tasarımı* (Meslek Dersi) dersinin amacı; dergi sayfalarını yapmak için kullanılan QuarkXPress programının kullanılmasının öğretilmesidir. Programın kullanımının yanı sıra; İngilizce komutları olan programın komutlarının Türkçe karşılıklarının ne olduğu ve nasıl söylenmesi gerektiğinin de öğretilmesi amaçlanmıştır. *Grafik Tasarım II* (Meslek Dersi) dersinin ilk beş haftasının konusu ise dergi tasarımıdır ve bir derginin tasarımının nasıl olduğunun anlatılması amaçlanmıştır. Dersin ilk beş haftasının ürünü ise ödev olarak yapılan dergi tasarımıdır. *Grafik Tasarım Yazılı ve Sözlü Anlatım II* (Dil Dersi) dersinde Grafik 2. Sınıflar ile gerçekleştirilen meslek derslerinin metinleri ile ilgili dil destek çalışması yapılmaktadır. *Grafik Meslek Dili II* (Meslek Dili Dersi) dersinin amacı ise; Grafik 2. Sınıfta yer alan meslek derslerinin terminolojilerinin yeni etkinliklerle tekrar edilmesidir. Ürün ve ürünü oluşturacak bileşenler belirlendikten sonra Şekil 7'de yer

alan modelde dört derste disiplinlerarası çalışma yapılmıştır.

Ürün; meslek derslerinin içeriği doğrultusunda "Okul Dergisi" olarak belirlenmiştir. Okul Dergisi'nin kapak ve sayfalarının tasarımları *Grafik Tasarım II* dersinin ilk beş haftasında çalışılmış ve dersin öğretim elemanı en iyi tasarımı okul dergisinin tasarımı olarak belirlemiştir. Bu şekilde; *Grafik Tasarım II* dersinin öğrencileri gerçek bir dergiye tasarım yapma fırsatı elde etmişlerdir. Bu durum öğrencilerin gerçek bir ürüne yönelik çalışmalarını sağlamış ve motivasyonlarını artırmıştır. *Sayfa Tasarımı* dersinde sayfa düzenleme programı anlatılmış ve final sınavı olarak da okul dergisinin sayfa düzenlemesi yapılmıştır. Bu şekilde; öğrenciler gerçek bir üründe öğrendikleri programı uygulama fırsatı elde etmişlerdir.

Grafik Tasarım Yazılı ve Sözlü Anlatım II dersinde derginin içinde yer alabilecek; makale, reklam, ilan ve bilgi verici yazılar gibi metinlerin yazılması çalışması gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler bu derste öğrendikleri mesleki terminolojiyi kullanma ve okuma-yazma-dil çalışması yapma fırsatı elde etmişlerdir. *Grafik Tasarım Meslek Dili II* dersinde ise *Sayfa Tasarımı* dersinde kullanılan QuarkXPress programının komutlarının tekrarlanması çalışması yapılmıştır. Dersler kapsamında öğrenciler ve öğretim elemanları model çerçevesinde işbirliği ile disiplinlerarası çalışarak yılsonunda okul dergisini hazırlamışlardır (Şekil 8).



Şekil 8. Okul Dergisi: Entegre Gençlik

Derginin tasarımını yapan öğrenci de sayfa düzenleme çalışmasında yer alarak bir tasarımın gerçek bir dergiye uygulanması sürecinde ortaya çıkan problemler ve çözümlerin neler olabileceği konusunda deneyim kazanmıştır. Modelde yer alan tüm derslerde öğrenciler; ürüne yönelik çalışma için vize-final-ödev notu ile değerlendirilmişlerdir. Bu şekilde yapılan çalışma öğrenciler için değerli kılınmıştır. Yapılan çalışma yılsonu EEYO sergisinde de sergilenerek tüm öğrencilerin çalışmadan haberdar olması sağlanmıştır.

Model EEYO'da halen farklı derslerde farklı ürünlere yönelik olarak kullanılmaktadır. Ürüne yönelik çalışılmayan derslerde ise dil derslerinin meslek dersini destekleme çalışmaları sürdürülmektedir. Dil dersinden sorumlu öğretim elemanlarının kendi aralarında ve bölümlerle yaptıkları toplantılarda yapılan işbirliği çalışmaları hakkında bilgi vermekte ve işbirliği isteklerini bölüm öğretim elemanlarına bildirmektedirler. Okul yönetimi ise bu işbirliğini desteklemektedir. Modelin uygulanmasına ve meslek derslerinin desteklenmesine yönelik işbirliği için gerekli ortamlar ve donanımlar okul yönetimi tarafından sağlanmakta ve bu konuda yapılan araştırmalar desteklenmektedir.

SONUÇ

Modelin kullanılmasında; ürüne yönelik ve yoğun işbirliği ile çalışmak önemlidir. İşbirliğinin yapılması hem meslek öğretim elemanları, hem de dil öğretim elemanları için özverili ve gönüllü çalışmayı gerektirmektedir. Ancak tüm bölümlere ve derslere bu çalışmanın yayılması zaman almaktadır. EEYO'da Dil ve Meslek Dili derslerinin programlarda zorunlu ve seçmeli dersler kapsamında yer alması modelin işleminde kolaylık sağlamıştır. EEYO'nun kuruluşundan bu yana meslek derslerinin dil dersleri ile desteklenmesi modelin gelişimine öncülük etmiştir. Model birden fazla dersin ve öğretim elemanının işbirliği ile çalışmasını, planlı dersler yapmasını ve dersler için bir ürün ortaya koymayı gerektirmektedir. Bu çalışma doğru planlandığında işlemektedir ancak, farklı meslek gruplarının ve disiplinlerin yer aldığı bir yükseköğretim programında tüm derslerde ve tüm öğretim elemanlarıyla işbirliği çalışmasının yürütülebilmesinin güçlükleri de göz önünde bulundurulmalıdır.

EEYO'nun bir yükseköğretim kurumu olması, öğretim elemanlarının akademik yükseltmelerinde kullanılacak araştırma ve projelerde çalışma gereksinimi ve bu konuda uzman akademisyenlerin olması çalışmanın yapılmasında ve sürdürülmesinde gerekli motivasyonu ve ortamı sağladığı

düşünülmektedir. Model çerçevesinde gerçekleştirilen çalışmaların öğrenciler için etkili olduğu EEYO'da gerçekleştirilen araştırmalarla ortaya konulmuştur (Derican, 2010; Genç, 2013; Karasu vd., 2012; Kaya, 2012; Uzuner vd., 2011; Ünlüer vd., 2015). Ancak tüm EEYO'yu kapsayacak hale gelmesi zaman alacaktır.

Kuruluşundan bu yana EEYO'da gerçekleştirilen işbirliği çalışmaları özel eğitim bakış açısıyla planlanmıştır ve meslek alanının bakış açısının bu işbirliğine etkilerinin neler olabileceği ancak süreçte ortaya çıkabilmiştir. Meslek derslerinin öğretim elemanlarının mezun oldukları meslek alanının eğitime bakış açısını EEYO'ya taşıması ve öğrencilerine bu bakış açısıyla ders vermek istemeleri işbirliği çalışmalarında adaptasyon problemleri ve uyumsuzluklar yaratmıştır. Özel eğitim yöntem ve stratejilerinin meslek derslerinde de uygulanabilmesi ve alana adapte edilmesi yoğun çalışmayı ve meslek derslerinden sorumlu öğretim elemanlarının bu işbirliğine ve değişime açık olmasını gerektirmektedir. Bu bağlamda başlangıçta gözlenen disiplinlerarası yabancılaşma, zamanla ihtiyaçların fark edilmesi ve yapılan çalışmalarla bakış açısı geliştirilmesi sonucu farklı seviyelerde gönüllü işbirliği çalışmaları da başlamıştır. Bu bağlamda; EEYO'da farklı bölümlerde meslek derslerini yürüten üç öğretim elemanı; alanlarının dışında, İşitme Engelliler Eğitimi alanında doktora çalışması yaparak bu işbirliğinde gönüllü olmuşlardır. Gönüllü gerçekleştirilen bu çalışmalar ile özel eğitim yöntem ve stratejilerinin meslek alanına uyarlanması araştırmaları yapılmıştır. Bazı öğretim elemanları ise özel eğitim alanında modelin gelişimine yönelik çalışmalarda görev alarak işbirliği yapmışlardır. İşbirliği her iki alanda da gelişimi, değişimi ve ortak bir noktada uzlaşmayı gerektirmektedir. İşbirliği çalışması yorucu, uzun ve emek isteyen bir çalışmadır. EEYO'da işbirliğine yönelik bu çalışmalar devam etmektedir. Ancak modelin tüm bölümlere ve derslere yayılması ve uygulanması için daha fazla araştırma yapılarak sınanmaya devam edilmesi, modelin yeni bakış açılarıyla güncellenmesi ve yapılan

araştırmaların ortak alanlarda paylaşılması ve tartışılması gerekmektedir.

EEYO'da uygulanan modelin derslere göre Şekillendirilerek işitme engelli öğrencilerin mesleki eğitiminde kullanılabileceği düşünülmektedir. İşitme engellilerin eğitim aldığı işitme engelliler meslek liselerinde de uygun derslerde, ürüne yönelik çalışmalar planlanabilir. alışmalar ile meslek derslerine destek olması amacıyla dil dersleri eğitim-ğretim programlarına eklenerek ya da ders içerikleri Şekillendirilerek düzenlemeler yapılabilir. Model aynı zamanda normal işiten öğrencilerle de yapılacak mesleki eğitimde kullanılabilir. EEO'da sınıf mevcudu özel eğitim standartlarına uygundur. Ancak daha kalabalık sınıflarda öğrenciler gruplara ayrılarak çalışmalar gerçekleştirilebilir.

EEYO'da gerçekleştirilen meslek eğitim modelinin; mesleki eğitim veren tüm kurumlara örnek bir uygulama olacağı, işitme engellilere eğitim veren tüm birimlere bakış açısı sağlayacağı ve herkes için eğitimin oluşturulmasında deneyim ve ipuçları ile katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

Adem, M. (1977), Türk Eğitiminin Ekonomik Politikası. Ankara: M. Adem, ss: 208.

Brown, D., Brooks, L. (1985), San Francisco, London, Jossey-Bass Publisher, ss:192-234.

Derican, T., (2010), İşitme Engelli Gençlere İş Başvurusu Dosyası (Portfolyo) Geliştirme alışmalarının İncelenmesi: Eylem Araştırması, Yükseklisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya.

Doğan, H. (1997), Mesleki ve Teknik Eğitimin Yeniden Yapılandırılması, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 30(1): 1-26.

EEYO Kuruluş Mevzuatı, (1992), <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.2809.pdf>, E.Tar:21/08/2017.

Erdiken, B., (2007), Anadolu Üniversitesi Engelliler Entegre Yüksekokul Mezunu İşitme

Engelli Gençlerin İş Durumu: Anket ve Eylem Araştırması. Z-VERİ Dergisi, 4(2): 1041-1063.

Genç, P., (2013), İşitme Engellilerle Temel Sanat Eğitimi, T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları, No:2431, Engelliler Entegre Yüksekokulu Yayınları, No:5, ss: 122.

Girgin, ., Uzuner, Y., Kaya, Z., (2012), İşitme Engelli Yüksekokul Gençlere Bilgisayar Yazılımı Kullanımının ğretilmesi : Eylem Araştırması, Anadolu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi, Proje No: 090533, Eskişehir.

İçden, G., (2003), niversite Hazırlık Sınıfı İşitme Engelli ğrencilerinin Okuma Sonrası Soruları Yanıtlamalarında "Soru Yanıt İlişkileri" Stratejisinin Kullanımı. Yükseklisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

Karasu, G., Girgin, ., Uzuner, Y., Kaya, Z. (2016), Vocabulary developing strategies applied to individuals with hearing impairments, Educational Research and Reviews, Vol, 11(15), 1402-1414.

Karasu, G., Girgin, ., Uzuner, Y., Kaya, Z. (2012), İşitme Engelli niversite ğrencilerine Uygulanan 'Tanımlama Yapma' Stratejisinin İncelenmesi, Anadolu Journal of Educational Sciences International, 2 (1), 19-41.

Kaya, Z., (2002), Doğal İşitsel/Sözel Yaklaşımla Eğitim Gören İşitme Engellilerde İnternet Destekli ğretim Etkinliği Ve Anadolu niversitesi'nde Bir Uygulama, Yükseklisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

Kaya, Z., (2012), İşitme Engelli Yüksekokul ğrencilerine Bilgisayar Yazılımı Kullanımının ğretilmesi: Eylem Araştırması, Doktora Tezi, Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

2014 Kaya, Z., zten Anay, M., Girgin, M., C., (2014), Anadolu Üniversitesi Engelliler Entegre Yüksekokulu Mezunlarının Sosyal Paylaşım Ağları Yoluyla İzlenmesi Süreci, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 15 (zel Sayı), 139-159.

Mevzuat Bilgi Sistemi, (2010), <http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=7.5.14214&sourceXmlSearch=&MevzuatIliski=0>, E. Tar: 21/08/2017.

Paul V. P., (1998), Reading Vocabulary Knowledge and Deafness, Journal of Deaf Studies and Deaf Education, Winter 1:1

Richek MA, Caldwell JS, Jennings JH, Lerner JH (2002), Reading Problems Assesment and Teaching Strategies, (4th ed.), Boston: Allyn and Bacon.

Schirmer, B. R., (2000), Language And Literacy Development in Children Who are Deaf. Boston, MA: Allyn and Bacon Inc, ss: 278.

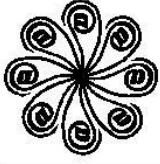
Uzuner, Y., Girgin, Ü., Kaya, Z., Karasu, G., Girgin, C., Erdiken, B., Cavkaytar, S., Tanrıdiler, A. (2011), İşitme Engelli Gençlere Uygulanan

Dengeli Okuma Yazma Öğretimi Modelinin İncelenmesi, Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 11(4): 2111-2132.

Uzuner, Y., Derican, T. (2013). İşitme Engelli Gençlerle İş Başvuru Dosyası Geliştirme Çalışmalarının İncelenmesi: Eylem Araştırması, Anadolu Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi, 5(5):1-23.

Ünlüer, Kaya, Karasu, Uzuner, (2015), İşitme Engelli Gençlerin Mesleki Eğitiminde Bilgi ve İletişim Teknolojileri Entegrasyonu Çalışmalarının İncelenmesi: Eylem Araştırması, Anadolu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi, Proje Ana 2011/09E132.

Walker, L., Munro, J., Rickards, F. W., (1998), Literal and Inferencial Comprehension for Student Who are Deaf or Hard of Hearing, The Volta Review, 100 (2): 87-104.



Bu çalışma 2017 Barcelona/İspanya’da düzenlenen “International Congress on New Trends in Science, Engineering and Technology” (ICONTRENDS) sempozyumunda sunulmuştur.

MAKALE HAKKINDA

VAN KENT MERKEZİNDE DOĞAL GAZ KULLANIMINDA SO₂ ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

Geliş:

INVESTIGATION OF SO₂ ON NATURAL GAS USE IN VAN CITY CENTER

EKİM 2017

Kabul:

Fehmi KALAYCI^a

ARALIK 2017

Öz

Dünyada sanayileşen bölgelerin çok nüfus çekmesi, hızlı nüfus yığılmaları, küreselleşme sonucu artan ticaret olanakları, teknolojik gelişmeler doğal kaynaklara ve enerjiye olan talebi giderek artırmakta ve buna bağlı olarak enerji tüketimi de hızla artmaktadır. Azalan enerji kaynaklarına karşın, enerji talebinde hızlı bir artış olmaktadır.

Fosil yakıtların yanında, yenilenebilir enerji kaynakları üzerinde çalışmalar hızlanmıştır. Fakat fosil yakıtların kullanımı hala çok yüksek oranlardadır. Artan enerji ihtiyacı çevre sorunlarını artırmıştır. Bu nedenlerle hava kirliliği dünyanın ortak sorunudur, tüm canlıları direkt veya dolaylı olarak olumsuz yönde etkilemektedir. Van ilinde kış aylarında (kış ayları uzun sürmektedir) ısınma amacıyla kalitesiz kömür kullanılması (sosyo-ekonomik şartlar, en önemli etken) iklim faktörleri ile bir araya geldiğinde hava kirliliğine neden olmaktadır. Doğalgaz kullanımı ile hava kirliliğinde azalma olduğu SO₂ değerlerinin önceki yıllara göre düştüğü görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Van, SO₂, Doğal Gaz.

Abstract

Many populations in the regions industrializing in the world, fast population aggregations, trade possibilities increasing by the result of globalization, technological developments increase the demand to the natural resources and energy gradually and the energy consumption also increases depending on it fast. The energy demand increases fast against the energy resources increasing. The works had been accelerated upon the renewable/recyclable energy resources beside the fossil fuels. The usage of the fossil fuels is still at very high rates. The increasing need to the energy increased the environmental problems. For these reasons, air pollution is the common problem of the world, and all living things directly or indirectly affect the negative. The use of poor quality coal (socio-economic conditions, the most important factor) for warming in the winter months of Van (long winter months) causes air pollution when combined with climate factors. SO₂ values, which are the decrease in air pollution due to the use of natural gas, have decreased compared to previous years.

Keywords: Van, SO₂, Natural Gas.

GİRİŞ

Dünyada sanayileşen bölgelerin çok nüfus çekmesi, hızlı nüfus yığılmaları, küreselleşme sonucu artan ticaret olanakları, teknolojik gelişmeler doğal kaynaklara ve enerjiye olan talebi giderek artırmakta ve buna bağlı olarak enerji tüketimi de hızla artmaktadır. Uluslararası Enerji Ajansı (UEA) tarafından yapılan projeksiyonlar, mevcut enerji politikaları ve enerji arzı tercihlerinin devam etmesi durumunda dünya toplam enerji talebinin 2013 yılı raporuna göre 2035 yılına kadar 3'te 1 oranında artış göstermesi beklenmektedir. Ajansa göre bu artışın ivmesini belirleyecek en önemli etkenlerden biri hükümetlerin enerji politikaları olacaktır. İlgili projeksiyonlar temel alındığında 2035 yılına kadar petrol talebinde %13, kömürde %17, doğalgazda %48, nükleer enerjide %66 ve yenilenebilir enerjide %77 artış beklenmektedir (Enerji, 2017). Azalan enerji kaynaklarına karşın, enerji talebinde hızlı bir artış olmaktadır. Fosil yakıtların yanında, yenilenebilir enerji kaynakları üzerinde çalışmalar hızlanmıştır. Fakat fosil yakıtların kullanımı hala çok yüksek oranlardadır. 2007 yılında ülkemizin toplam enerji tüketimi 107625 bin TEP, üretimi 27453 bin TEP olarak gerçekleşmiştir. Enerji tüketiminde kömür %28 gibi önemli bir paya sahiptir. Enerji tüketimimizin yıllık %4,3 artış ile 2020 yılında 220 milyon TEP'e ulaşacağı öngörülmektedir. (Dünyada yıllık ortalama artış %2,6'dır.) Bakanlığın uzun vadeli çalışma planında, ulaşmayı öngördüğü hedeflerden biri de: Yerli kömür ve hidrolik kaynak potansiyelimizi tamamen kullanabilmektir (Management, 2016). Artan enerji ihtiyacı çevre sorunlarını artırmıştır. Fosil yakıt oranlarının, yenilenebilir enerji kaynaklarına göre çok yüksek oranlarda olması bu yakıtların daha verimli ve çevreye daha az zararlı kullanılmasını gerektirmektedir. Ulusal enerjinin yaklaşık %40'sanayide, %31'i konutlarda, %19'u ulaşımda, %5'i tarımda ve %5'de enerji dışı kullanılmaktadır. Bu enerji ihtiyacının % 62'sini ithal etmek zorunda olan ve fosil yakıt kullanarak elektrik enerjisine dönüşüm sağlayan santrallerin toplam veriminin % 30 olduğu ülkemizde: Enerji

maliyetlerinin yüksek olması ve enerji kaynaklarının sınırlı olması, dışa bağımlılık ve çevresel sorunlar nedeni ile enerjinin ne kadar çok tüketildiğinin değil de, ne denli verimli kullanılması gerektiği ve iyi yönetilmesi zorunluluğu ortaya çıkmaktadır.

Hava kirliliği genel anlamda, sanayi kuruluşlarında meydana gelen emisyonların (dumanla çıkan gazlar) yeteri kadar önlem alınmadan atmosfere bırakılması, ulaşım araçlarından kaynaklanan egzoz gazlarının atmosfere verilmesi, çeşitli endüstri tesisleri ve konutlarda yakılan özellikle fosil yakıtlardan ortaya çıkan partikül (toz, zerrecik), duman, is, kükürt, azot oksitleri ve hidrokarbonların insan ve çevre sağlığını bozacak düzeylere ulaşması olarak tanımlanabilir. Havayı kirleten en önemli olay, bireylerin ısınmasını sağlayan yanmadır. Fosil yakıt olarak tanınan petrol ve kömürün yakılması sırasında çıkan gazlar hava kirlenmesinin önemli sebeplerinden biridir. Hele bu yanma işi usulüne göre yapılmazsa kirlenici gazlar ortama daha çok çıkmakta ve daha zararlı olmaktadır.

Hava kirlenici emisyonların en yaygın olanı kükürtdioksit (SO₂) dir. Her yıl tonlarca SO₂ çeşitli kaynaklardan yayınlanarak, atmosfere karışmaktadır. Bu emisyonların en önemli bölümü elektrik üretmek amacıyla çok büyük miktarlarda kükürtlü katı ve sıvı yakıtların yakılmasıyla meydana gelmektedir. Kükürt dioksit ve partiküler madde dünyanın bütün kentsel alanlarında fosil kökenli yakıtların yanmasından oluşan hava kirlenicilerinin en önemlilerinin başında gelmektedir. Genellikle hava kalitesi sınır değerleri; uzun vadeli sınır değerler (UVS) ve kısa vadeli sınır değerler (KVS) olmak üzere iki şekilde tanımlanmaktadır. UVS, hava kirlenicilerinin düşük miktarlarının uzun sürede solunmasıyla ortaya çıkan kronik etkiler için verilen üst sınır değerleri gösterir. KVS ise, kısa sürede hava kirlenicilerinin yüksek derişimlerinin solunmasıyla ortaya çıkan kısa süreli akut etkiler için belirtilen sınır değerleri göstermektedir (Karakoç, 2007). 2 Kasım 1986'da yürürlüğe giren "Hava Kalitesini Koruma Yönetmeliği"ne göre mahalli çevre birimlerinde uzun vadeli, maksimum SO₂ sınır değerleri, Çizelge 1'de (kırmızı renkli

dikdörtgen ile gösterilmiştir) verilmiştir (Çevre koruma, 2017).

ABD Çevre Koruma Ajansı (EPA) tarafından kirleticilerin sağlık etkileri baz alınarak yapılmış bir sınıflandırmadır. Kriter hava kirleticiler, kabul edilebilir hava kalitesi ile sağlıklı veya kötü hava kalitesini birbirinden ayıran, yoğunlaşma limitleri belirlenmiş kirleticilerdir. Bu sınır değerler belirli zaman aralıklarında insan sağlığı ve/veya çevresel etkileri göz önünde bulundurularak dış ortam havasında bulunmasına izin verilen kirletici konsantrasyonlarıdır. Bu kirleticiler için belirlenen sınır değerler farklı ülkelerde ve çevresel örgütlerde farklı değerler alabilmektedir.

YÖNTEM

Kriter Hava Kirleticiler

- Karbon monoksit (CO), • Azot dioksit (NO₂), • Kükürt dioksit (SO₂), • Ozon (O₃), • Partikül madde (PM), • Kurşun (Pb)'dur (Çevresel Sağlık, 2017).

Kükürt dioksit gazları küresel ısınmaya ve asit yağmurlarına da neden olabilmektedir. Asit karakterli zerrecikler, SO₂'lerin atmosfere dağılması ile oluşur. Sonuçta meydana gelen sülfürik asit toz, is, kurum ve duman gibi partiküller üzerine yapışır. Bu partiküllerin direkt olarak solunması üst solunum yolu hastalıklarına, akciğerlerde kanamalara neden olur (Müezzinoğlu, 1987 ve Anonim 2000). Asit yağmurları yer altı ve üstü ile içme

sularına da karışırlar. 1985 yılında ABD'de konu üzerine yapılan bir çalışmada asitli suların insanlarda çeşitli hastalıklara yol açtığı ve insan sağlığı üstündeki zararlı etkisinin ekonomik olarak 180 milyon dolar olduğu, bunun 1990'da 220 milyon dolara karşılık geldiği ifade edilmiştir (Veziroğlu, 1998).

Bunun sonucu olarak tarımsal ve hayvansal ürünlerde hem miktar hem de kalite kayıpları meydana gelmektedir. Ayrıca Hızlı nüfus artışı ve çarpık kentleşme, ısınma ve enerji amaçlı fosil yakıt kullanımı kükürt dioksit oranını artırmakta ve havayı kirletmektedir. Bu kirletici maddeler, çoğunlukla atmosfere atıldıkları kaynaklarından yüzlerce veya binlerce kilometre uzaktaki bölgelere kuru zerrecik veya yağmur, kar, don, sis ve çığ olarak taşınabilirler. Çeşitli yanma olayları sonucu havaya karışan SO₂ atmosferdeki su molekülleri ile birleşerek sülfürik asit (H₂SO₄) gibi asitleri oluşturur. Bu asitleri içeren ve yeryüzüne inen yağışlara asit yağmurları denir (Özdemir, 2005).

Asit yağmurları ve asit özelliğindeki parçacıkların kuru birikimi ayrıca metallerin korozyonuna, çeşitli boya (otomobil boyası) ve yapı malzemelerinin (örneğin mermer, kireçtaşı) dokularının bozulmasına neden olabiliyor. Ayrıca bunun yanında oluşan tarımsal ve hayvansal ürünlerde ki miktar ve kalite kayıpları da korozyon ile beraber ülke ekonomisine zarar olarak geri dönmektedirler.

Çizelge 1: Maksimum SO₂ Uzun Vadeli Sınır Değerleri.

KİRLETİCİ	AB-Limit Değerler			Türkiye-Limit Değerler							Türkiye için AB Limit Değerlerinin Geçerli Olacağı Tarih
	Süre	Limit Değer	Aşma Sayısı	Süre	2009 ve Öncesi Sınır Değer	2010 Sınır Değer	2011 Sınır Değer	2012 Sınır Değer	2013 Sınır Değer	2014 Sınır Değer	
		(µg/m ³)			(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	
SO ₂	saat	350	24 kez/yıl	saat	900	900	900	900	900	500	1 Ocak 2019
	24 saat	125	3 kez/yıl	24 saat	400	370	340	310	280	250	
	kış dönemi	20 (ekosistem)	-	kış dönemi	250	225	200	175	150	125	
	yıl	20 (ekosistem)	-	yıl	150 (insan sağlığı) 60 (ekosistem)	150	150	150	150	20	

<https://cevrekoruma.ibb.gov.tr>

Denizden yüksekliği 1725 metre olan ve etrafı dağlarla çevrili olan Van'ın iklim özellikleri karasal iklim tipi gösterse de ortasında küçük bir deniz karakteri gösteren Van Gölü'nün bulunması iklimin yumuşak geçmesine sebeptir. Doğu Anadolu Yüksek yaylalarının karla örtülü olması nedeni ile Van ilinin açık gün sayısı yıllık ortalama olarak; Bitlis iline bağlı Tatvan ve Ahlat ilçelerinde 110 gün civarı olduğu halde Van Erciş ve Muradiye'de 130 güne çıkar. Ortalama olarak kışın başında görülmeye başlayan donlu günler nisan başında son bulur. Ancak bu ortalama tarihlerde yaklaşık bir aylık bir sapma meydana gelerek bazı yıllar ekim başında görülürken bazı yıllar mayıs sonuna da sarkabilmektedir (Diyadinnet, 2016).

130 gün olmasından dolayı sıcaklık değerlerinde düşümlere sebep olmaktadır. Bu verilere bağlı olarak, uzun ve sert kış koşullarının yaşandığı ilde, ısınma periyodu uzun olmaktadır. Van ilinde, evsel ısınmada genellikle katı yakıt olan kömür kullanılmaktadır.

Bununla beraber az miktarda sıvı yakıt kullanılmaktadır. İthal kömür kullanılsa da; ısınma enerjisi temini için sosyo-ekonomik şartlardan dolayı ucuz fakat düşük kalorili kükürt oranı yüksek kömürlerin kullanılması, ilin göç alması, yapılaşmanın hızlanması ve yanlış yapılaşma, motorlu taşıt sayısının hızla artması ve az da olsa sanayi tesislerinin bacalarından atmosfere bırakılan istenmeyen maddeler ve yakma tekniklerinin uygunsuzluğu hava kirliliğinin ana kaynakları olarak sıralanabilir.

Çizelge 2a ve b'de Van ilinin 2006 Ocak ayı–2017 Şubat ayı arası (Kasım-Aralık-Ocak-Şubat ayları) kış sezonunda ki kükürt dioksit (SO₂) yoğunluğu görülmektedir.

Van ili 28 Ekim 2009 yılından itibaren doğalgaz kullanımına başlamıştır. İl merkezinde abonelere gaz verilmesine başlanmıştır. Doğal gaz kullanımının yoğun olduğu Organize sanayi sitesindeki işletmelerin gaz kullanımına geçişleri devam etmektedir. Üniversite gaz kullanımına geçmiştir (Vangaz, 2010)

Çizelge 2-a: 2006–2016 Kış Sezonunda Ölçülen Van İlinin Kükürt Dioksit

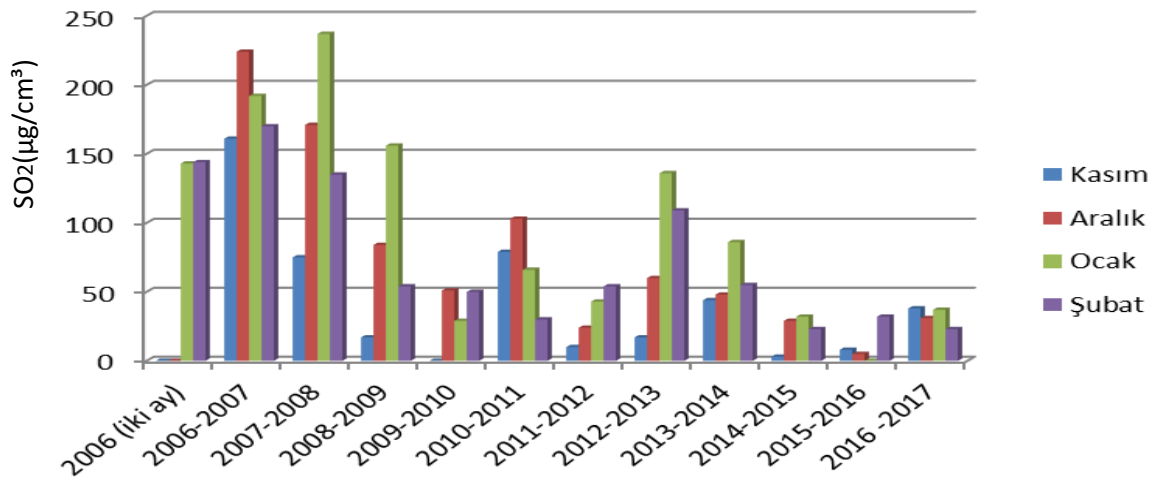
(SO₂) Değerleri (24 saatlik). (µg/cm³)

Kış Sezon	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Dört Ayın Ortalaması
2006 (iki ay)	-	-	143	144	143,5
2006-2007	161	224	192	170	186,75
2007-2008	75	171	237	135	154,5
2008-2009	17	84	156	54	77,75
2009-2010	-	51	29	50	43,33
2010-2011	79	103	66	30	69,5

2011-2012	10	24	43	54	32,75
2012-2013	17	60	136	109	80,5
2013-2014	44	48	86	55	58,25
2014-2015	3	29	32	23	21,75
2015-2016	8	5	-	32	15
2016-2017	38	31	37	23	32,25

Kaynak: <http://www.havaizleme.gov.tr>

Çizelge 2-b: 2006–2016 Kış Sezonunda Ölçülen Van İlinin Kükürt Dioksit (SO₂) Değerleri (24 saatlik). (µg/cm³)



SO₂ Etkileri

İnsan Sağlığı Üzerindeki Etkileri

Temmuz 1984'de Berlin'de Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) Avrupa Bölgesel Toplantısında çeşitli gruplar tarafından sunulan araştırmalar asit yağmurlarının insan

sağlığı üzerindeki etkileri konusunda ilginç sonuçlar açığa çıkmıştır.

Bu araştırmaların sonucu olarak asit depolanmasının insan sağlığı üzerinde dolaylı ve dolaysız olmak üzere iki tür etkisi belirlenmiştir. Bu güne kadar yapılan araştırmalar henüz asit depolanmasının insanlar üzerinde dolaysız bir etkisini

belirleyememiştir. Bununla beraber deri, göz ve solunum sistemindeki direkt etkileri dikkat çekicidir. Akciğerlere kadar gitmesine neden olmaktadır. Asit yağmurlarının insanlar üzerindeki dolaylı etkileri yüzey ve içme suları, yeraltı suları, toprak, ağır metaller, bitkiler ve balıklar üzerindeki etkilerine bağlı olarak bu unsurların kullanılması sonucunda uzun vadede insan bünyesinde asidik depolanmaya neden olur.

SO₂'nin İnsan Sağlığına Etkileri aşağıdaki başlıklar altında toplanmaktadır

1. Akciğer Kanseri 2. Bronşit 3. Raşitizm 4. Kalp Hastalıkları 5. Nefes Darlığı 6. Romatizma

7. Çeşitli tozların vücuttaki birikiminden doğan iştahsızlık ve neticesinde, vücudun zayıf düşerek zafiyete uğraması ve hastalığın vücudun direncini zayıflatması

8. Kirli havanın altında yaşayan insanlarda aşırı derecede ihtiyarlaşma belirtileri görülmesi

9. Suç işleme oranında artış, sinirlilik, ruhsal bozukluklar vb. (İlhan ve diğerleri, 2016).

1.2. Çevreye Etkileri

Fosil yakıtların yakılması sonucu atmosfere bırakılan başta kükürt dioksit (SO₂) olmak üzere, diğer kirleticilerin karmaşık bir süreç içinde havadaki öteki kimyasallarla (özellikle nemli bölgelerde su buharı ile) tepkimeye girmesi ile oluşan sülfürik asit (H₂SO₄) ve nitrik asit (H₂NO₃)'in yağmur, kar ve dolu gibi hidrometeorlarla yere ulaşması "asit yağışları" olarak adlandırılır. Asit yağışlarına bağlı olarak toprak, göl ve akarsularda gözlenen asit birikimlerinin yanı sıra, kuru sülfat ve nitrat partiküllerinin (parçalarının) çiyli ya da sisli ortamda nemlenmesi sonucu kuvvetli asidik çözeltiler toprakta depolanabilmektedir. Asit yağışlarının neden olduğu zararlardan bazıları şunlardır:

—Toprakta bulunan alüminyumun çözülerek içme sularına karışması ve bu yolla insanların zehirlenmeleri,

—Göl ve akarsuların asit dengesinin bozulması, su ekosisteminin bozulması, tüm canlı organizmaların etkilenecek bazı su ürünlerinin yok olması,

—Orman örtüsü ve kentlerdeki yeşil alanların ve ağaçların kuruması, yok olması,

—Tarihsel-kültürel kalıntı ve eserlerin, binaların çözünme ufalanma ve aşınma gibi süreçlerle tahrip olması (İlhan ve diğerleri, 2016).

Hayvan ve Bitkilere Etkileri

Kirli hava, insanlara yaptığı zararlı etkiyi hayvanlara ve bitkilere de benzeri şekilde yapmaktadır. Mesela, kirli hava gözeneklerden girerek bitkilerin solunumunu engeller. Buna bağlı olarak fotosentez yavaşlar ve bunun sonucu olarak da tarım ürünlerinde sararma ve verim düşüklüğü görülür. Bilhassa kükürt dioksit, tahıllara çok zarar verir, ağaçların yapraklarında renkte bozulma, renkte bozulma, ileri devrede kurumalara bile sebep olabilir. Hayvanlar da hava kirliliğinden insanlar gibi olumsuz yönde etkilenir. Solunum ve cilt rahatsızlıkları yanında hayvanlarda et ve süt veriminde düşüşler gözlenmiştir (İlhan ve diğerleri, 2016).

İnsan sağlığı yanında, Van ilinin tarihi yapısı, hayvancılık ve meyveciliğin yoğun olduğu düşünülürse SO₂ azaltılmasının Van için ne kadar önemli olduğu ortaya çıkmaktadır.

Kömür ve Doğal Gaz

Hava kirliliği üzerine kömürün etkileri

Kömür homojen olmayan, kompakt, çoğunlukla bitki parçalarından meydana gelen, tabakalaşma gösteren, içerisinde çoğunlukla

Karbon (C), az miktarda Hidrojen (H), Oksijen (O), Kükürt (S) ve Azot (N) elementlerinin bulunduğu, bataklıklarda oluşan, kahverengi ve siyah renk tonlarında olan, yanabilen, katı

fosil organik kütlelerdir. Yerli ve ithal kömürlerin elementer analizi Çizelge 3’de verilmiştir (İmal ve Şekeli, 2009).

Çizelge 3: Yerli ve İthal Kömürlerin Analiz Değerleri

KÖMÜR	ELEMENTEL ANALİZ (%)						ÜST ISIL	
	C	H	N	S	O	KÜL	NEM	DEGER (Wh/kg)
Tunçbilek	48,26	3,85	1,23	2,58	13,85	15,50	14,73	5489
Seyitömer	45,03	3,58	1,33	1,60	14,79	14,79	13,89	4826
Soma	55,3	4,45	0,70	0,98	8,24	8,24	14,57	5031
İthal	60,69	4,98	1,45	0,32	7,37	7,37	7,10	7514

Kaynak: (İmal ve Şekeli, 2009).

Yakıt maddeleri hava kirleticilerinin emisyonlarına farklı oranlarda katkı yapmaktadır. Yakıt cinslerinin özelliklerine göre bu değerlerin değiştiği de bilinmektedir. Örnek olarak Türkiye’de çıkarılan linyit kömürleri verilebilir (İmal ve Şekeli, 2009). Van il merkezinde yerli ve ithal kömürlerin konutlarda ve endüstriyel tesislerde ısınma ve/veya proses amaçlı kullanımı sonucu ortaya büyük bir hava kirliliği sorunu çıkmaktadır. Tunçbilek, Seyitömer, Soma ve ithal kömürlerin yanma sonucu oluşan baca gazı

miktarları Çizelge 4’de verilmektedir. Özellikle Van ilinin göç alması ve tüketicilerin ekonomik durumlarının iyi olmaması ithal kömür kullanımını azaltmakta kükürt (S) değerleri yüksek kalitesiz (ısı değerleri düşük) kömür kullanımına tüketiciyi yöneltmektedir. Bu düşük ısı değerli kömürlerin yakılması da düzgün yapılamamaktadır. Bu da hava SO₂ değerlerinin artmasına neden olmaktadır.

Çizelge 4: Yerli ve İthal Kömürlerin Yanması Sonucu Oluşan Baca Gazı Miktarları.

Baca Gazı	İthal	Tunçbilek	Seyitömer	Soma
(Nm ³ /kg)				
CO	1,133	0,901	0,841	0,93
SO ₂	0,002	0,018	0,011	0,021
H ₂ O	0,150	0,231	0,217	0,145
N ₂	9,689	7,817	4,176	7,70
O ₂	1,287	1,038	0,554	0,83

Kaynak: (İmal ve Şekeli, 2009).

Hava Kirliliği Üzerine Doğal Gazın Etkileri

Doğalgaz, genellikle petrol katmanlarının bulunduğu yerlerde oluşur. Doğal gaz esas olarak, Metan (CH₄) gazından oluşan, renksiz, kokusuz ve diğer fosil esaslı yakıtlarla karşılaştırıldığı zaman, daha temiz (diğer kaynaklardan daha az CO₂ çıkaran, SO₂ çıkarmayan kül ve cüruf bırakmayan) bir yanma sağlayan hidrokarbon bileşenidir.

Bileşiminin büyük bölümünü Metan gazı oluşturur (yaklaşık % 95), Metan (CH₄) dışında az miktarlarda Etan (C₂H₆), Propan (C₃H₈), Bütan (C₄H₁₀) gibi diğer hidrokarbonlar bulunur. Ayrıca, Azot (N₂), Oksijen (O₂), Karbondioksit (CO₂), Hidrojen sülfür (H₂S) ve bazen de Helyum (He) gazlarına rastlanır. Bu yüzdeler gazın kaynağına göre değişiklik gösterir(Çizelge5).

Çizelge 5: Değişik kaynaklardan gelen doğal gazın bileşim (%)

MADDE	FORMÜL	RUSYA GAZI	CEZAYİR GAZI
METAN	CH ₄	93.4	63.3
ETAN	C ₂ H ₆	5.8	11.3
DİĞER	C _m H _n	-	4.1
BÜTAN	C ₄ H ₁₀	0.06	6.4
KARBONDİOKSİT	CO ₂	-	7.2
AZOT	N ₂	0.8	7.3

Kaynak: (Karakoç, 2007)

Doğal gazın yakılmasıyla oluşan baca gazı bileşenleri Çizelge 6'da verilmektedir.

Çizelge 6: Doğal Gazın Yakılmasıyla Oluşan Baca Gazı Bileşenleri.

Nm ³ /Nm ³	Doğal gaz (L)	Doğal gaz (H)
CO ₂	1,775	2,079
O ₂	0,177	0,207
N ₂	7,452	8,572
H ₂ O	1,767	2,069
SO ₂	-	-

Kaynak: (Karakoç, 2007)

Genelde yanabilen hidrokarbonlardan (CH₄) Methan. Doğal gaz kaliteleri ve kalorifik değerleri L (low) düşük değerli doğal gazın kalorifik değeri H =9,77 kwh/m³' tür. H (high) yüksek değerli doğal gazın kalorifik değeri H =11,5 kwh/m³

SONUÇ

Özellik son on beş yılda düzensiz kentleşme, göç ile ilin meteorolojik iklim yapısı ve düşük kaliteli katı yakıt tüketimi gibi temel nedenlere bağlı olarak Van kent merkezinde kış aylarında hava kirliliği ortaya çıkmıştır.

Çizelge 1'e göre Van kent merkezinin SO₂ değerleri Türkiye'nin istediği limit değerlerinin altındadır. Fakat Avrupa Birliği SO₂ limit değerleri (24 saat süre) 125qg/m³'tür. Türkiye için AB limit değerlerinin geçerli olacağı tarih 1 Ocak 2019 dur. Doğal gaz kullanmadan önce Çizelge 1'e göre 2009 yılı öncesi Van kent merkezi SO₂ değerleri AB limit SO₂ değerlerinin üzerinde bulunduğu görülmektedir. 2009 yılında doğalgaz kullanmaya başladıktan ve kullanımı giderek

artmaya başladıktan sonra SO₂ değerleri Avrupa Birliğinin istediği değerlerin altında seyrettiği Çizelge 2a-b'de görülmektedir.

Van kent merkezinde SO₂ değerleri Türkiye'nin istediği limit sınırlarının altında olmasına rağmen hava kirliliğindeki iyileşmenin ve SO₂ değerlerinin Avrupa Birliği limit değerlerinin altına inmesinin temel nedeni 2009 yılından itibaren konut, kurumlar ve sanayi sektöründe ısınma ve diğer amaçlar için doğal gaz kullanımındaki artış ve doğal gaza geçilmesiyle ilgilidir.

Tüm bu olumlu gelişmelere rağmen doğal gaz alt yapısı bulunan semtlerdeki konutlarda özellikle müstakil, ekonomik durumu iyi olamayan ve göç alan bölgelerde halen kömür ve diğer yakıtlar kullanılması bazen hava kirliliğine neden olmaktadır. İlk aşamada kent merkezinde özellikle kış aylarında kömür yerine tamamen doğal gaza geçilmesi gerekmektedir.

Doğal gaza geçilmesinden sonra ortaya çıkan SO₂ değerlerinin yükselmesinin bir diğer nedeni de Doğalgaz fiyatlarındaki artıştan dolayı tüketicilerin doğal gaz kullanmaya ara vermesi nedeni ile olduğu da düşünülmektedir. Çizelge 2'deki 2013 Aralık, ocak ve şubat aylarındaki SO₂ artışına; 2013 yılında doğalgaz fiyatındaki artışın neden olduğu söylenebilir (Çizelge 7).

Çizelge 7: Yıllara Göre Doğal Gaz Birim Fiyatı (Kr.) (m3)

YILLAR	Doğal Gaz Birim Fiyatı (m3)
2006	0,416646
2007	0,523804
2008	0,568814
2009	-
2010	0,618526
2011	0,625843
2012	0,714977
2013	0,91548
2014	0,92195
2015	1,0021
2016	1,008962

Kaynak:

<http://www.igdas.istanbul/YakitKarsilastirmasi>

Doğal gazın taşınmasının yayılması ve ucuzlaması da havadaki SO₂ değerlerinin düşmesine yardımcı olacaktır. TSE ve Avrupa normlarında, özel tüplere sıkıştırılmış olarak doldurulan gaz, özel kamyonlar vasıtasıyla taşınarak kullanıcılara ulaştırılır. Bu sisteme "CNG sistemi" adı verilir. CNG sistemi, ev kullanımından sanayi kuruluşlarına kadar tüm enerji kullanım alanlarında rahatlıkla uygulanır. Bu sayede doğalgaz altyapısı olmayan bölgelerdeki kişi ve kuruluşlar da doğalgazın sunduğu avantajlardan faydalanma imkânı bulabilirler.

İl merkezindeki konutlarda yakıtların neden olduğu kirletici emisyonların etkileri konusunda yerel yönetimler tarafından çevre duyarlılığının gelişimi için eğitici faaliyetler yapılmalıdır. Van ilinde kömür, petrol ve diğer

yakıtlar yerine, Doğal gaz –L ve Doğal gaz –H kullanılması halinde SO₂ değeri Avrupa Birliğinin belirlediği limit değerlerinin altında olacaktır. Bu da Van ilinin hava kalitesinin yükseltilmesine büyük katkı sağlayacaktır. Ülkemizde düzensiz kentleşme ve bilinçsiz yakıt kullanımı ile birlikte ortaya çıkmış bulunan hava kirliliğini önlemede temiz yakıt doğal gazdan faydalanma yoluna gidilmiş ve zaman içerisinde olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Hava kirliliğindeki bu azalmayı tekrar yükseltmemek için, temiz bir enerji olan doğal gazın konut ve endüstri ısınmasında ve diğer alanlarda kullanımı arttırılmalıdır. Maddi yönden tüketiciler için daha ekonomik duruma getirilmelidir.

Ayrıca binaların yakıt giderlerini azaltmak için yeni yapılacak binalara ısı yalıtımı mecbur tutulabilir. Düşük faizli kredilerle diğer binalarında ısı yalıtımı yapması desteklenebilir.

KAYNAKLAR

Anonim, (2000). Hava Kirliliği ve Asit Yağmurlarının İzlenmesi. DMİGM Araştırma ve Geliştirme Şb. Ankara.

İmal, M., Şekeli M., (2009). K.Maraş Şehir Merkezinde Doğal Gaz Kullanımının Hava Kirliliği Üzerindeki Etkilerinin Değerlendirilmesi, 17. Ulusal Isı ve Tekniği Kongresi, 300–301,Sivas.

İlhan, A., İ., Dündar C., Öz, N., Kılınç H., www.mgm.gov.tr, Erişim Tarihi:20.12.2016.

Karakoç, T., Hikmet, (2007). Demirdöküm Teknik Yayınları, Doğal Gaz Tesisatı, İstanbul.

Müezzinoğlu, A., (1987). Hava Kirliliğinin ve Kontrolünün Esasları, Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları, 292, İzmir.

Özdemir, O., (2005). Görünmeyen Tehlike: Asit Yağışları. The Invisible Threat: Acid Rain,

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı
Anabilim Dalı, Sağlık ve Toplum Dergisi, (15), 1.

Veziroğlu, N., (1998). Asit Yağmurlarının
Çılgınlığı. Temiz Enerji Araş. Ens. Müd. Çev.
Ö.F. Noyan, Ekoloji Çevre, 27, 33-37.

www.vangaz.com.tr, Erişim Tarihi:28.04.2010

http://www.igdas.istanbul/YakitKarsilastirmasi
/Index/181 Erişim Tarihi: 15.12.2016

<http://www.enerji.gov.tr/File/>?, Botaş Boru
Hatları ile Petrol Taşıma A.Ş., Sektör Raporu,
Erişim Tarihi: 05.01.2017

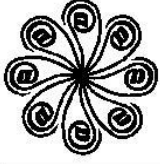
<http://management.kosgeb.gov.tr/Pages>,
Uluslararası Enerji Semineri, Erişim Tarihi:
21.12.2016.

<https://cevrekoruma.ibb.gov.tr> Erişim Tarihi:
18.01.2017.

<http://cevresagligi.thsk.saglik.gov.tr/bilgi>
Erişim Tarihi: 10.01.2017.

<http://www.diyadinnet.com/YararliBilgiler>,
Erişim Tarihi:22.12.2016.

<http://www.havaizleme.gov.tr>, Erişim Tarihi:
05.03.2017.- <http://tr.wikipedia.org/wiki/Etik>,
(22.07.2014)



MAKALE HAKKINDA

Geliş:

EKİM 2017

Kabul:

ARALIK 2017

MESLEKİ EĞİTİMDE YENİ BİR MODEL: SANAL VE ARTTIRILMIŞ GERÇEKLIK

A NEW MODEL IN VOCATIONAL EDUCATION: VIRTUAL AND
AUGMENTED REALITY

Ebru YENİMAN YILDIRIM^a, Mehmet KARAHAN^b

Ertan Y. HASTÜRK^c

Öz

Son yıllarda mesleki eğitimde yeni bir model olan Sanal ve Arttırılmış Gerçeklik teknolojilerinin uygun öğrenme deneyimleri oluşturmak için fırsatlar sunması, yeni neslin aşına olduğu dijital teknolojilerin etkili bir şekilde kullanılmasına imkân vermesiyle bu teknolojilerin kullanımının giderek artmasına neden olmuştur. Bu teknolojilerin mesleki eğitimde etkinliğin ve verimliliğin arttırılması amacıyla kullanılmasıyla, öğrencilerin mesleki becerilerinin yeni nesil sanal öğrenme teknikleriyle geliştirilerek istihdam olanaklarının yaratılması sağlanmıştır. Günümüzde mesleki eğitimin en büyük sorunlarından birisi uygulama derslerinin yapılacağı atölye ve altyapının kurulması ve işletilmesi açısından büyük fiziksel alan gerektirmesi ve yüksek maliyetli olmasıdır.

Bu nedenle mesleki eğitim kurumlarında uygulamalı eğitim gereksinimini karşılayacak makine ve teçhizat temini, ilgili teknik bölümlerde maddi imkânların zorluğu ve bu zorluğu ortadan kaldırmak için geleneksel ders materyallerine alternatif olarak sunulacak olan Sanal ve Arttırılmış Gerçeklik ortamları, öğrenciye uygulama ortamının gerçekmiş hissi oluşturarak üç boyutlu modelleme ile öğrenme imkânı sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: SG, AG, Mesleki Eğitim Modeli, 3D Modelleme

Abstract

The fact that virtual and augmented reality, which is a new model in vocational education, creates some opportunities for appropriate learning experience and affords opportunities for using digital Technologies, which the youth is familiar with, causes these Technologies to be used widely nowadays. That these technologies have been used in vocational education to increase effectiveness has helped students improve their vocational abilities with new virtual learning techniques and it has created new opportunities for employment as well.

^a Öğr. Gör. Uludağ Üniversitesi, Bursa, yeniman@uludag.edu.tr

^b Prof. Dr. Uludağ Üniversitesi, Bursa, mkarahan@uludag.edu.tr

^c Öğr. Gör. Dr. Hacettepe Üniversitesi, Ankara, ertanh@hacettepe.edu.tr

Today one of the most important problems in vocational teaching is to develop the substructure for basic facilities to be done as workshops as it needs big space and requires a big budget. Therefore, it is very important to obtain necessary equipment for applied classes. In vocational schools while teaching in technical departments shortcut in equipment must be taken into consideration and alternative materials must be obtained in order to remove this problem. Virtual and augmented reality among the alternatives enables students to learn in 3-D creating the applied areas as real.

Keywords: Virtual Reality, Augmented Reality, Vocational Education Model, 3-D Model

GİRİŞ

Dünya’da teknolojinin ilerlemesi ile birlikte küresel rekabetçiliğin gerekliliği olan Endüstri 4.0 devrimi dönüşüm süreci Türkiye’yi de etkisi altına almıştır. Endüstri 4.0’ın en önemli bileşenleri olan Sanal ve Arttırılmış Gerçeklik, akıllı robotlar, büyük veri, nesnelerin interneti, 3-D baskı ve bulut teknolojileri dördüncü sanayi devrimin tetiklenmesinde önemli bir role sahiptir. Günümüzde teknolojinin gelişmesiyle birlikte birçok alanda özellikle bu bileşenlerden Sanal ve Arttırılmış Gerçeklik teknolojilerinin mesleki eğitimde kullanımı gittikçe artmaktadır. Özellikle eğitim, tıp, mühendislik, askeri, uzay ve pazarlama alanlarında kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Eğitimde yeni bir model olan Sanal ve Arttırılmış Gerçeklik teknolojileri kullanıcılar için öğrenme deneyimleri oluşturarak yeni fırsatlar sunmakta, etkili dijital içeriklerle bu teknolojilerin kullanımının giderek artmasına neden olmaktadır. Ayrıca mesleki eğitim için de etkili olduğu düşünülen bu teknolojilerin kullanımı ile öğrencilerin mesleki becerilerinin yeni nesil öğrenme teknikleriyle geliştirilerek istihdam olanaklarının yaratılması amaçlanmaktadır.

Öğrenme süreçlerinde, uygulamalı öğrenmenin teorik öğrenmeden daha etkili, verimli ve öğrenciyi motive edici olması dolayısıyla Sanal ve Arttırılmış Gerçeklik teknolojileri son yıllarda eğitimde yoğun bir şekilde tercih edilmektedir. Bu teknolojik

ortam öğrencilere 2 boyutlu nesnelere 3 boyutlu görebilme (Arvanitis vd., 2007; Wu vd., 2013) ve bu nesnelere çeşitli perspektiflerden inceleme fırsatı tanıyarak yaparak ve yaşayarak öğrenme fırsatı sunmaktadır. 3 boyutlu ortamda görsel nesnelere çalışmak öğrenci motivasyonunu ve katılımını arttırarak başarıyı etkilemektedir. Sanal ve Arttırılmış Gerçeklik ortamlarında öğrencilerin öğrenme süreçlerine aktif olarak katılması ile, öğrenmenin etkili ve kalıcı olması sağlanmaktadır.

Mesleki eğitim veren okullarının sayısı oldukça fazladır ve uygulamalı ders problemi hemen hemen hepsi için geçerlidir. Altyapıları iyi okullarda bile mevcut atölye ve teknolojiler, zamanla güncelliğini yitirmekte ve güncel ihtiyaçları karşılamamaktadır. Bu sorun büyük oranda kaynak gereksinimi ortaya çıkarmakta ve bu nedenle gerçekçi bir çözüm bulunamamaktadır. Bu sebepler dolayısıyla mesleki eğitim veren kurumlarda mesleki dersler için oluşturulacak etkileşimli Sanal ve Arttırılmış Gerçeklik içerikleri bu konudaki ihtiyaçları giderecektir.

Bu çalışmanın amacı, eğitimde Sanal ve Arttırılmış Gerçeklik uygulamalarını incelemek, mesleki eğitimde teknolojinin ilerlemesiyle birlikte yeterli bilgi ve beceriye sahip, bilginin hızlı değişimine ayak uydurabilen bireylere olan ihtiyacı, Sanal ve Arttırılmış Gerçeklik eğitim modelinin etkin bir şekilde hayata geçirilmesiyle olabileceğinin önemini

a Öğr. Gör. Uludağ Üniversitesi, Bursa, yeniman@uludag.edu.tr

b Prof.Dr. Uludağ Üniversitesi, Bursa, mkarahan@uludag.edu.tr

c Öğr.Gör. Dr. Hacettepe Üniversitesi, Ankara, ertanh@hacettepe.edu.tr

vurgulamaktır. Ayrıca ülkemizde konuya daha fazla öncelik verilmesini sağlayarak, bu konunun önemini teknolojik açıdan değerlendirmek, Sanal ve Arttırılmış Gerçeklik kullanımının eğitimde etkinliğini bir kez daha vurgulayarak konuya tekrar dikkat çekmektir.

Sanal Ve Arttırılmış Gerçeklik

Sanal (virtual), varolmayan fakat algı yönetimiyle varolduğu yanılgısı yaratılmaya çalışılan bir kavramdır. Sanal Gerçeklik (Virtual Reality), kullanıcının oluşturulmuş bir üç boyutlu görüntü ve ses aygıtları gibi teknolojik araçlardan oluşan bir ortamdır. Sanal Gerçeklik (SG), gerçek dünya yapısını modelleyerek, sanal bir gerçeklik oluşturan teknolojidir.

SG teknolojisinin oluşumu ve ilerlemesi Morton Heiling tarafından 1960'lı yıllarda yaratılan Sensorama aygıtına kadar dayanmaktadır (Heiling, 1962). SG 1980'li yıllarda çoğalarak eğlence sektörü dışında mesleki eğitim alanlarında da kullanılmaya başlanmıştır. SG kavramı, geçmiş hissi yaratarak kullanıcıyı içerisine almakta ve bununla birlikte duyu organlarımıza çeşitli suni bilgiler sağlayarak oluşturulmuş üç boyutlu bir ortamdır (Çavaş, vd., 2004; Kayabaşı, 2005).

SG sağladığı suni gerçeklik çevresiyle insana gerçekte olmayan bir tecrübeyi gerçeklik hissi vererek bu deneyimden en iyi seviyede yararlanabilme imkanı sağlamaktadır. SG platformları katılımcıyı gerçek dünyada erişilemeyecek veya uygulanamayacak konularda tecrübe kazanma imkanı verirken, soyut kavramların daha iyi somutlaştırılmasını sağlamaktadır (Bakas ve Mikropoulos, 2003). SG teknolojisi, eğitimde katılımcıları suni olarak yaratılmış sanal platformlarla etkileşime sokarak, öğrenmeyi en üst düzeye çıkarabilmektedir. Katılımcılar sanal olarak

yaratılmış platformlarda yaparak ve yaşayarak öğrenebilmektedirler (Çavaş vd., 2004).

Arttırılmış Gerçeklik (AG), gerçek görüntüyle bilgisayarda oluşturulan metin, grafik, ses, video, animasyon ve 3 boyutlu modeller gibi sanal bilgilerin aynı zamanda birleştirilmesidir (Delello, 2014). AG uygulamaları 1970'li yıllarda Harvard ve Utah üniversitelerinde yapılan çalışmalarla ortaya çıkmıştır. Genel olarak ilk kullanımı USA ve NASA'da gerçekleşmiştir. Arttırılmış gerçeğin eğitimde kullanımı 1990'lı yıllarda geniş kitlelere hızla yayılmıştır (Feiner, 2002). AG, farklı çalışmalar ile insanların hakiki dünya çevresine dahil edilen sanal objelerle etkileşim sağladıkları durumlardır. AG teknolojileri uygulama laboratuvarlarında sanal ve gerçek objeler biraraya getirilerek katılımcılara sunulmaktadır (Zhu vd., 2004). Bu teknolojinin kullanılmasındaki amaç, sanal ve gerçek arasında bulunan ve her iki çevrenin özelliklerini içeren etkileşimli bir ortamın yaratılmasıdır (Bronack, 2011; Klopfer ve Squire, 2008). AG, öğrencilerin etkileşimlerini arttırmak ve onların öğrenmelerini kolaylaştırmak amacıyla, gerçek dünya varlıkları ve bu varlıklar üzerine bindirilebilen sanal bilgilerin (örn., metin, görüntüler, video klipler, sesler, üç boyutlu modeller ve animasyonlar) birleşimine olanak sağlar (Lai ve Hsu, 2011).

Sanal ve Arttırılmış Gerçeklik uygulamalarında devam eden hızlı gelişmeler, kullanıcıların zamanla teknoloji becerilerini de arttırmıştır. Bu gelişmeler değişik alanlarda modern teknolojik kullanımların artmasını ve bu konunun yaygınlaşmasını sağlamıştır (Cirulis ve Bringmanis, 2013).

a Öğr. Gör. Uludağ Üniversitesi, Bursa, yeniman@uludag.edu.tr

b Prof.Dr. Uludağ Üniversitesi, Bursa, mkarahan@uludag.edu.tr

c Öğr.Gör. Dr. Hacettepe Üniversitesi, Ankara, ertanh@hacettepe.edu.tr

YÖNTEM

Sanal Ve Artırılmış Gerçekliğin Eğitimde Kullanımı

SG teknolojisinin eğitim amacıyla ilk kullanım alanları; askeri eğitim, pilot uçuş eğitimi, tıp eğitimi ve uzay çalışmaları için astronotların eğitimidir. SG askeri alanda savaş koşullarının sanal ortamda oluşturulmasında kullanılmıştır. ABD'de SG ile tüm dünyada askeri tatbikatlar yapılmakta, savaş sahaları tüm detaylarına kadar incelenebilmekte ve aynı uygulamalar defalarca tekrarlanabilmektedir. SG teknolojisi farklı ortamlarda yer alan katılımcıları bilgisayar ağları yardımıyla bir araya getirerek becerileri geliştirmeyi de hedeflemektedir. Sonuç olarak bilgisayar ağları ile birbirine bağlantısı yapılan iki farklı uçuş simülatörünü kullanan iki farklı pilot, bu sistem yardımıyla sanal bir ortamda savaşabilmektedir (Eryalçın, 1993). NASA uzay seyahatine çıkacak astronotların eğitiminde bu teknolojiyi kullanırken, çeşitli ülkelerdeki hava kuvvetleri, pilotlarının eğitiminde de bu teknolojiden faydalanılmaktadır (Oppenheim, 1993; Emerson, 1993).

SG uygulamalarının eğitim hedefli kullanımının normal eğitim yöntemlerine göre sağladığı avantajlar şöyle sıralanabilir: Güvenilir ve takip edilebilir bir çevrede eğitim alma, eğitime katılan katılımcıların devamlı takibi ve değerlendirilmesi, katılımcıların daha yüksek güvenlik farkındalığına sahip olması ve çalışanlarda motivasyon artışı sağlamasıdır.

SG, bilgisayar ortamı içerisinde oluşturulur ve bu ortama katılanlar üzerinde bıraktığı etkiler çeşitlidir. Dagit'den aktaran Karasar, sanal gerçekliğin katılımcılar üzerindeki etkilerini şu şekilde belirtmektedir; ▪ Ortam katılımcıyı içine çekmektedir, ▪ Katılımcı o ortamda

bulunduğunu hissetmektedir, ▪ Katılımcı çevre ile etkileşim halindedir, ▪ Katılımcı bu platformu incelemek ve platform içinde etkinlikte bulunmakta serbesttir, ▪ Birden fazla katılımcı , eşzamanlı, aynı platform içinde etkileşime girebilir (Karasar, 2004).

AG, öğrenmeyi özendirme ve motive edici öğrenme ortamları oluşturması ile eğitimde yeni olanakların ortaya çıkmasını sağlamaktadır (Huang vd., 2016). AG teknolojilerinin eğitimde yarattığı yeni fırsatlar zaman içerisinde eğitimcilerin de dikkatini çekmeye başlamıştır.” (Demirer ve Erbaş, 2015). Eğitim amaçlı bir AG çalışması gerçek dünyanın ortamı dışında, öğrencilere daha rahat ve ilgi çekici öğrenme çevreleri sağlayabilmektedir (Lin vd., 2013). AG'in, öğrencilerde etkileşimli öğrenme, öğrenmeye olan istekliliği artırma ve öğrenme sürecine katkı sağlama gibi bir takım üstün yeteneklere sahip olduğu söylenebilir (Ibanez vd., 2014). AG, gerçek hayatın sanal hayat ile gerçek zamanlı olarak bir araya geldiği ve aynı zamanda kullanıcıya ulaştığı ortamlardır (Özarlan, 2011). AG kavramı eğitim konusunda uzun yıllardan beri bilinmesine rağmen, son yıllarda mobil çalışmalarla farklı konularda da karşımıza çıkmaktadır.

(Wu vd., 2013) AG ile ilgili yaptıkları çalışmada, AG'in eğitsel yararlarını açıklamışlardır; eğitimin içeriğinin 3 boyutlu hale getirilmesi görsel öğrenmeyi desteklemekte, öğrencileri takım halinde öğrenmeye teşvik etmekte, var olmayan uygulamaları varetme ve öğrencileri motive etme gibi bir takım avantajlar sağlamaktadır. Bu yüzden AG teknolojisi öğrencilerin öğrenme süreçleri boyunca aktif gözlem yapabilmelerine, bu gözlemler boyunca çoklu varsayımları formüle edebilmelerine, gözlemlenen fenomenin geçerliliğini ve önerilen

a Öğr. Gör. Uludağ Üniversitesi, Bursa, yeniman@uludag.edu.tr

b Prof.Dr. Uludağ Üniversitesi, Bursa, mkarahan@uludag.edu.tr

c Öğr.Gör. Dr. Hacettepe Üniversitesi, Ankara, ertanh@hacettepe.edu.tr

hipotezlerin rasyonalitesini dikkatli bir şekilde değerlendirebilmelerine ve birden fazla öneri hipotezini çürüttükten sonra nihai bir hipotez oluşturabilmelerine yardımcı olur (Chiang vd., 2014). Eğitimle ilgili AG çalışmaları öğrencilerin öğrenme başarılarını artırmalarına ve onların grup içi toplumsal iletişim kurmalarına destek olur (Lin vd., 2013).

Araştırmalar üzerinde inceleme yapıldığında AG'in öğrencilere birçok avantajlar yarattığı görülmektedir. AG, öğrencilerin problem çözümü ve analitik düşünme becerisini geliştirmekte (Dunleavy vd., 2009), güdülenmelerini artırmakta (Sotiriou ve Bogner, 2008) ve derse karşı bakışlarını pozitif yönde etkilemektedir.

Eğitim alanında bu konuda yapılan çalışmaların çoğunda AG teknolojilerinin öğrenmeyi ne derece arttırdığı, ne tür kolaylıklar sağladığı, ne gibi güçlükler getirdiği ve hangi eğitim alanlarında uygun olduğuna yönelik sorgular devam etmektedir. Yapılan çalışmalar sonucunda elde edilen birçok bulgu AG teknolojisinin yakın gelecekte eğitimin vazgeçilmez bir teknolojisi olabileceğini ileri sürmektedir (Özdemir, 2017)

2010-2016 yılları arasında AG ile ilgili yapılan akademik çalışmalarda, sektörlere göre bakıldığında, en çok eğitim alanında AG çalışması yapıldığı görülmektedir. Özellikle AG teknolojisi ile ilgili çalışmalar incelendiğinde, eğitim ortamlarında yeni teknolojilerin kullanılması ve eğitime entegre edilmesiyle etkili ve kaliteli, yaparak yaşayarak öğrenme ortamları sağlanmaktadır. Bu ortamlarda eğitime aktif katılımın sağlanmasıyla, kalıcı öğrenmenin desteklendiği, etkileşimli ve motivasyonu artırıcı bir ortam oluşturulduğu söylenebilir (Dunleavy vd., 2009; Chen vd., 2011; Singhal vd., 2012; Wojciechowski ve Cellary 2013).

AG eğitim ve öğretimde büyük bir etkiye sahiptir ve yapılan çalışmalar AG'nin eğitimde çok faydalı sonuçlar ortaya çıkardığını

göstermektedir (Yuen vd., 2011). AG, tecrübesi olmayan katılımcıların somutlaştıramadıkları birçok objeyi, uygulamayı ve deneyi çok çeşitli seçeneklerle sunabilmeye imkan sağlayan, ulaşılamayan ve sonuçları tahmin edilemeyen birtakım olaylar için kullanılabilecek teknolojik bir yaklaşımdır (Aktamış ve Arıcı, 2013; Cai vd., 2013; Kerawalla, 2006; Yuen vd., 2011).

Bu yöntem sorgulama, gözlemlene, karşılıklı eğitim öğretim ve çevresel katılım gibi kullanıcı, üstbilişsel öğrenme süreçlerini yönetir, destekler ve kolaylaştırırken, AG'nin kullanımı katılımcıyı hakiki dünyanın içine yerleştirir (Dunleavy, 2014). Bu yaklaşım türü, katılımcıların anlama, hayal etme gibi bilgi ve zekanın işleyişiyle ilgili öğrenme yeteneklerini yükseltmektedir (Chiang vd., 2014). İncelemeler AG'in öğrenmeyi bireyselleştireceği, katılımcı merkezli, işbirlikçi, etkileşimli, bilişsel olarak zengin, yaratıcı, problem çözümü odaklı, içerikte ise özel, anlamlı, cazip, eğlenceli ve motivasyonu artırıcı nitelikte olacağı ileri sürülmektedir (Dunleavy vd., 2009; Kerawalla vd., 2006).

Mesleki Eğitimde Sanal Ve Artırılmış Gerçeklik

Mesleki eğitimde uygulamalı eğitim, öğrencinin mesleki becerilerinin gelişmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Uygulamalı eğitimin gereksinimini karşılayacak makine ve teçhizat temini ilgili teknik bölümlerde maddi imkânların zorluğu ve bu zorluğu ortadan kaldırmak için geleneksel ders materyallerine alternatif olarak sunulacak olan Sanal ve Artırılmış Gerçeklik ortamları, öğrenciye uygulama ortamının gerçekmiş hissi oluşturarak üç boyutlu modelleme ile öğrenme imkânı sunmaktadır.

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte eğitimde birtakım yenilikler yaşanmaktadır. Son yıllarda öğrenmeyi cazip ve çekici hale getirmek için gerçek hayatla sanal hayatı bir araya getiren AG teknolojisi eğitimde kullanılmaya başlanmıştır. Bu konuda yapılan birçok çalışma

a Öğr. Gör. Uludağ Üniversitesi, Bursa, yeniman@uludag.edu.tr

b Prof.Dr. Uludağ Üniversitesi, Bursa, mkarahan@uludag.edu.tr

c Öğr.Gör. Dr. Hacettepe Üniversitesi, Ankara, ertanh@hacettepe.edu.tr

göstermektedir ki Sanal ve Arttırılmış Gerçeklik ile oluşturulan uygulamalar katılımcılar üzerinde motive edici etkiye sahiptir. Bu durum özellikle mesleki eğitim için de geçerlidir. Günümüzde teknolojinin gelişmesiyle birlikte mesleki eğitim için gereken alet ve makinaların zaman içerisinde güncelliğini yitirmesi, makine ve teçhizatlar sahip olunma ve bakım onarım maliyetlerinin çok yüksek olması dolayısıyla mesleki eğitimde Sanal ve Arttırılmış Gerçeklik uygulama ortamlarının oluşturulması gerekmektedir.

Son yıllarda bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler ve mobil uygulamaların kullanımının giderek artması ile birlikte dijital teknolojilerde değer kazanmıştır. Günümüzde özellikle Mobil uygulamaların yaygınlaşması ile birlikte bu uygulamaların katılımcılara sağladığı avantajlar dolayısıyla mesleki eğitim alanında Sanal ve Arttırılmış Gerçeklik uygulamaları hızlı bir artış göstermiştir. Sanal ve Arttırılmış Gerçeklik uygulamalarıyla sınıf içi dersler eğlenceli ve cazip bir hale getirilerek katılımcılara sunulmaktadır. Özellikle mesleki eğitim yapan kurumlarda uygulamaların Sanal ve Arttırılmış Gerçeklik çalışmaları ile desteklenerek, mesleki becerilerin geliştirilmesi ve katılımcıların daha nitelikli hale getirilmesi gerekmektedir. Mesleki eğitimde katılımcıların arttırılan yeterlilikleri ile istihdam olanaklarının sağlanması kaçınılmazdır.

SONUÇ

Günümüzde bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı, ülkelerin kalkınması ve gelişimi için vazgeçilmez bir unsurdur. Özellikle dünyada eğitim alanında yapılan teknolojik yeniliklerin takip edilmesi ve model alınarak uygulanması gerekmektedir. Eğitim konusunda teknolojiyi takip etmeyen ülkelerin gelecekte geri kalmaya mahkûm olacakları aşikârdır.

Ülkemizde son yıllarda teknoloji hayatımızın her alanında yer almasına rağmen Sanal ve Arttırılmış Gerçeklik teknolojileri eğitimde sürekli kullanılan bir konumuna gelememiştir. Sanal ve Arttırılmış Gerçeklik ortamlarının oluşturulmasının yüksek bütçeler gerektirmesi ve bu konudaki farkındalığın yeterince yerleşmemiş olması dolayısıyla eğitimde kullanımı yeterli düzeyde değildir. Bu nedenle bu konuda gerekli çalışmaların yapılarak farkındalığın arttırılması, Sanal ve Arttırılmış Gerçeklik teknolojilerinin özendirilerek aktif katılımın sağlanması, üniversitelerde, meslek liselerinde ve mesleki eğitim veren kurumlarda bu teknolojilerin hızla yaygınlaşması sağlanmalıdır.

Özellikle Endüstri devriminden sonra teknolojinin önemi giderek artmıştır. Günümüzde bilişim teknolojilerinin kullanımı, ülke gelişimi ve yeni üretim aşamalarının gelişimi için bir zorunluluk haline gelmiştir. Bu nedenle eğitim veren kurumlarda, bilgi teknolojilerini eğitimin içine dahil etmek vazgeçilemez bir hal almıştır. Bilişim teknolojilerinin hızlı gelişimi sonucunda hayatın her alanında teknolojinin etkilerini görmek mümkündür. Bu nedenle, gelecekte teknolojinin öğretim metotlarıyla biraraya getirilmesi ve bunun eğitim sistemine modellenmesi şarttır (Barab, Hay ve Duffy, 1998).

Sonuç olarak, 21. yüzyıl becerilerinin teknoloji odaklı olması dolayısıyla, yenilikçi teknolojileri kapsayan Sanal ve Arttırılmış Gerçeklik modelinin mesleki eğitimi desteklemek ve zenginleştirmek amacıyla uygulamalı eğitimde kullanılması kaçınılmazdır. Geleneksel eğitim metodlarından farklı olarak uygulanacak olan bu model ile, teknolojik öğrenme ortamlarında öğrenci motivasyonunu arttırarak, öğrenmenin uygulamayla kalıcı hale

a Öğr. Gör. Uludağ Üniversitesi, Bursa, yeniman@uludag.edu.tr

b Prof.Dr. Uludağ Üniversitesi, Bursa, mkarahan@uludag.edu.tr

c Öğr.Gör. Dr. Hacettepe Üniversitesi, Ankara, ertanh@hacettepe.edu.tr

getirilmesini sağlanabilecektir. Mesleki eğitim veren kurumlarda mesleki derslerde uygulamaların yapılabilmesi için fabrika ortamının hazırlanabilmesi mümkün olmadığından dolayı Sanal ve Arttırılmış Gerçeklik laboratuvarının oluşturularak, bu konudaki ihtiyaçların giderilmesi gerekmektedir.

KAYNAKÇA

Aktamış, H., Arıcı, V. A., (2013), Sanal Gerçeklik Programlarının Astronomi Konularının Öğretiminde Kullanılmasının Akademik Başarı ve Kalıcılığa Etkisi, Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 9 (2).

Arvanitis, T. N., Petrou, A., Knight, J. F., Savas, S., Sotiriou, S., Gargalakos, M., & Gialouri, E., (2007), Human Factors And Qualitative Pedagogical Evaluation Of A Mobile Augmented Reality System For Science Education Used by Learners With Physical Disabilities, Personal and Ubiquitous Computing, 13(3), 243- 250.

Bakas, C., Mikropoulos, T. A., (2003), Design of Virtual Environments For The Comprehension of Planetary Phenomena Based On Students' Ideas, International Journal of Science Education, 25, 949-467.

Barab, S. A., Hay, K E. , Dufly, T. W., (1998), Grounded Constructions and How Technology Can Help, The Magazine of the Association for Educational Communications and Technology, Tech Trends : For Leaders in Education and Training, March 1998, 48(2), 15-23.

Bronack, S. C., (2011), The Role of Immersive Media in Online Education, Journal of Continuing Higher Education, 59 (2), 113–117.

Cai, S., Chiang, F. K., Wang, X., (2013), Using the Augmented Reality 3D Technique For A

Convex Imaging Experiment In A Physics Course, International Journal of Engineering Education, 29(4), 858-865.

Chen, Y. C., Chi, H. L., Hung, W. H., Kang, S. C., (2011), Use of Tangible and Augmented Reality Models In Engineering Graphics Courses, Journal of Professional Issues in Engineering Education & Practice, 137(4), 267-276.

Chiang, T. H., Yang, S. J., Hwang, G. J., (2014), Students' Online Interactive Patterns in Augmented Reality-Based Inquiry Activities, Computers & Education, 78, 97-108.

Cirulis, A., Brigmanis, K.B., (2013), 3D Outdoor Augmented Reality for Architecture and Urban Planning, Procedia Computer Science, 25, 71-79.

Çavaş, B., Çavaş, P., Taşkın, B., (2004), Eğitimde SG, The Turkish Online Journal of Education Technology, 3(4), 110-116.

Delello, J. A., (2014), Insights From Pre-Service Teachers Using Science-Based Augmented Reality, Journal of Computers in Education, 1(4), 295–311.
<http://doi.org/10.1007/s40692-014-0021-y>

Dunleavy, M., Dede, C., Mitchell, R., (2009), Affordances and Limitations of Immersive Participatory Augmented Reality Simulations for Teaching and Learning, Journal of Science Education and Technology, 18(1), 7-22.

Dunleavy, M., (2014), Design Principles for Augmented Reality Learning, TechTrends, 58(1), 28-34.

Emerson, T., (1993), Mastering to Art of VR: On Becoming the HIT Lab Cybrarian, The Electronic Library, 11(6), 385-391.

a Öğr. Gör. Uludağ Üniversitesi, Bursa, yeniman@uludag.edu.tr

b Prof.Dr. Uludağ Üniversitesi, Bursa, mkarahan@uludag.edu.tr

c Öğr. Gör. Dr. Hacettepe Üniversitesi, Ankara, ertanh@hacettepe.edu.tr

Erbaş, Ç., Demirer, V., (2015), Eğitimde Sanal ve Arttırılmış Gerçeklik Uygulamaları, Eğitim Teknolojileri Okumaları, 131-148.

Eryalçın, B., (1993), Hayalle Gerçeğin Dansı Sanal Gerçeklik, Bilim ve Teknik Dergisi, 27(323), 20-27.

Feiner, S. (2002), Augmented reality: A new way of seeing, Scientific American, 286 (4), 48-55.

Heiling, M. (1962), <http://www.mortonheilig.com/>, E.Tar: 10.10.2017

Huang, T. C., Chen, C. C., Chou, Y. W., (2016), Animating eco-education: To See, Feel, And Discover In An Augmented Reality-Based Experiential Learning Environment, Computers & Education, 96, 72-82.

Ibanez, M. B., Di-Serio, A., Villaran-Molina, D. ve Delgado-Kloos, C., (2014), Experimenting with Electromagnetism Using Augmented Reality: Impact on Flow Student Experience and Educational Effectiveness, Computers & Education, 71, 1-13.

Karasar, Ş., (2004), Eğitimde Yeni İletişim Teknolojileri-İnternet ve Sanal Yüksek Eğitim, The Turkish Online Journal of Educational Technology dergisi, 4, 25-28.

Kayabaşı, Y., (2005), Sanal Gerçeklik ve Eğitim Amaçlı Kullanılması, The Turkish Online Journal of Educational Technology, 4(3), 151-158.

Kerawalla, L., Luckin, R., Seljeflot, S., Woolard, A., (2006), Making it real: Exploring the Potential of Augmented Reality for Teaching Primary School Science, Virtual Reality, 10(3-4), 163-174.

Klopfer, E., Squire, K., (2008), Environmental Detectives—The Development Of An Augmented Reality Platform for Environmental Simulations, Educational Technology Research and Development, 56 (2), 203-228.

Lai, Y.S., Hsu, J.M., (2011), Development Trend Analysis of Augmented Reality System in Educational Applications, 2011 International Conference on Electrical and Control Engineering, 6527-6531.

Lin, T. J., Duh, H. B. L., Li, N., Wang, H. Y., Tsai, C. C., (2013), An Investigation of Learners' Collaborative Knowledge Construction Performances And Behavior Patterns In An Augmented Reality Simulation System, Computers & Education, 68, 314-321.

Oppenheim, C., (1993), Virtual Reality and The Virtual Library, Information Services and Use, (13), 215-227.

Özarslan Y., (2011), Öğrenen İçerik Etkileşiminin Genişletilmiş Gerçeklik ile Zenginleştirilmesi, 5. International Computer & Instructional Technologies Symposium (ICITS 2011), Fırat Üniversitesi, Elazığ.

Özdemir M., (2017), AG Teknolojisi ile Öğrenmeye Yönelik Deneysel Çalışmalar: Sistematik Bir İnceleme, Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2017, 13(2), 609-632, DOI: <http://dx.doi.org/10.17860/mersinefd.336746>

Singhal, S., Bagga, S., Goyal, P., Saxena, V., (2012), Augmented chemistry: Interactive Education System, International Journal of Computer Applications, 49(15).

Sotiriou, S., Bogner, F. X., (2008), Visualizing the Invisible: Augmented Reality As An

a Öğr. Gör. Uludağ Üniversitesi, Bursa, yeniman@uludag.edu.tr

bProf.Dr. Uludağ Üniversitesi, Bursa, mkarahan@uludag.edu.tr

c Öğr.Gör. Dr. Hacettepe Üniversitesi, Ankara, ertanh@hacettepe.edu.tr

Innovative Science Education Scheme, Advanced Science Letters, 1(1), 114-122.

Yuen, S., Yaoyuneyong, G., Johnson, E., (2011), Augmented Reality: An Overview and Five Directions for AR in Education, Journal of Educational Technology Development and Exchange, 4(1), 119-140.

Zhu, W., Owen, C., Li, H., Lee, J.-H., (2004), Personalized in-store E-Commerce With Promopad: An Augmented Reality Shopping Assistant, Electronic Journal for Ecommerce Tools and Applications, 1 (3), 1-19.

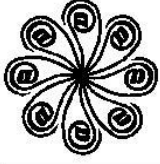
Wojciechowski, R., Cellary, W., (2013), Evaluation of Learners' Attitude Toward Learning in ARIES Augmented Reality Environments, Computers & Education, 68, 570-585.

Wu, H.K., Lee, S. W. Y., Chang, H. Y., & Liang, J. C. (2013), Current Status, Opportunities And Challenges of Augmented Reality in Education, Computers and Education, 62, 41-49.

a Öğr. Gör. Uludağ Üniversitesi, Bursa, yeniman@uludag.edu.tr

b Prof. Dr. Uludağ Üniversitesi, Bursa, mkarahan@uludag.edu.tr

c Öğr. Gör. Dr. Hacettepe Üniversitesi, Ankara, ertanh@hacettepe.edu.tr



Bu çalışma 'Eski Türk Kentlerinde Ekolojik Parametrelerin Yerleşim Üzerine Etkilerinin İrdelenmesi, Beypazarı Kent Merkezi Örneği' isimli doktora tezinden türetilmiştir.

MAKALE HAKKINDA

EKOLOJİK PARAMETRELERE DAYALI YERLEŞİMLERİN ÖZELLİKLERİ, ESKİ TÜRK KENTLERİ VE BEYPAZARI KENT MERKEZİ ÖRNEĞİ

Geliş:

EKİM 2017

CHARACTERISTICS OF SETTLEMENTS BASED ON ECOLOGICAL
PARAMETERS, OLD TURKISH CITIES AND THE EXAMPLE OF BEYPAZARI
CITY CENTER

Kabul:

ARALIK 2017

Filiz ÇETİNKAYA KARAFAKI^a

Öz

Özellikle gelişmekte olan ülkelerde görülen kentsel yerleşmelerin enerji ihtiyacı sonuçları çevre üzerinde olumsuz olan teknolojiler kullanılarak karşılanmakta ve bu durum yerleşmelerin doğal çevreye olan entegrasyonunu ciddi şekilde bozmaktadır. Kentlerde giderek artan ekolojik bozulmalar (küresel iklim değişikliği, kaybolan orman alanları, azalan ve kirlenen su kaynakları, kirlenmiş hava, azalan tarım alanları, kentlerde oluşan ısı adası, küresel ısınma vb.) kentleri içinde yaşanması oldukça güç alanlar haline getirmektedir.

Oysa ki geçmiş dönemlerde yaşayan birçok toplum, kent yerleşmelerini ekolojik parametrelere dayalı planlayarak yaşanabilir bir çevreye ve sürdürülebilir kaynak yönetimini başarmıştır. Birçok eski Türk yerleşiminde de görülen bu planlama anlayışı yeni dönem kent planlarının ekolojik temelli yapılması gerekliliğine başarılı birer örnek teşkil etmektedir ve bu örneklerin geleceğin çevre dostu kentlerine ışık tutacağı düşünülmektedir. Bu düşünce çerçevesinde çalışmada ekolojik parametrelerin yerleşimler üzerindeki etkileri ortaya konulmaya çalışılmış ve konu Beypazarı kent merkezinde örneklendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ekoloji, Ekolojik Parametreler, Eski Türk Yerleşimleri, Beypazarı

Abstract

The results of energy consumption need of urban settlements in particularly developing countries have been met by technologies which have detrimental effects of environment and it causes to serious disruption for integrating of settlements to the natural environment. The increasing of ecological disruption in cities such as global climate change, lost forest areas, declining and polluted water resources, polluted air, declining agricultural land, heat island, global warming etc. make the cities living conditions difficult.

However, many communities that lived in the past had planned urban settlements based on ecological parameters and had achieved a livable environment and sustainable resource management. This planning approach which is seen in many ancient Turkish settlements, is a successful example of the necessity of making ecological bases of new city plans and these examples are thought to shed light on the environmentally friendly cities of the future. In this framework, the effects of ecological parameters on the settlements have been tried to be revealed and the subject has been exemplified in Beypazarı city center.

Keywords: Ecology, Ecological Parameters, Old Turkish Settlements, Beypazarı

GİRİŞ

Bir yerleşim bölgesinde yerleşim sınırlarının belirlenmesi, alanın topoğrafik özellikleri ve alanın iklimsel verileri ile yapılmaktadır. Bu verilerin yerleşim bölgesinin seçiminden yapısal malzemelerin seçimine kadar etkili olması gerektiği yapılan çalışmalarla sabittir. Bir bölgede yaşam alanı oluşturulması doğal çevreye yapılmış bir müdahaledir. Bu müdahale sonucunda görülmüştür ki, yapı ve çevre ilişkisi karşılıklı etkileşimlerden ve etkileşimlerin sonuçlarından oluşmaktadır. Doğal çevreye müdahalede ekolojik parametrelere yapılan pasif ve endirekt etkilerle iklim elemanları etkilenirken, iklim elemanları ve halihazır çevre elemanları ile de yapı çevrenin etkilenmesi kaçınılmazdır. Hem yerleşim genelinde hem de kapalı mekân içinde ısınma, soğuma, havalanma, su, elektrik gibi ihtiyaçların minimum enerji ve maliyetle çözülmesi çağımızın özellikle üzerinde durduğu konuların başında gelmektedir. Ancak gelişen teknolojiler sayesinde özellikle fosil atıkların işlenerek hayatımızın her safhasına girmesi hem doğal çevreyi hem de yapı çevreyi etkilemiş, iklim ve canlı dengesinde geri dönüşü olmayan zararlara sebep olmuştur. Kent gelişiminde gerekli olan doğaya entegre olma çabasından hızla uzaklaşmıştır.

Çağımızda enerji etkin tasarım arayışları çerçevesinde rüzgâr, su, güneş, yeraltı kaynakları gibi doğal enerjilerin işlenmesiyle, yaşamın konforlu idamesi için maliyet ve işgücü tasarrufunun yapıldığı enerji kaynakları önem kazanmıştır. Birbirinden farklı birçok sektördeki teknolojik gelişme bu sektörlerdeki işgücü ihtiyacını azaltmış ancak açıkta kalan bu nüfusun kentlere göç etmesine neden olmuştur. Bu ve bunun gibi birçok sebeple göç

alan kentlerin bilinçsiz yapılanması ve kontrolsüz büyümesi ve sanayileşme kavramı kentlerin kontrolsüz büyümesine sebep olmuştur.

Canlı organizmaların çevreye adaptasyon yeteneği canlının bulunduğu yaşam alanına uyumunu ve yaşam devamlılığını sağlar. İnsanoğlu için de durum bundan farksızdır. Göçebe hayatın zorluğu, toprağa bağlanma arzusu ve bir topluma aidiyet içgüdüleri zamanla yerleşik düzen sistemlerini oluşturmaya başlamıştır. Yerleşme iklimin birebir etkisiyle oluşturulan yaşam çevrelerinde önceleri iklim sistemlerinin durağan olduğunu düşündürse de son yıllarda yapılan araştırmalar ve gözlemlerle iklim sistemlerinin canlı bir yapıya sahip olduğunu ve birçok etmeden etkilendiğini ortaya koymuştur.

Kentsel dokunun oluşumunda kent içindeki yapıların ve birbirleri ile olan ilişkilerinin mikro klimaya ve enerji kullanımına etkisi çok sayıda değişkeni ihtiva etmektedir. Bu değişkenlerin ihtiyaca göre şekillenmesi ve değişmesi konuya bütüncül bir yaklaşımı olanaksız hale getirmekte ve yerleşimin iklimsel verilerine göre şekillenirken bazı parametrelerin öncelikli olmasını gerektirmektedir. Teknolojik olarak gelişmiş ülkelerdeki hızlı büyüme zamanla bozulan kent dokusunun önüne geçilmesi amacıyla tasarım ve planlamalarda eko kent, yeşil kent, doğa dostu kent, akıllı kent gibi arayışların gündeme gelmesine sebep olmuştur. Ancak uygulamada eşgüdüm yetersizliği, yönetim sorunları, simülasyon ve öngörü hataları bu arayışların sonucunda bir model geliştirilmesini ve bu doğrultuda tasarım ve planlama yapılmasını olanaksız kılmaktadır (Çetinkaya Karafakı, 2014).

Tüm canlılar için, yaşamın sürdürülmesi ve evrimsel sürekliliğin sağlanması temel ilkedir. Genelde doğanın bütünü ve doğal iklimsel koşullardaki değişiklikler insanın eylemlerini konforlu bir biçimde gerçekleştirmesi için uygun olmadığından, insanoğlu var olduğundan bu yana iklimsel koşulları kontrol altına alarak, güvenli, sağlıklı ve konforlu yaşamaya yönelik çeşitli ölçeklerde yapma çevreler yaratmıştır. Bütün varlıkların yaşamlarını sürdürme koşulu, yaşam alanlarındaki kaynakları kullanırken çevredeki doğal dengeyi bozmamaktadır. Ancak günümüzde insanoğlunun çeşitli gereksinimlerini karşılamaya yönelik olarak artan doğal kaynak kullanımı, ekosistemin yenilenme hızından fazla olması sebebiyle geri dönüşü çok zor olan çevresel zararlanmalara neden olmaktadır. Ekosistemin zarar görmesi doğadaki dengeyi sağlayan ve enerji dönüşüm sistemini oluşturan elemanların nitelik ve nicelikleri ile ilişkilerinin bozulması demektir. İnsanların yaşamlarını sürdürebilmesi için gereksinim duyduğu doğal kaynaklar, bunların geri dönüşüm mekanizmalarının kapasitesi ile sınırlıdır. Bugünkü kaynakları maksimum bir verimle kullanmak, gelecek nesillerin de bu kaynaklardan yararlanma haklarına saygı duymak, doğal döngülere zarar vermeden sağlıklı çevreleri yaratmak zorunludur. Bu zorunluluk ekolojik yaklaşımın büyük bir çoğunluk tarafından benimsenmesine neden olmuştur. Ekolojik yaklaşım, bir ürün olarak ele alınabilecek yapının veya yerleşme gruplarının, tasarım aşaması, yapım aşaması, kullanım aşaması, kullanım sonrası ve yıkım aşamalarının ekosistemlere zarar vermeyecek şekilde ele alınmasıdır (Manioğlu ve Koçlar Oral, 2010).

Ekolojik yaklaşımda, geleceğe yönelik imkanlar ve ihtiyaçlar doğrultusunda tasarımlar yapılmaktadır. Doğal, kültürel, ekonomik, sosyal imkanların belirlenmesi, hedeflerin doğru olarak saptanması, değerlendirme, karar verme ve hedeflere yönelik tercihlerin yapılması bu tasarımın kapsamını oluşturmaktadır. Bu bağlamda yapılan tasarımın devamlılık ve geliştirilebilirlik özellikleri taşıması için fiziki coğrafya

özelliklerine ait verilere ve alanın doğal kaynak özelliklerine ihtiyaç vardır.

Çevrenin ekolojik parametreleri olarak da adlandırılabilir bu özellikler şu şekilde sıralanabilir (Çetinkaya Karafakı, 2013);

*Doğal Parametreler:

Topografya, Jeoloji, İklim, Hidroloji, Toprak, Bitki Örtüsü vb.

*Altyapı Parametreleri:

Enerji, Ulaşım, Yapı Malzemesi vb.

*Çevre Yönetim Parametreleri:

Katı Atık Yönetimi, Atık Su Yönetimi, Temiz Hava Yönetimi vb.

*Tasarım Parametreleri:

Yapı Formları, Açık Alanlar, Cephe vb.

*Diğer Parametreler:

Halk Katılımı, Kültürel Farklılıklar, v.b.

İnsanoğlunun doğa tasarısındaki sürekli değişimi, onun doğaya karşı olan tavrının ve dolayısıyla yapıtlarının da değişimine neden olmaktadır. Dünyaya tutunma, bir başka deyişle varlığını sürdürebilme güdüsü ile insanoğlu daima doğal çevre ile bir şekilde ideal bir ilişki kurma arayışında olmuştur (Muyan, 2003). Topografya, jeoloji, iklim, hidroloji, toprak ve bitki örtüsü fiziksel çevre bağlamında önemli birer kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. İnsanoğlu, çevresindeki fiziksel oluşumları bazen derin ve özel ilişkiler kurabileceği kutsal yerler, bazen de kendinden daha değersiz salt fiziksel görüntüler olarak algılamıştır ki, bu gibi farklılaşmalar da onun fiziksel planlama fikrinin doğa düşüncesine paralel olarak değişim gösterdiğini ortaya koymaktadır. Çağdaş planlamada kullanılan doğal parametrelerin, malzemenin otantikliği ve doğallığıyla sorgulandığı bugünün dünyasında ne denli önemli olduğu açıktır (Çetinkaya Karafakı, 2013).

Bunun yanı sıra enerji bugün sahip olduğumuz medeniyetin temel taşlarından birini oluşturmaktadır. Kalkınmanın ve gelişmişliğin bir göstergesi durumundadır. Ancak hem fosil kaynakların kısıtlılığı hem de üretimde meydana gelen çevre kirliliği son dönem enerji üretim ve kullanım teknolojilerinde dikkatli davranmayı gerekli kılmaktadır. Yenilenebilir ve çevreyle uyumlu kaynakların araştırılması

ve geliştirilmesi yapılacak planlamanın gereksinimi doğrultusunda kaçınılmaz bir ihtiyaçtır. Özellikle çevre ve sağlık teması, insan sağlığını tehdit eden çevre unsurlarını değerlendirmeye yönelik küresel bir yaklaşım geliştirilmesi açısından oldukça önemlidir. Doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı temiz su ve temiz hava yönetimini de beraberinde getirmiştir. Bu amaçla günümüzde özellikle gelişmiş ülkelerde tasarım aşamasından itibaren, kullanılan malzemelerin bilinçli seçilmesi dahil, kullanımı bütüncül olarak ele alınarak geliştirilmiş enerji yönetim sisteminin bulunduğu, geliştirecek çevre zararlanmalarına göre önlemlerin alındığı, olumsuz etkilerin noktasal değil bölgesel ölçekte en aza indirildiği tasarımlar yapılmaya çalışılmaktadır (Çetinkaya Karafakı, 2013).

Ekolojik yapılaşma insanlara her geçen gün daha çok parçalanmış ve yok olan yaşam çevrelerine karşı daha dikkatli, sosyal ve akılcı olmayı önermektedir. Bu görüşe göre; malzemelerin akılcıca ve dönüştürülerek kullanımının önemini kavramak ve yaşam konforunu yükselten, doğru planlama ve enerji öncelikli tasarım ile üretilen araç gerecin ve yapıların çoğalmasını desteklemek gerekmektedir (Bostancıoğlu ve Düzgün Birer, 2004).

Yapılan araştırmaların birçoğu kentin doğal çevre üzerindeki etkilerini ortaya koymaya çalışsa da son dönemde görülmüştür ki, doğal çevrenin kent üzerindeki etkileri göz önünde bulundurmak hem günümüz kullanıcısının kent konforunu sağlayacak hem de gelecek nesillere bırakılabilecek nitelikte bozulmamış bir kent çevresi yaratılabilecektir.

Geçmiş bütün dünya toplumları sanayi devrimine kadar yerleşme birimlerinde çevreyi kullanarak, çevreden yardım alarak hayat sürmüşlerdir. Doğa ile savaşmadan ona entegre olarak yaşamayı öğrenmişlerdir. Dönemlerinin, teknolojilerinin el verdiği ölçüde doğal enerjileri işlemişler, suyu, rüzgarı, yeraltı ve yerüstü kaynaklarını etkin bir biçimde kullanmayı becermişlerdir.

Teknolojinin yetersiz olmasına karşın yapılan basit icatlarla maksimum yararlanma sağlanmaya çalışılmıştır. Uzun yıllar göçebe hayat süren Türklerde de durum bundan farklı olmamıştır. Yerleşik hayata geçilmesiyle doğayla bir bütün olmayı öğrenen Türkler, dini inanışları gereğince de doğaya saygıyı çok önemsemişlerdir. Kendi besinlerini, hayvanlarının besinlerini, su ihtiyaçlarını, barınma ihtiyaçlarını doğadan yardım alarak karşılamışlar, örf ve adetlerini dahi doğa ile iç içe sürdürmüşlerdir (Çetinkaya Karafakı, 2014).

Bu araştırmanın amacı; ekolojik parametrelere dayalı yerleşimlerin özelliklerini ve eski Türk yerleşimlerinde gerek yerleşimin gelişim sürecinde gerekse yerleşimin kullanım sürecinde genel ekolojik parametrelerin göz önünde bulundurulduğunu ortaya koymak ve bunu Ankara'nın bir ilçesi olan Beypazarı kent merkezinde örneklendirmektir. Bu çalışma ile bir kent oluşumunda ekolojik parametrelerin göz önünde bulundurulmasının ne denli önemli olduğu ortaya konulacak ve bu şekilde oluşacak kentlerin ekolojik temelli, kendi kendine yeten, sürdürülebilir kentler olacağını vurgulanacaktır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırmanın ana materyalini Beypazarı kent merkezi şekillenmesi oluşturmaktadır. Beypazarı İlçesi Beytepe Mahallesi, Zafer Mahallesi, Ayvaşık Mahallesi, Kurtuluş Mahallesi, Rüstempaşa Mahallesi, İstiklal Mahallesi ve Cumhuriyet Mahallesinde bulunan Osmanlı mimarisini, yaşam tarzını, kültürünü, ekonomisini, sosyal hayatını günümüze taşıyan ahşap tarihi Beypazarı Evleri'nin, Tarihi Beypazarı Çarşısı'nın bulunduğu alan Ankara Kültür Varlıklarını Koruma Kurulu tarafından 18.01.2008 tarih ve sayılı 2911 kararı ile Kentsel sit alanı ilan edilmiştir (Anonim, 2013). Kentsel sit kararıyla tarihi değerlerinin korumaya alınmış olması Beypazarı kent merkezinin çalışma alanı olarak seçilmesini sağlamış ve kentsel sit sınırı çalışma sınırı olarak kabul edilmiştir.

Çalışma kapsamında alanının doğal, yerel, dinsel, sosyal ve kültürel özelliklerinin analizinde ve değerlendirilmesinde dokümanlardan, haritalardan, raporlardan ve resimlerden faydalanılmıştır. Literatür taramalarıyla desteklenen konuda yola çıkış hipotezi;

'Eski Türkler yerleşmelerinde ekolojik parametreleri göz önünde bulundurarak tasarım ve planlama yapmıştır' cümlesidir.

Çalışmada kullanılan yöntem 4 aşamalıdır. Öncelikle ortaya konulan hipotezden yola çıkarak ekolojik parametrelere açıklık getirilmiştir, kent şekillenmesini etkileyecek parametreler başlıklar ve kısa açıklamalar halinde sıralanmıştır. Daha sonra Beypazarı kent merkezinin doğal ve kültürel özellikleri sıralanarak çalışma alanı olarak seçilmesinin nedenleri ortaya konulmuştur, 3. aşama olarak araştırma sonuçları aşağıdaki özellikler doğrultusunda değerlendirilmiştir;

1. Doğal Özelliklere İlişkin Değerlendirme
2. Plan Özelliklerine İlişkin Değerlendirme
3. Fiziksel Özelliklere İlişkin Değerlendirme

4. aşamada ise elde edilen analizler tartışılarak 'Eski Türkler yerleşmelerinde ekolojik parametreleri göz önünde bulundurarak tasarım ve planlama yapmıştır' sonucuna varılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmanın bu bölümünde örnek alan olarak seçilen Beypazarı kent merkezinin şekillenirken ekolojik parametrelere gösterdiği uyum saptanacaktır. Beypazarı kent merkezinin sahip olduğu ekolojik özelliklerin çalışma konusu olan 'Eski Türkler yerleşmelerinde ekolojik parametreleri göz önünde bulundurarak tasarım ve planlama yapmıştır' sonucuna örnek teşkil etmesi açısından yapılan değerlendirmelere ve ulaşılan bulgulara yer verilecektir. Beypazarı kent merkezinin sahip olduğu ekolojik özelliklerin yerleşimin şekillenmesi sürecinde

ne denli göz önünde bulundurulduğu belirtilecektir.

Çalışma konusu olan ekolojik parametrelere dayalı tasarım ve planlama çok eski çağlardan beri birçok toplumun benimsediği bir kent tasarım ve planlama şeklidir. İlkel toplumlarda doğa ile iç içe yaşama şekilleri geliştiren insanoğlu, doğayı yenmesi ve sömürmesi gereken bir ortam olarak görmekten çok ona entegre olması gerektiği bilinci ile yaşamlarını sürdürmüşlerdir.

Eski Türk toplumları da benimsedikleri göçebe yaşam şekli ve dini inanışları gereği doğa ile iç içe yaşamışlar ve iç mekan ya da dış mekan olsun yaşam çevrelerinde doğadan her zaman faydalanmışlar, mekanlarında doğadan unsurlara her zaman yer vermişlerdir.

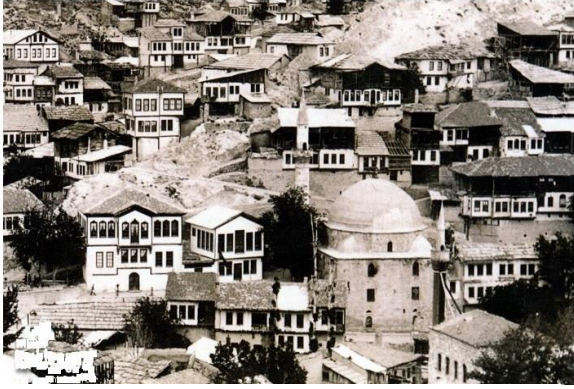
Çalışma kapsamında örnek alan olarak seçilen Beypazarı kent merkezi belirtilen bu yerleşim özelliklerini barındıran ve geleneksel Türk yerleşim kültürünü geçmişten günümüze taşıyan bir Türk yerleşimidir.

Ankara ilinin en verimli toprakları arasında Kirmir Çayı'nın etkisi altına aldığı Beypazarı, Gündül, Ayaş ilçeleri gelmektedir. İç Anadolu Bölgesi'nde olmasına rağmen vadi tabanında hissedilen ılıman iklim özellikleri sebebiyle alanda bol ve çeşitli yetiştirilebilen sebze ve meyve çeşitleri mevcudiyeti de alan ekolojisinin elverişli olmasından kaynaklanmaktadır. Bu özellik alan araştırması için Beypazarı'nın seçilme nedeninin başında gelmektedir.

Beypazarı'nın verimli tarım alanları, doğal su kaynaklarının zenginliği, sarp yamaçlı tepelerle çevrelenmiş korunaklı bir konumda olması tarihsel olarak önemli bir yerleşim yeri olmasını sağlamıştır. Beypazarı bugün eski ve yeni yerleşim alanı olarak ikili bir yerleşme düzeni içerisindedir. Çarşı ve geleneksel konutlardan oluşan mahalleler eski kesimdeki karakteristik dokuyu oluşturmaktadır (Eceral ve Özmen, 2009).

Beypazarı kent merkezini diğer ilçe merkezlerinden ayıran en önemli özellik, Osmanlı döneminden günümüze kadar

Osmanlı Dönemi'nde Anadolu'daki sof ticaretinin belli başlı merkezleri arasında yer almıştır. 16. yüzyılda Hüdavendigâr (Bursa) Livası'na bağlı bir kaza olan Beypazarı, özellikle 17. yüzyılda jeopolitik konumundan kaynaklanan canlı bir sosyoekonomik yapıya sahiptir. 19. yüzyıl başlarında Ankara vilayetine bağlanan Beypazarı'nın eski kent merkezini teşkil eden çarşısı ile çevresindeki altı mahalle geçirdiği birçok büyük yangın ve depremden zarar görmüş olmasına karşın, yenileme ve onarımlar sayesinde günümüze ulaşabilmiştir. Bugün, yoğun olarak 19. yüzyıl yapılarıyla donatılmış zengin bir tarihi dokuya sahip olan Beypazarı eski kent merkezi, vadi yamaçlarında gelişen tipik bir Osmanlı taşra kenti görünümü sergilemektedir (Bozkurt, 2012).



Şekil 2. Eski Beypazarı (MTA, 2013)

Kentte topografik yapı oldukça engebeldir. Ankara-İstanbul yolu kenti ikiye ayırmış, kuzeyde kalan kısım eski yerleşme olarak varlığını korumuştur (Şekil 2). Yer yer dağlık bir yapı gösteren arazi içinde konutlar dik yamaçlara ve vadilere yerleşmiştir. Yapılaşmanın mümkün olmadığı kalker tepeler ise eski konut dokusu içinden anıtsal bir görsel değere sahiptirler. Eski İstanbul yolunun güneyindeki düzlüklerde yeni kent olarak adlandırabileceğimiz, tarihi dokuyla oldukça uyumsuz bir yeni kent dokusu bulunmaktadır. Çarşı ve geleneksel konutlardan oluşan mahalleler, eski kesimdeki karakteristik dokuyu oluşturur ve 2008 yılında kentsel sit alanı ilan edilerek koruma altına alınmıştır (Çetinkaya Karafaki, 2014).

Vadi tabanlı olması, akarsularla beslenen verimli topraklarının olması Beypazarı'nın çevresinin yeşil olmasını sağlamıştır. Tarihi kent merkezinde tarihsel süreçte konumlanan özel bir açık-yeşil alan yoktur. Yolların bir kısmı topoğrafya ile uyumlu olsa da bir kısmı dar ve diktir. Sokak güzergâhlarının değiştiği yerlerdeki küçük alanlar ise sokağı rahatlatacak bir açık alan hissi vermemektedir.

Çalışmanın konusunu ekolojik parametrelerin eski Türk kentlerindeki yerleşimler üzerine etkilerinin araştırılması oluşturmaktadır. Bu durum araştırma alanının eski Türk kenti özelliklerini taşımasını zorunlu kılmaktadır. Beypazarı'nda eski kent merkezinin mutlak korunmuş olması kent merkezinde eski ve tarihi niteliğini kaybetmemiş bir dokunun bulunmasını sağlamıştır. Eski kentin kullanım sürekliliği yerleşimin ekolojik temelli olmasıyla açıklanabilir. Kent merkezinin bozulmadan günümüze kadar ulaşabilmesi elbette getirilen koruma kararlarıyla gerçekleştirilebilmiştir.

Beypazarı kent merkezinin yer seçimi ve gelişimi sürecinde ekolojik parametrelere duyarlı tasarımlar ve planlamalar yapıldığının ortaya konması için alan verileri; doğal özellikler, plan özellikleri ve fiziksel özellik olmak üzere 3 özellik bakımından irdelenmiştir.

Doğal Özelliklere İlişkin Değerlendirme

Beypazarı yerleşimini belirleyen çok çeşitli doğal etmenler mevcuttur. Alanın topoğrafik yapısı, hakim rüzgar yönleri, kent güvenliği ve savunma olanakları, suya yakınlık, yer altı zenginlikleri, ormanlık alan varlığı, zemin emniyeti, doğal ulaşım kolaylığı, verimli tarla varlığı, yamaçların varlığı, eğimi ve güneşlenme durumu, yağış alma miktarı gibi özellikler yerleşim yeri seçiminde, sokak ve mahallelerin şekillenmesinde oldukça büyük önem taşır. Karasal iklim özelliklerini taşıyan bölgede yapılan tasarımlar iklimle uyumludur (Çatı eğimleri, ev bakarlara, pencere büyüklükleri, yapı yalıtımları, ısınma sistemleri, bina yakınlıkları vb.). Geleneksel doku,

(1849'deki yangın sonrası grid sistemle planlanarak yeniden yapılan) 600 dükkanlı çarşıya ve günümüze kalıntıları ulaşan 1613 tarihli Nasuh Paşa (Sulu) Hanı'na odaklanmaktadır. Doku, çarşının kuzeybatısındaki yamaçlarda, yapılaşmanın ve ulaşımın zor çözümlendiği strüktürde, eğime paralel gelişen, organik ve asimetrik yerleşme desenine sahiptir (Gültekin, 2007).

Dini inanç ve gereksinimler doğrultusunda gelişen mahallerin birbirinden ayırımında ağaçlıklar, küçük su akıntıları, kayalık gruplar ya da tepecikler belirleyici olmuştur. Bu durum doğal unsurların kentin şekillenmesindeki önemini belirleyicidir. Geleneksel Beypazarı sokakları dardır ve çıkmaz sokaklar mevcuttur. Bundaki amaç güvenliğin sağlanabilmesi ve komşuluk ilişkilerinin güçlü tutulabilmesidir.

Alanın topoğrafik özelliklerine göre şekillenen yapı adaları gereğince evler güney-batı yamaçlı ve birbirlerinin yapı ısısından faydalanmaları, alan kazancı ve güçlü komşuluk ilişkileri gereğince bitişik nizam şeklinde inşa edilmiştir. Buna karşın doğaya ve komşuya saygıdan ve doğadan maksimum yararlanma isteğinden dolayı yapılar birbirlerinin güneşini, havasını ve manzarasını kapatmamaktadır. Yerleşme etrafından geçen çaylarla beslendiği için su sıkıntısı yaşanmamaktadır.

Kentin kuzeyinde ormanlık bir alan mevcuttur. Kent bu alan sayesinde kuzey rüzgârlarından korunmaktadır ve yakacak, yiyecek ve ahşap temini sağlanmaktadır.

Plan Özelliklerine İlişkin Değerlendirme

Kent yerleşimi klasik bir kompakt kent modeline sahiptir. Yapılar genelde iki veya üç katlı, bahçeli veya bahçesizdir. Değerli olan kent merkezindeki parseller küçüktür. Kent planı doğal topoğrafya ile şekillenmiştir. Dönemin teknolojileri kullanılarak yapılar inşa edilmiş ve donatılmıştır. Sokaklar organik yapıda ancak genelde eğime dik ve dardır (4-5 m). Bazı sokaklar küçük meydancılara çıkar ve güzergah değiştirir. Etkili bir meydan çalışması yoktur. Bazı mahallelerde çıkmaz sokaklar

mevcuttur. Sokak orta aksı su drenajı için balık sırtı düzende yapılmış böylelikle suyun sokağı terk etmesi çabuklaştırılmıştır (Çetinkaya Karafaki, 2014).

Fiziksel Özelliklere İlişkin Değerlendirme

Kentsel sit sınırları içinde incelenen çalışma alanında genel fiziksel görünümünde 1-2-3 katlı Beypazarı evleri hakimdir. Evler genelde simetrik, cepheler düz ya da çıkmalıdır. Tek düzeliği bozan çıkmalar evin durumuna, yolla olan ilişkisine göre ortadan, yandan, yandan şaşırtmalı, testere biçimli veya tüm kat boyudur. Süsleme Beypazarı evi için önemlidir. Cephelerdeki cumbalar, pencere kafesleri ahşap işlemlerle süslenmiştir. Çıkmalar çok derin olmasalar da payandalarla binaya tutturulmuşlardır. Bu da cepheye bir hareketlilik katmıştır. Yapıların ilk katı (subasmanı ya da zemin katı) taşla örülmüştür. Bu taş doğal olarak yöreden çıkan kaba yontulmuş ya da kesilmiş taştır. Etkili bir rengi yoktur, sıva kullanılmamıştır. Genellikle 90-100 cm kalınlığındadır. Üst katlar ise ahşap taşıyıcıdır. Üst katların sıvalarında yöreye özgü kireç ile suyun karıştırılması ile yapılan tatlı sıva kullanılmıştır. Kremi beyaz olan sıvanın ısı tutumuna etkisi büyüktür. Uygulama ve kullanım esnasında sağlığa zarar vermemektedir. Doğa içinde var olan bitki örtüsü bahçeli yapılarda aynen kullanılmaktadır. Yapıların bahçeleri büyük değildir. İçlerinde ağaç yükü azdır. Soğuk iklim nedeniyle kuzeyde ibreli ağaçlar tercih edilmektedir. Meyvelik ve sebzelik için ayrılan bahçe bölümleri mevcuttur (Çetinkaya Karafaki, 2014).

SONUÇ

Beypazarı'nda bulunan geleneksel ve yöresel unsurlar toplumumuzun kültürel miraslarından. Bu unsurlar aynı zamanda yöresel özellikleri ile dünyanın kültürel çeşitliliğinin de bir göstergesidir. Bunlar, globalleşme ve tekdüze olma tehlikesi içinde bulunan dünyamızda kaybedilmemesi gereken kimlik özellikleridir. Tüm toplumlar, kimliğinin ifadesi olan bu kültürel mirası oluşturan özgün

kanıtlara sahip olma, anlama, akılcı ve uygun bir şekilde kullanma hakkına sahiptir. Bu özellikleri bütün özgünlükleri ile sonraki kuşaklara iletme görevi ise bugünkü neslin sorumluluğundadır. Bu, insanlığın sürdürülebilir gelişimi için de vazgeçilemez bir sorumluluktur. Bu bağlamda, Beypazarı'nda 10 Mayıs 2000 tarihinden itibaren tarihi doku ve yapıların korunması ile ilgili çalışmalara büyük bir hız verilmiştir (Urak ve Çelebi, 2005). Sürdürülebilir korumanın ilkelerine göre; geleneksel konut ve dokusunun özgün işlevini yaşatması, onun çağdaş kullanım kriterlerine uygunluğuna bağlıdır. Konut kullanımı temel insan hakkı olduğuna göre, geleneksel konut ve dokusu, yaşanabilirlik ölçütlerini veya asgaride kullanıma ilişkin temel gereksinimleri karşılamalıdır. Her biri farklı koşulları ve boyutları gerektiren, yaşanabilirlik ve koruma-yaşatma ya da diğer bir deyişle sürdürülebilirlik için kullanılabilirlik ortak koşuldur (Gültekin, 2007).

Beypazarı'nda günümüz modelleme çalışmalarıyla ortaya konulan planlama kararlarının, arazi, yer seçimi ve yoğunluk özellikleri incelendiğinde, iklim özelliklerine göre alanda yer seçimi, bölgeleme ve yoğunluk ile yerleşimin geometrik biçimlenişinin doğrudan ilişkili olduğu görülmektedir. Beypazarı kentsel sit alanı tesviye eğrileri göz önünde bulundurulduğunda yerleşimlerin göreceli dik olan yamaçlarda yapıldığı, düz ve verimli tarım alanlarının yapılaşma için kullanılmadığı, meskenlerin konumlanırken birbirlerinin manzara, güneşlenme ve havalanma özelliklerine mani olmadığı görülmektedir. Günümüz kent planlamalarında da özellikle yazları sıcak-kuru, kışları soğuk-kuru olan iklimlerde tercih edilen yapılaşma şekli bu yönde olmaktadır.

Karakteristik bir Türk yerleşimi özelliği gösteren Beypazarı detaylı incelendiğinde detaylarda saklı olan yerellik kavramı ortaya çıkmaktadır. Gerek malzemede gerek şekillenişte gerekse de kullanımda oluşan bu farklar, yine alanın kendine özgü doğal özellikleri ve bir ticaret yolunun üzerinde olmasından dolayı barındırdığı farklı

kültürlerin etkileriyle oluşmuştur. Son dönem teknolojilerinin dahi çevresel bozulma karşısında çaresiz kalması, hızla önem kazanmaya başlayan sürdürülebilirlik kavramını; giderek ekolojiye dayalı, ekolojiye saygılı plan ve tasarımlar yapmaya teşvikle ortaya çıkarmaktadır.

Oysaki bu geç kalmış doğaya dost planlama çabası Beypazarı yerleşiminin 1354 yılında Osmanlıların hâkimiyetine geçmesiyle bölgede kendini 14. Yy da göstermiştir. Göç ettikleri yerlerden beraberlerinde getirdikleri kültürlerini bozmadan zenginleştiren Türkler, yaşadıkları dinin de şekillendirdiği yerleşimlerini doğa ile dost planlayarak günümüze miras bırakmayı başarmışlardır. Bu bağlamda eko kentlerin sahip oldukları özelliklere bakılarak, doğaya saygıyı, doğadan ona zarar vermeden yararlanmayı örf ve adetlerinde bir prensip olarak barındıran Türklerin Beypazarı yerleşimini 13.-14. Yy.'da dönemin ekolojik kenti olarak geliştirdiği ve ekolojik parametreleri göz önünde bulundurarak tasarım ve planlamalar yaptığı ortaya çıkmaktadır (Çetinkaya Karafakı, 2014).

KAYNAKÇA

- Aklanoğlu, F. ve Arslan, M., (2010). Beypazarı Peyzaj Potansiyelinin Geliştirilmesi, Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi 24 (4): 45-52.
- Anonim, (2014). Beypazarı Belediyesi Raporları.
- Bostancıoğlu, E. ve Düzgün Birer E., 2004. Ekoloji ve Ahşap-Türkiye'de Ahşap Malzemenin Geleceği, Uludağ Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 2: 37.
- Bozkurt, T., (2012). Seyahatnamelerde Beypazarı, Tarihin Peşinde Uluslararası Tarih Ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 8: 258-291.
- Çetinkaya Karafakı, F., (2013). Peyzaj Planlamada Ekolojik Parametreler, Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi, 6 (1): 55-57.

Çetinkaya Karafakı, F., (2014). Eski Türk Kentlerinde Ekolojik Parametrelerin Yerleşim Üzerine Etkilerinin İrdelenmesi, Beypazarı Kent Merkezi Örneği. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Doktora Tezi. Ankara, ss: 231.

Gültekin, N., (2007). Geleneksel Konut Dokusunda Kullanım Sürecinin Değerlendirilmesi Beypazarı Örneği, Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Der, 22: 261-272.

Eceral, Ö. T. ve Özmen, A. C. (2009). Beypazarı'nda Turizm Gelişimi ve Yerel Ekonomik Kalkınma, Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 2: 46-74.

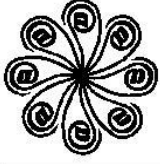
Manioğlu, G. ve Koçlar Oral, G., (2010). Ekolojik Yaklaşımda İklimle Dengeli Cephe

Tasarımı, Sürdürülebilir Çatı ve Cephe Sistemleri, 5. Ulusal Çatı & Cephe Sempozyumu Bildiri Kitabı, Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Tınaztepe Yerleşkesi Buca, İzmir, s: 257.

MTA, (2013). Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü Arşivi.

Muyan, C., (2003). An Analytical Approach To The Concept Of 'Topography' In Architecture. İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Yayınları, İzmir, s: 310.

Urak, G. ve Çelebi, G., (2005). Beypazarı Geleneksel Evlerinde Uygulanan 'Tatlı Sıva' Üzerine Bir İnceleme, Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Der, 20: 401-409.



MAKALE HAKKINDA

FİZYOTERAPİSTLERİN MEZUNİYET SONRASI ALDIĞI EĞİTİM, İŞ DOYUMU VE MESLEKİ TÜKENMİŞLİK DÜZEYLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Geliş:

INVESTIGATION OF PHYSIOTHERAPISTS POSTGRADUATE EDUCATION, JOB SATISFACTION AND OCCUPATIONAL BURNOUT LEVELS

EKİM 2017

Kabul:

Zeynal YASACI^a, Rüstem MUSTAFAOĞLU^b, Emrah ZİREK^c, Derya ÇELİK^d

ARALIK 2017

Öz

İnsan kaynakları yönetiminde eğitim, iş doyum ve mesleki tükenmişlik önemli iş psikolojisi konuları kapsamında yer almaktadır. Bu araştırmada fizyoterapistlerin mezuniyet sonrası aldığı eğitim, iş doyum ve mesleki tükenmişlik düzeylerinin incelenmesi amaçlandı. Araştırma Mart-Eylül 2017 tarihleri arasında farklı istihdam alanlarında çalışan fizyoterapistler üzerinde gerçekleştirildi. Fizyoterapistlerin mezuniyet sonrası eğitim, iş doyum ve mesleki tükenmişlik düzeylerinin belirlenmesi için demografik veri formu, 'Minnesota İş Doyum Ölçeği' ve 'Maslach Tükenmişlik Ölçeği' kullanıldı.

Çalışmaya, farklı alanlarda çalışan 96 fizyoterapist (29,11±6,05 yaş) dahil edildi. Fizyoterapistlerin %23,9'nun yüksek lisans, %11,5'nin ise doktora eğitimi düzeyinde olduğu, %56,2'nin kurs eğitimi aldığı ve %13,5'nin ise en az bir defa kongreye katıldığı görüldü. Akademik personel ile kamu personeli arasında iş doyum bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunurken (p=0,001), diğer kadro durumları arasında istatistiksel olarak bir fark bulunmadı (p>0,05). Akademik personelin iş doyumunun yüksek, kamu personeli ve özel sektör personellerinin ise düşük olduğu görüldü.

Anahtar Kelimeler: Fizyoterapist, İş Doyumu, Tükenmişlik, Kurs, Eğitim

Abstract

Education, job satisfaction and occupational burnout in human resources management are among the most important issues in business psychology. In this research, it was aimed to examine the level of post-graduate education, job satisfaction and occupational burnout of physiotherapists. The research was conducted on physiotherapists working in different employment fields between March-September 2017. The demographic data form, 'Minnesota Job Satisfaction Scale' and 'Maslach Burnout Scale' were used to determine the post-graduate education, job satisfaction and occupational

a Fizyoterapist, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, zeynal yasaci@gmail.com

b Dr. Fizyoterapist, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Nörolojik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, ahiska_1944@hotmail.com

c,Uzm. Fizyoterapist, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, emrah.zirek@istanbul.edu.tr (Sorumlu Yazar)

d Doç. Dr., İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, ptderya@hotmail.com

burnout levels of physiotherapists. 96 physiotherapists (29.11 ± 6.05 years) working in different areas were included in the study.

It was seen that 23.9% of the physiotherapists were in master's degree, 11.5% of them were in the level of doctoral education, 56.2% of them received course education and 13.5% of them attended the congress at least once. There was a statistically significant difference between academic staff and public personnel in terms of job satisfaction (p = 0.001), while there was no statistically significant difference between other staff positions (p> 0.05). Academic personnel were found to have high job satisfaction, while public and private sector personnel were low.

Keywords: Physiotherapist, Job Satisfaction, Burnout, Course, Education

GİRİŞ

Çalışanların başarılı, mutlu ve üretken olabilmeleri için en önemli koşullardan biri olan mesleki doyum, iş ve iş çevresi değerlendirilerek geliştirilen duygusal bir tepkidir. Çalışma koşulları, ücret, iş yükü meslekte yükselme imkanı, kişilerarası ilişkilerde yaşanan sorunlar, mesleki tecrübe, kişinin insanlarla yüz yüze çalışması, yıllık izin miktarı, işteki ruh hali, duygular ve eğitim düzeyi iş doyumunu etkileyen faktörler arasındadır (Derin 2007; Gürsoy, 2013). Sağlık alanında çalışanlarda, yoğun iş yükü, ağır ve ölümcül hastalara bakım verme, gerektiğinde hasta ve yakınlarına duygusal destek vermek zorunda kalma ve sağlık hizmetindeki yetersizlikler, hizmetin ve personelin dengesiz dağılımı gibi nedenler işle ilgili stres ve gerginliğe yol açmaktadır (Aslan vd., 1997). Tükenme ve işe bağlı gerginlik daha çok hekimlik, fizyoterapistlik, hemşirelik gibi insanlarla yoğun ve süreğen ilişkide olan mesleklerde görülmektedir (Aslan vd., 1997; Baycan, 1985).

Mezuniyet sonrası alınan lisansüstü eğitim araştırma yoluyla bilgiye katkıda bulunacak ve gelişen toplumun ihtiyaçlarını karşılayacak bilim insanı ve öğretim elemanı yetiştirmeyi amaç edinen bir faaliyet olarak tanımlanmaktadır (Köksalan vd., 2010). Verilen bu programlar bireylerin mesleki alanda donanımlarını artırmak, akademik derinleşmeyi sağlamak ve ilgili iş alanlarında gerekli, nitelikli elemanları yetiştirmek

amacındadır. Arıcı'ya göre, bu işlevler; bilim ve sanat üretmek, toplumsal sorunları doğru algılamak, sorunlara çözüm önerileri geliştirmek ve üst düzey insan gücünün yetiştirilmesine katkıda bulunmak olarak ifade edilmiştir (Arıcı, 1997; Köksalan vd., 2010). Eğitim düzeyinin bireylerin iş doyumunu ve tükenmişlik düzeylerini etkileyen faktörlerden biri olduğu bilinmektedir.

Tükenmişlik, işi gereği sürekli olarak diğer insanlarla yüz yüze çalışan kişilerde sıklıkla ortaya çıkan bir durumdur (Sünter vd., 2006). Bireyde tükenmişlik, duygusal tükenme ile duyarsızlaşmanın artması, kişisel başarının ve başarı duygusunun azalması ile ortaya çıkmaktadır. İş yükünün ağır, günlük çalışma süresinin uzun olup çalışma koşullarının olumsuz olarak algılanması da mesleki tükenmişliği etkilemektedir. Tükenme sonucunda yaratıcılık yok olur, daha iyisi için uğraş verilmez (Aslan vd., 1997). Bu durum sunulan hizmeti, hizmetin kalitesini doğrudan olumsuz yönde etkilemektedir (Kaçmaz, 2005).

İş doyumunu ve tükenmişlik ters bir ilişki içerisindedir, iş doyumunu artarken tükenmişlik düzeyleri azalmaktadır. Fizyoterapistlerin yetki ve sorumluluklarını yasal olarak belirleyen bir meslek yasaının bulunmaması da tükenmişlik ve iş doyumunu düzeylerini olumsuz etkilemektedir. Fizyoterapistlerin uzun ve yoğun rehabilitasyon süreci ve işveren-fizyoterapist beklentilerinin örtüşmemesi nedeniyle mesleki gelişim için yeterli süre ve

a Fizyoterapist, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, zeynalyasaci@gmail.com

b Dr. Fizyoterapist, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Nörolojik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, ahiska_1944@hotmail.com

c,Uzm. Fizyoterapist, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, emrah.zirek@istanbul.edu.tr (Sorumlu Yazar)

d Doç. Dr., İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, ptderya@hotmail.com

imkanın olmaması, iş doyumunda azalma ve tükenmişlik düzeyini olumsuz etkileyebileceği düşünülmektedir. Bu nedenle çalışmamız amacı, fizyoterapistlerin mezuniyet sonrası aldığı eğitim, iş doyumunu ve mesleki tükenmişlik düzeylerini araştırmaktır.

YÖNTEM

Çalışma Mart-Eylül 2017 tarihleri arasında farklı istihdam alanlarında çalışan fizyoterapistler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bu kurumlarda çalışan fizyoterapistlerin iş doyumunu ve mesleki tükenmişlik düzeylerinin belirlenmesi için sırasıyla 'Minnesota İş Doyum Ölçeği (MİDÖ)' ve 'Maslach Tükenmişlik Ölçeği (MTÖ)' kullanılmıştır. Katılımcıların demografik bilgilerinin (yaş, cinsiyet, çalışılan sektör, eğitim durumu) sorgulandığı ve MİDÖ ve MTÖ'yü içeren form, elektronik ortamda hazırlanmıştır. Bu form, fizyoterapistlerin kullandığı sosyal medya kanallarındaki özel gruplarda yayınlanmıştır. Formu doldurmak isteyen fizyoterapistler, formu tamamladıktan sonra sisteme kaydetmişlerdir. Formu toplam 117 fizyoterapist cevaplamış, 21 katılımcı formu eksik doldurması nedeni ile çalışmadan çıkarılmış ve çalışma 96 fizyoterapist ile sonlandırılmıştır.

Demografik Veri Formu

Araştırmacılar tarafından hazırlanan, fizyoterapistlerin genel özellikleri, mezuniyet sonrası eğitim durumları mesleki konumları ve kurumlarıyla ilişkili verilerin elde edilmesi amaçlanmıştır. Anketin ön yüzünde çalışmanın kapsamı ve amacını belirten ön bilgiye yer verilmiştir. Ankete başlamadan önce fizyoterapistlerin ön bilgiyi okumaları sağlanmıştır. Çalışmaya ve araştırmaya katılmayı kabul edenlerden aydınlatılmış onam alınmıştır.

Minnesota İş Doyum Ölçeği (MİDÖ)

Minnesota İş Doyum Ölçeği, Weiss, Dawis, England ve Lofquist (1967) tarafından geliştirilmiş olup, 20 sorudan oluşan 5'li Likert sisteminde 20-100 arasında puan alınabilen ve puan arttıkça iş doyumunun arttığını gösteren bir ölçektir. Ölçeğin Türkçeye uyarlama ve güvenilirlik çalışması Baycan tarafından yapılmıştır. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 100, en düşük puan 20 olup, orta noktaya düşen 60 ise nötr doyumunu ifade etmektedir. Puanların 20'ye yaklaşması doyum düzeyinin düştüğünü, 100'e yaklaşması ise doyum düzeyinin yükseldiğini göstermektedir (Baycan, 1985; Yelboğa, 2007).

Maslach Tükenmişlik Ölçeği (MTÖ)

Maslach Tükenmişlik Ölçeği, Maslach ve Jackson tarafından 1981 yılında geliştirilmiştir. Ölçek 1992 yılında Ergin tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. MTÖ, üç alt ölçekten ve 22 maddeden oluşmaktadır. Alt ölçekler "Duygusal Tükenme (MTÖ-DT)", "Duyarsızlaşma (MTÖ-DYS)" ve "Kişisel Başarıda Düşme (MTÖ-KB)" bölümleridir. Maddeler beş dereceli Likert tipi cevaplanan sorulardan oluşmaktadır. Tükenmişliği yaşamakta olan bireylerde "Duygusal Tükenmişlik" ve "Duyarsızlaşma" puanlarının yüksek, "Kişisel Başarıda Düşme" puanlarının düşük olması beklenmektedir. Alt ölçeklerden alınabilecek skorlar MTÖ-DT için 0-36, MTÖ-DYS için 0-20, MTÖ-KB için 0-32 arasında değişmektedir. Maslach ve Jackson'a göre tükenmişlik tek bir puanla ifade edilemez bu nedenle alt ölçeklerin sonuçlarının birlikte değerlendirilmesi gerekir (Ergin, 1992).

İstatistiksel analiz

Çalışmada elde edilen veriler SPSS 20.0 (Statistical Package for the Social Sciences) istatistik paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Değerlendirmede, ortalama, standart sapma ve frekans dağılımı gibi

a Fizyoterapist, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, zeynalyasaci@gmail.com

b Dr. Fizyoterapist, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Nörolojik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, ahiska_1944@hotmail.com

c,Uzm. Fizyoterapist, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, emrah.zirek@istanbul.edu.tr (Sorumlu Yazar)

d Doç. Dr., İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, ptderya@hotmail.com

tanımlayıcı istatistikler yöntemler kullanıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu “Shapiro-Wilk Testi” ile analiz edildi. Katılımcıların mesleki tükenmişlik ve iş doyumunu düzeylerinin cinsiyete göre farkının incelenmesi “Bağımsız Gruplar t-testi”yle, katılımcıların mesleki tükenmişlik durumlarının kadro durumu ve mesleki tecrübeye göre karşılaştırılması “tek yönlü varyans analizi ANOVA” ile analiz edildi. Değişkenler arası ilişkiler “Pearson korelasyon” analizi ile test edildi. İstatistiksel anlamlılık düzeyi 0,05 olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Araştırmaya katılan fizyoterapistlerin %60,4’ü kadın, %39,6’ı ise erkekti. Katılımcıların yaş aralığı 22-50, ortalamaları 29,11±6,05 yıl idi. Çalıştıkları yıl minimum 1 yıl, maksimum 28 yıl, ortalama çalıştıkları süre ise 6,10±6,01 yıl idi. Çalıştıkları kurumlar incelendiğinde; %26’sı özel eğitim merkezinde, %21,9’u üniversitede, %17,7’si özel hastanede, %15,6’sı eğitim ve araştırma hastanelerinde, %13,5’i devlet hastanelerinde ve %5,2’si ise sağlıklı yaşam merkezlerinde fizyoterapist olarak çalıştığı bulundu. Fizyoterapistlerin kadro durum dağılımları; %18,8’i akademisyen, %33,3 kamu ve %47,9’da özel kurumlar şeklindeydi. Katılımcıların cinsiyet, çalıştığı kurumlar, kadro durumu ve mesleki tecrübelerinin dağılımları, Çizelge 1’de gösterilmiştir.

Çizelge 1: Katılımcıların cinsiyet, çalıştığı kurumlar, kadro durumu ve mesleki tecrübelerinin dağılımı

	Değişkenler	Frekans (n=96)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kadın	58	60,4
	Erkek	38	39,6
	Özel eğitim merkezi	25	26,0

Çalıştığı Kurum	Üniversite	21	21,9
	Özel hastane	17	17,7
	Eğitim ve Araştırma Hastanesi	15	15,6
	Devlet hastanesi	13	13,5
	Sağlıklı yaşam merkezi	5	5,2
Kadro Durumu	Özel sektör	46	47,9
	Kamu personeli	32	33,3
	Akademisyen	18	18,8
Mesleki Tecrübe	1-5 yıl	61	63,5
	6-10 yıl	20	20,8
	11 ≤ yıl	15	15,7

Katılımcıların %78’i mezuniyet sonrasında yüksek lisans, doktora, kurs ve kongre gibi mezuniyet sonrası bir eğitime katıldıklarını belirtmişlerdir. Fizyoterapistlerin %66,6’nın lisans, %23,9’nun yüksek lisans ve %11,5’nin ise doktora eğitimi düzeyinde oldukları görülmüştür. Katılımcıların %56,2’nin mezuniyet sonrası en az bir defa herhangi bir kursa katıldığı ve %13,5’nin ise en az bir defa kongreye katıldıklarını bildirmişlerdir. Katılımcıların %30,2’nin yüksek lisans, doktora, kurs ve kongre gibi mezuniyet sonrası bir eğitime katılmak için kurum izni alabildikleri, %69,8’nin ise kurum izni alamadıkları saptandı. Yüksek lisans, doktora, kurs ve kongre gibi mezuniyet sonrası mesleki gelişime katkı sağlayan eğitimlere katılanların %93,3’ü aldıkları eğitimin klinik uygulamalarına faydalı olduğunu bildirmiştir (Çizelge 2).

a Fizyoterapist, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, zeynalyasaci@gmail.com

b Dr. Fizyoterapist, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Nörolojik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, ahiska_1944@hotmail.com

c,Uzm. Fizyoterapist, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, emrah.zirek@istanbul.edu.tr (Sorumlu Yazar)

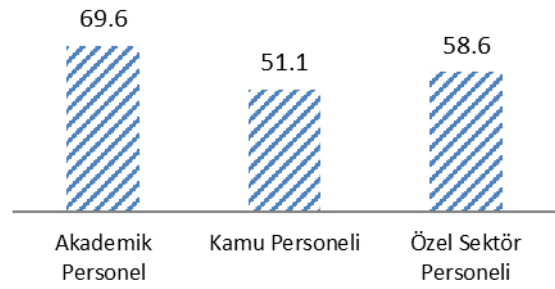
d Doç. Dr., İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, ptderya@hotmail.com

Çizelge 2: Katılımcıların mezuniyet sonrası eğitim olanakları

Değişkenler	Frekans (n=96)	Yüzde (%)
Mezuniyet Sonrası Eğitime Katılan	75	78,0
Mezuniyet Sonrası Eğitime Katılmayan	21	22,0
Yüksek Lisans	22	23,9
Doktora	11	11,5
Kurs	54	56,2
Kongre	13	13,5
Yukarıdaki eğitim olanaklarına kurumum izin veriyor	29	30,2
Yukarıdaki eğitim olanaklarına kurumum izin vermiyor	67	69,8
Aldığımız eğitim klinik uygulamalarımıza faydalı oldu	70	93,3
Aldığımız eğitim klinik uygulamalarımıza faydalı olmadı	5	6,7

Çalışmaya katılan fizyoterapistlerin kadrolarının durumuna göre Minnesota İş Doymu Ölçeği'nden aldıkları puanlarının dağılımı Şekil 1'de verilmiştir. Buna göre akademik personelin iş doymu yüksek iken kamu personeli ve özel sektör personellerinin iş doymu düzeyleri düşüktü. Katılımcıların kadro durumlarına göre Minnesota İş Doymu Ölçeği puanları bakımından karşılaştırıldığında akademik personel ile kamu personeli arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanırken ($p=0,001$), diğer kadro durumları arasında istatistiksel olarak bir fark bulunmadı ($p>0,05$).

Minnesota İş Doymu Ölçeği



Şekil 1. Katılımcıların kadro durumlarına göre Minnesota İş Doymu Ölçeği puanlarının dağılımı

Katılımcıların çalıştıkları sektörlerle göre iş doymalarının dağılımı Şekil 2'de verilmiştir. Minnesota İş Doymu Ölçeği sonuçlarına göre iş doymunun en yüksek olduğu sektörün üniversite olduğu, üniversite çalışanlarını özel hastane çalışanlarının izlediği görüldü. İş doymunun en düşük olduğu sektörün ise devlet hastanesi olduğu görüldü. Mesleki tecrübelerine göre iş doymu durumu karşılaştırıldığında, 1-5 yıl, 6-10 yıl ve $11 \leq$ yıl çalışmış olanlar ile Minnesota İş Doymu Ölçeğinden aldıkları puanlar açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$).

Çalışma Sektörüne Göre İş Doymu Durumlarının Dağılımı



Şekil 2. Katılımcıların çalıştıkları sektörlerle göre iş doymu durumlarının dağılımı

a Fizyoterapist, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, zeynyasaci@gmail.com

b Dr. Fizyoterapist, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Nörolojik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, ahiska_1944@hotmail.com

c,Uzm. Fizyoterapist, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, emrah.zirek@istanbul.edu.tr (Sorumlu Yazar)

d Doç. Dr., İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, ptderya@hotmail.com

Katılımcıların kadro durumlarına ve mesleki tecrübelerine göre Maslach Tükenmişlik Ölçeği alt boyutlarından aldıkları puan ortalamaları Çizelge 3'te verilmiştir. Akademik personelin MTÖ-DT düzeyinin kamu ve özel sektör personeline göre daha düşük olduğu görüldü. MTÖ-DYS düzeyinin ise kamu personeline göre daha düşük olduğu saptandı. MTÖ-KB düzeyi bakımından ise özel sektör personeline akademik ve kamu personeline göre daha yüksek olduğu bulundu. Maslach Tükenmişlik Ölçeği alt boyutları bakımından akademik, kamu ve özel sektör personelleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$). Mesleki tecrübe bakımından Maslach Tükenmişlik Ölçeği alt boyutlarından MTÖ-DT'de 11 ≤ yıl çalışanlarda, MTÖ-KB'de ise 6-10 yıl arasında çalışanlarda daha yüksek MTÖ-DYS'e bakımından ise çalışma süreleri bakımından benzerdi. Çalışma süresi bakımından Maslach Tükenmişlik Ölçeği alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$).

Çizelge 3. Katılımcıların kadro durumu ve mesleki tecrübeye göre mesleki tükenmişlik durumları

Değişkenler		MTÖ-DT	MTÖ-DYS	MTÖ-KB
		Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS
Kadro durumu	Akademik personel	18,2±4,2	10,3±1,4	11,3±4,3
	Kamu personeli	19,9±5,3	9,5±2,7	12,3±4,1
	Özel sektör personeli	21,2±5,5	10,5±2,3	13,8±4,7
	*p-değeri	0,81	0,80	0,96
Mesleki tecrübe	1-5 yıl	19,8±5,4	10,2±2,3	12,7±4,4
	6-10 yıl	20,1±5,5	10,1±2,2	13,7±4,7

	4	3	
11 ≤ yıl	21,9±4,8	10,4±2,6	12,1±4,4
*p-değeri	0,39	0,93	0,57

MTÖ-DT; Maslach Tükenmişlik Ölçeği-Duygusal Tükenme, MTÖ-DYS; Maslach Tükenmişlik Ölçeği-Duyarsızlaşma, MTÖ-KB; Maslach Tükenmişlik Ölçeği-Kişisel Başarı
* Tek yönlü varyans analizi ANOVA

Fizyoterapistlerin cinsiyete göre mesleki tükenmişlik ve iş doyumunu düzeyleri Çizelge 4'te verilmiştir. MTÖ-DYS boyutu puanının kadınlarda erkeklere göre istatistiksel olarak daha yüksek olduğu görüldü ($p=0,04$). MTÖ-DT ve MTÖ-KB boyutları bakımından cinsiyet bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$). MIDÖ puanı kadınlarda erkeklere göre yüksek olmasına rağmen, istatistiksel olarak fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Çizelge 4. Katılımcıların çalıştığı kurumlara göre Maslach Tükenmişlik Ölçeği alt boyutlarından aldıkları puanların dağılımı

Değişkenler	MTÖ-DT	MTÖ-DYS	MTÖ-KB
	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS
Üniversite	19,0±4,3	10,1±1,7	12,1±4,5
Devlet Hastanesi	20,5±5,6	10,2±2,9	13,0±4,6
Özel Hastane	20,8±5,2	10,8±2,3	13,5±4,7
Özel Eğitim Merkezi	20,2±5,7	10,4±2,4	12,9±4,5
Eğitim ve Araştırma Hastanesi	20,1±6,4	9,5±2,5	12,8±4,4
Sağlıklı Yaşam Merkezi	23,5±5,0	9,5±3,1	13,0±6,1

MTÖ-DT; Maslach Tükenmişlik Ölçeği-Duygusal Tükenme, MTÖ-DYS; Maslach Tükenmişlik Ölçeği-Duyarsızlaşma, MTÖ-KB; Maslach Tükenmişlik Ölçeği-Kişisel Başarı

Katılımcıların çalıştığı kurumlara göre Maslach Tükenmişlik Ölçeği alt boyutlarından aldıkları puanların dağılımı Çizelge 4 'te verilmiştir.

a Fizyoterapist, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, zeynyasaci@gmail.com

b Dr. Fizyoterapist, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Nörolojik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, ahiska_1944@hotmail.com

c,Uzm. Fizyoterapist, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, emrah.zirek@istanbul.edu.tr (Sorumlu Yazar)

d Doç. Dr., İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, ptderya@hotmail.com

Çalışmamızda Duygusal Tükenme (MTÖ-DT)'nin en fazla Sağlıklı Yaşam Merkezinde çalışanlarda, en az ise Üniversite çalışanlarında olduğu görülmektedir. Duyarsızlaşma (MTÖ-DYS) ise Eğitim ve Araştırma Hastanesi ve Sağlıklı Yaşam Merkezi çalışanlarında diğer kurumlara göre en az olduğu saptandı. Kişisel Başarıda Düşme (MTÖ-KB)'nin ise en fazla olduğu kurumların Devlet hastanesi, Özel hastane ve Sağlıklı Yaşam Merkezi çalışanlarında olduğu bulundu.

Çizelge 5: Katılımcıların cinsiyete göre mesleki tükenmişlik ve iş doyumunu düzeyleri

Değişkenler	Kadın(n=58)	Erkek(n=38)	*p-değeri
	Ort±SS	Ort±SS	
MTÖ-DT	20,5±5,1	19,6±5,8	0,40
MTÖ-DYS	10,6±2,1	9,6±2,5	0,04
MTÖ-KB	12,9±4,5	12,7±4,5	0,80
MİDÖ	59,3±15,2	56,3±17,3	0,36

MTÖ-DT; Maslach Tükenmişlik Ölçeği-Duygusal Tükenme, MTÖ-DYS; Maslach Tükenmişlik Ölçeği-Duyarsızlaşma, MTÖ-KB; Maslach Tükenmişlik Ölçeği-Kişisel Başarı, MİDÖ; Minnesota İş Doyum Ölçeği

* Bağımsız Gruplar t-testi

Katılımcıların yaş, çalışma süresi ve iş doyumunu ile mesleki tükenmişlik düzeyi arasındaki ilişki Çizelge 6' da verilmiştir. Katılımcıların yaş ve çalışma süresi ile Maslach Tükenmişlik Ölçeği alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmazken, MİDÖ ile MTÖ-DT ($r=-0,29$; $p=0,003$) ve MTÖ-KB ($r=-0,32$; $p=0,001$) alt boyutlarında ters yönde istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu saptandı.

Çizelge 6: Katılımcıların yaş, çalışma süresi ve iş doyumunu ile mesleki tükenmişlik düzeyi arasındaki ilişki

Değişken	MTÖ-DT	MTÖ-DYS	MTÖ-KB	Yaş (yıl)	Çalış. süresi (yıl)
Yaş (yıl)	$r=0,15$; $p=0,12$	$r=0,02$; $p=0,77$	$r=-0,02$; $p=0,81$		* $r=-0,97$; $p=0,001$
Çalışma süresi (yıl)	$r=0,16$; $p=0,13$	$r=0,05$; $p=0,57$	$r=-0,03$; $p=0,77$	* $r=-0,97$; $p=0,001$	
MİDÖ	* $r=-0,29$; $p=0,003$	$r=0,08$; $p=0,42$	* $r=-0,32$; $p=0,001$	$r=-0,03$; $p=0,70$	$r=-0,05$; $p=0,65$

MTÖ-DT; Maslach Tükenmişlik Ölçeği-Duygusal Tükenme, MTÖ-DYS; Maslach Tükenmişlik Ölçeği-Duyarsızlaşma, MTÖ-KB; Maslach Tükenmişlik Ölçeği-Kişisel Başarı, MİDÖ; Minnesota İş Doyum Ölçeği

* r = Pearson korelasyon katsayısı

TARTIŞMALAR

Fizyoterapistlik mesleği, kişinin devamlı insan etkileşimi içinde çalışmasını gerektiren bir meslektir. Yoğun bir tempoda çalışması gereken fizyoterapistler, sürekli olarak artan taleplere cevap veremeyerek tükenme yaşayabilmektedirler. Tükenmişlik sendromu sağlık personelinin yaşadığı önemli sorunlardan biridir. Gününün büyük çoğunluğunu çalıştıkları kurumlarda geçiren fizyoterapistlerin daha verimli çalışabilmeleri, hastalarına daha faydalı olabilmeleri için işlerini severek yapmaları, yaptıkları işten memnun olmaları gerekmektedir.

Fizyoterapistlerin mezuniyet sonrası aldığı eğitim, iş doyumunu ve mesleki tükenmişlik düzeylerini araştırmayı hedefleyen bu çalışma sonuçlarına göre, katılımcıların %78'i mezuniyet sonrasında yüksek lisans, doktora, kurs ve kongre gibi eğitime katıldıkları, bunlardan %23,9'nun yüksek lisans, %11,5'nin doktora eğitimi düzeyinde oldukları, %56,2'nin

a Fizyoterapist, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, zeynalayasaci@gmail.com

b Dr. Fizyoterapist, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Nörolojik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, ahiska_1944@hotmail.com

c,Uzm. Fizyoterapist, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, emrah.zirek@istanbul.edu.tr (Sorumlu Yazar)

d Doç. Dr., İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, ptderya@hotmail.com

mezuniyet sonrası en az bir defa herhangi bir kursa katıldığı ve %13,5'nin ise en az bir defa kongreye katıldıkları görüldü. Katılımcıların %69,8'nin mezuniyet sonrası bir eğitime katılmak için kurum izni alamadıkları saptandı. Üstünbaş 2011'in çalışmasında çalışmamızın sonuçlarına benzer olarak, katılımcıların %82,7'si meslekle ilgili gelişmeleri takip ettiğini söylemesine rağmen kurs, kongre ve seminerlere katılım için kurumdan izin alamadıklarını bildiren fizyoterapist oranı %71,2 olduğu ve fizyoterapistlerin %32,7'inin lisansüstü eğitim düzeyinde olduğu bulunmuştur (Üstünbaş, 2011). Donohoe ve ark'ın çalışmalarında fizyoterapistlerin %18 yüksek lisans derecesine sahip olduklarını bildirmiştir (Donohoe vd., 1993). Bu çalışmalarda sonuçların çalışmamız sonuçlarına göre düşük oranda olmasının nedeninin daha az katılımcı ile gerçekleştirilmiş olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Çalışmaya katılan fizyoterapistlerin kadrolarının durumuna göre iş doyum düzeyleri karşılaştırıldığında, akademik personelin iş doyumunun yüksek, kamu personeli ve özel sektör personellerinin ise düşük olduğu görüldü. İş doyumunun en yüksek olduğu sektörün üniversite, en düşük olduğu sektörün ise devlet hastanesi olduğu görüldü. Akbaş 2016, çalışmasında çalışmamıza benzer olarak kamuda çalışan fizyoterapistlerin iş doyumlarının düşük olduğunu bildirmiştir. Üstünbaş 2011, ise araştırmasında fizyoterapistlerin iş doyumlarının orta düzeyde olduğunu tespit etmiştir.

Bu çalışmaya katılan fizyoterapistlerin çalışmamızdan farklı olarak büyük çoğunluğunun, özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerinde çalışmakta olduğundan kaynaklandığını düşünmekteyiz. Çalışmamızda kadınların iş doyum düzeylerinin erkeklere göre yüksek olmasına rağmen, istatistiksel olarak fark olmadığı bulundu. Eker ve ark.'ın fizyoterapistler üzerinde yaptıkları

çalışmalarında da çalışmamız sonuçlarına benzer olarak iş doyumunun cinsiyete göre etkilenmediği bulunmuştur(Eker vd., 2004). Erbil ve ark, çalışmamızdan farklı olarak çalışılan kurumun iş doyumunu etkilemediğini, çalışmamıza benzer olarak ise meslek kıdemini iş doyumuna etki etmediği belirtmiştir (Erbil ve Bostan, 2004). Bir diğer çalışmada Gençay 2007, çalışmamız sonuçlarına benzer olarak beden eğitimi öğretmenlerinin iş doyumlarının, çalışılan kurumdaki hizmet süreleri ve meslek kıdemlerinden etkilenmediğini bildirmiştir (Gençay, 2007). Üstünbaş 2011'in çalışmasının sonuçlarına göre de iş doyumunu çalışılan kurum, meslek kıdemi ve çalışılan kurumdaki hizmet süresinden etkilenmediğini bildirmiştir (Üstünbaş, 2011).

Çalışmamızda diğer çalışmalardan farklı olarak iş doyumunun çalışılan kurumdaki etkilenmesinin sebebinin, çalışmamızda daha fazla kurumun incelenmiş olması ve üniversite personelinin de olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Üstünbaş 2011 ve Piyal ve ark'ın ve çalışmalarında yaşın artmasıyla iş doyumunun azaldığı görülmüştür, çalışmamızda farklı olarak yaş ve mesleki kıdemle iş doyumunu arasında bir ilişki bulunmamıştır (Piyal vd., 2000; Üstünbaş, 2011). Yazarlar yaşça büyük olan fizyoterapistlerin iş doyumlarının düşük olmasını, iş doyumunu etkileyen faktörün aylık gelirlerinin düşük olmasıyla, genç fizyoterapistlerin iş doyumlarının yüksek olmasını, aylık gelirlerinin yüksek oluşuna ve mesleğe yeni başlayanların henüz duygusal yönden yıpranmalarına neden olacak sorunlarla fazla karşılaşmamış olmalarına bağlı olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Çalışmamızda akademik personelin duygusal tükenme düzeyinin kamu ve özel sektör personeline göre daha düşük olduğu görüldü. Duyarsızlaşmayı düzeyinin ise kamu personeline göre daha düşük olduğu saptandı.

a Fizyoterapist, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, zeynalyasaci@gmail.com

b Dr. Fizyoterapist, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Nörolojik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, ahiska_1944@hotmail.com

c,Uzm. Fizyoterapist, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, emrah.zirek@istanbul.edu.tr (Sorumlu Yazar)

d Doç. Dr., İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, ptderya@hotmail.com

Kişisel başarıda düşme düzeyi bakımından ise özel sektör personeline göre daha yüksek olduğu bulundu fakat akademik, kamu ve özel sektör personelleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Üstünbaş 2011, çalışmasında çalışmamıza benzer olarak kamuda çalışan fizyoterapistlerde kişisel başarıda düşme ve duygusal tükenmenin iş doyumunu üzerinde etkin parametreler olduğunu bildirmiştir (Üstünbaş, 2011).

Çalışmamıza katılan fizyoterapistlerin duygusal tükenmişlik, duyarsızlaşma ve kişisel başarıları çalıştıkları kuruma göre farklılık göstermektedir. Özyurt ve ark., 2005 yılında 598 doktor üzerinde yaptığı çalışmada duygusal tükenme ve duyarsızlaşmayı daha az yaşayan doktorların işlerinden daha çok doyum aldıkları ve tükenmişliği daha az yaşadıklarını; kendilerini işlerinde başarılı olarak değerlendiren doktorların işlerinden daha çok doyum aldıklarını ve tükenmeyi daha az yaşadıklarını belirtmiştir(Ozyurt vd., 2006). Çalışmamızda da tükenmişliğin alanları ve iş doyumunu arasındaki ilişki bu çalışma sonuçlarına benzerdir. Üstünbaş 2011, çalışmasında fizyoterapistlerin kişisel başarıda düşmenin, çalıştıkları kuruma göre farklılık gösterdiği, duygusal tükenmişlik ve duyarsızlaşmaları ise farklılık göstermediğini bildirmiştir (Üstünbaş, 2011). Yazar, duygusal tükenme ve duyarsızlaşmanın çalışılan kurumla ilişkili bulunmayışını, gönüllülerin genç bir popülasyondan oluşmalarına ve henüz duygusal yönden tükenmemiş ve duyarsızlaşmamış olabileceklerine bağlamıştır. Kavlu ve ark, çalışmasında devlet hastanesinde çalışanların üniversite hastanesinde çalışanlara göre daha fazla duygusal tükenmişlik, duyarsızlaşma hissi yaşadıkları ve kişisel başarı puanlarının daha düşük olduğunu belirtmiştir (Kavlu ve Pinar, 2009).

Limitasyonlar

Çalışmaya katılan fizyoterapistler genç bir popülasyondan oluşmaktadır. Mesleki tecrübesi fazla olan yaşça büyük fizyoterapistlere internet ortamından ulaşamadığı için çalışmamız yaş bakımından homojen bir dağılım göstermemektedir. Çalışma koşulları, aylık gelir gibi pek çok faktör şehirlere göre farklılık gösterebildiğinde katılımcılar yaşadıkları şehir bakımından sorgulanmamıştır.

SONUÇ

Fizyoterapistlerin mezuniyet sonrası aldığı eğitim, iş doyumunu ve mesleki tükenmişlik düzeylerini araştırmayı hedefleyen bu çalışma sonuçlarına göre, katılımcıların büyük çoğunluğu mezuniyet sonrasında yüksek lisans, doktora, kurs ve kongre gibi eğitime katıldıkları fakat, çoğunun mesleki gelişimleri için katılmak istedikleri bu eğitimler için kurumlarından izni almakta zorluk çektikleri belirlendi. Akademik personelin iş doyumunun yüksek, kamu personeli ve özel sektör personellerinin ise düşük olduğu görüldü. İş doyumunun en yüksek olduğu sektörün üniversite, en düşük olduğu sektörün ise devlet hastanesi olduğu ve mesleki tecrübeye göre iş doyumunda anlamlı bir fark olmadığı görüldü. Bununla birlikte akademik personelin duygusal tükenmişlik düzeyinin kamu ve özel sektör personeline göre daha düşük olduğu, duyarsızlaşma düzeyinin ise kamu personeline göre daha düşük olduğu, kişisel başarıda düşme düzeyi bakımından ise özel sektör personelinin akademik ve kamu personeline göre daha yüksek olduğu görüldü. Tükenmişlik düzeyine mesleki tecrübenin bir etkisi yok iken, kadınlar erkeklere göre duyarsızlaşma hissi daha fazlaydı. Katılımcıların duygusal tükenmişlik, duyarsızlaşma ve kişisel başarıları çalıştıkları kuruma göre farklılık göstermekteydi. İş Doyumu ile duygusal tükenmişlik ve kişisel

a Fizyoterapist, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, zeynalyasaci@gmail.com

b Dr. Fizyoterapist, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Nörolojik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, ahiska_1944@hotmail.com

c,Uzm. Fizyoterapist, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, emrah.zirek@istanbul.edu.tr (Sorumlu Yazar)

d Doç. Dr., İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, ptderya@hotmail.com

başarıda düşme arasında anlamlı ilişki olduğu görüldü.

KAYNAKÇA

- Arıcı, H. (1997). Bilim İnsanı Yetistirme: Lisansüstü Eğitim Ve Sorunları-Sosyal Bilimler Alanında. Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi Bilimsel Toplantı Serileri, 7.
- Aslan, H., Aslan, R., Kesepara, C., Alparslan, N., & Ünal, M. (1997). Kocaeli'nde Bir Grup Sağlık Çalışanında İşe Bağlı Gerginlik, Tükenme Ve İş Doyumu. *Toplum Ve Hekim*, 12(82), 24-29.
- Baycan, A. (1985). An Analysis Of The Several Aspects Of Job Satisfaction Between Different Occupational Groups. Boğaziçi Üniversitesi SBE Doktora Tezi, İstanbul.
- Derin, N. (2007). Devlet Hastanelerinde Çalışan Sağlık Personelinin İş Doyum Düzeyleri Ve Etkileyen Faktörler. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı Psikiyatri Hemşireliği Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir.
- Donohoe, E., Nawawi, A., Wilker, L., Schindler, T., & Jette, D. U. (1993). Factors Associated With Burnout Of Physical Therapists In Massachusetts Rehabilitation Hospitals. *Physical Therapy*, 73(11), 750-756.
- Eker, L., Tüzün, E. H., Daskapan, A., & Sürenkök, Ö. (2004). Predictors Of Job Satisfaction Among Physiotherapists In Turkey. *Journal Of Occupational Health*, 46(6), 500-505.
- Erbil, N., & Bostan, Ö. (2004). Ebe Ve Hemşirelerde İş Doyumu, Benlik Saygısı Ve Etkileyen Faktörler.
- Ergin, C. (1992). Doktor Ve Hemşirelerde Tükenmişlik Ve Maslach Tükenmişlik Ölçeğinin Uyarlanması. VII. Ulusal Psikoloji Kongresi Bilimsel Çalışmaları, 22, 25.
- Gençay, Ö. A. (2007). Beden Eğitimi Öğretmenlerinin İş Doyumu Ve Mesleki Tükenmişliklerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(2), 765-780.
- Gürsoy, N. (2013). Hastane Çalışanlarının İş Doyumu Ve Tükenmişlik Durumlarının Aile Yaşamına Etkisi: Kurum Ev İdaresi Personeli Üzerine Bir Uygulama.
- Kaçmaz, N. (2005). Tükenmişlik (Burnout) Sendromu. *İstanbul Tıp Fakültesi Dergisi*, 68(1).
- Kavlu, İ., & PINAR, R. (2009). Acil Servislerde Çalışan Hemşirelerin Tükenmişlik Ve İş Doyumlarının Yaşam Kalitesine Etkisi. *Türkiye Klinikleri Journal Of Medical Sciences*, 29(6), 1543-1555.
- Köksalan, B., İltter, İ., & Görmez, E. (2010). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Sosyo-Kültürel Özellikleri Ve Lisansüstü Eğitim İsteklilikleri Üzerine Bir Çalışma (Firat, Erzincan Ve İnönü Üniversitesi Sınıf Öğretmenliği Abd Örneği). *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(3).
- Ozyurt, A., Hayran, O., & Sur, H. (2006). Predictors Of Burnout And Job Satisfaction Among Turkish Physicians. *Qjm*, 99(3), 161-169. Doi:10.1093/Qjmed/Hcl019
- Piyal, B., Çelen, Ü., Şahin, N., & Piyal, B. (2000). ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ HASTANESİNDE ÇALIŞANLARIN İŞ DOYUMU. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, 53(04).
- Sünter, A. T., Canbaz, S., Dabak, Ş., Öz, H., & Pekşen, Y. (2006). Pratisyen Hekimlerde Tükenmişlik, İşe Bağlı Gerginlik Ve İş Doyumu Düzeyleri. *Genel Tıp Dergisi*, 16(1), 9-14.
- Üstünbaş, G. (2011). Türkiye'de Fizyoterapistlerde Tükenmişlik, İş Doyumu Ve Yaşam Kalitesi Düzeylerinin Araştırılması

a Fizyoterapist, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, zeynalyasaci@gmail.com

b Dr. Fizyoterapist, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Nörolojik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, ahiska_1944@hotmail.com

c,Uzm. Fizyoterapist, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, emrah.zirek@istanbul.edu.tr (Sorumlu Yazar)

d Doç. Dr., İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, ptderya@hotmail.com

(Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).
Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
Yelboğa, A. (2007). Bireysel Demografik
Değişkenlerin İş Doyumu İle İlişkisinin

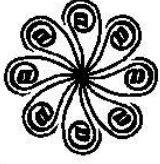
Finans Sektöründe İncelenmesi. Sosyal
Bilimler Dergisi, 4(2), 1-18.

a Fizyoterapist, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, zeynalyasaci@gmail.com

b Dr. Fizyoterapist, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Nörolojik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, ahiska_1944@hotmail.com

c,Uzm. Fizyoterapist, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, emrah.zirek@istanbul.edu.tr (Sorumlu Yazar)

d Doç. Dr., İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, ptderya@hotmail.com



MAKALE HAKKINDA

TÜRK DOĞALTAŞ SEKTÖRÜ AÇISINDAN NİTELİKLİ ARA ELEMAN SORUNU VE MESLEKİ EĞİTİM

Geliş:

TECHNICIAN IN TURKISH NATURAL STONE SECTOR AND VOCATIONAL
EDUCATION

EKİM 2017

Kabul:

Ramazan HACIMUSTAFAOĞLU^a, Ece Kılınç AKSAY^b,
Hakan ELÇİ^c

ARALIK 2017

Öz

Ülkemiz doğal taş madenciliğinde avantajlı birkaç ülkeden biridir. 1985 yılında Maden Kanununun yürürlüğe girmesi, rezervlerin işletilmesine ivme kazandırmıştır. Uluslararası pazarlarda tercih edilen Türk doğal taşlarının üretiminde ve işlenmesinde modern teknolojinin benimsenmesi ile sektör kısa sürede büyük gelişme göstermiştir. 2014 yılı sonu itibarıyla doğal taş ihracat rakamı 2 milyar dolara ulaşarak, toplam maden ihracatının %50'sinden fazlasını temsil etmiştir. Sektörde gözlenen büyüme ve teknolojik gelişmeye karşın, doğaltaş ocak ve işletmelerinde, nitelikli iş gücü eksikliği yüksek bir seviyeye ulaşmıştır.

Sektördeki bu iş gücü talebini karşılamak için 1990 yılından itibaren meslek yüksekokullarında ön lisans düzeyinde doğaltaş teknikerleri yetiştirmek amacıyla Doğal Yapı Taşları Teknolojisi (DYTT) programı açılmaya başlanmıştır. 2010 yılına kadar, 13 tane DYTT programı varken, 2016 yılında bu sayı %70 oranında azalmıştır. DYTT sadece dört üniversite mevcuttur. DYTT programlarından mezun tekniker sayısı (2016) toplam 2000'e yakındır.

Mevcut teknikerlerin sayısı sektörün talebini karşılamaktan uzaktır. Bu noktada temel sorunlardan biri, mezun öğrencilerin %70-90'ı Dikey Geçiş Sınavı (DGS) ile fakültelerin ilgili bölümlerine geçmektedir. Meslek okulları mühendisliğe geçiş adımı olmaktadır. İkincisi, %75-80 uygulamalı eğitim yapılan meslek dallarında yüksekokulların sayısı, deneyimli eğitici kadrosu ve alt yapı eksiklikleri önemli bir faktördür. Üçüncüsü, sektörün yüksekokullar ile işbirliğinin istenilen düzeyde ve verimlilikte olmamasıdır. Dördüncüsü ise sektörün ücret ve görev tanımlaması açısından beklentileri karşılayamamasıdır. Bu bağlamda, sektördeki nitelikli ara eleman sorununa, mevcut sistem, sektörel kurum ve kuruluşlar açısından öneriler yapmak, mesleki eğitimde çözüme katkı sağlayacak alternatif yaklaşımları tartışmak çalışmanın temel amaçlarını oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Mesleki eğitim, Nitelikli ara eleman, Doğaltaş sektörü, Doğal Yapı Taşları Teknolojisi Programı

Abstract

Our country is one of the few countries advantageous in natural stone mining. In 1985, the enactment of the Mining Law accelerated the operation of reserves. With the adoption of modern technology in the production and processing of Turkish natural stones preferred in international markets, the sector showed great improvement in a short time. By the end of

a Öğr.Gör., Dokuz Eylül Üniversitesi, Torbalı Meslek Yüksekokulu, ramazan@deu.edu.tr

b Prof.Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Torbalı Meslek Yüksekokulu, ece.kilinc@deu.edu.tr

c Doç.Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Torbalı Meslek Yüksekokulu, hakan.elci@deu.edu.tr

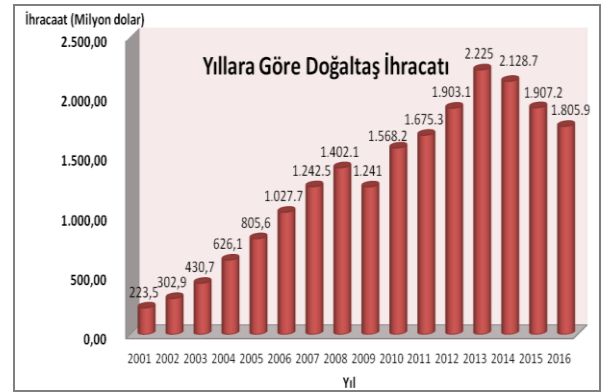
2014, natural stone exports reached \$ 2 billion, representing more than 50% of total mining exports. Despite the growth and technological development observed in the sector, lack of qualified labour force in natural stone quarries and enterprises has reached a high level. Since 1990, natural building stones technology (DYTT) program has been started to train natural stone technicians at vocational higher schools in order to meet this demand for work force in the sector. By 2010, While there were 13 DYTT programs, and in 2016, this figure was reduced by 70%. DYTT has only four universities. The number of technicians graduated from DYTT programs is close to 2000 (2016). The number of existing technicians is far from meeting the demands of the sector. At this point, one of the main problems is that 70-90% of the graduated students prefer the related departments of the faculties through the Vertical Transfer Examination (VTE).

Vocational schools are a step in the transition to engineering. Secondly, the number of vocational schools, experienced educated staff and infrastructure deficiencies are important factors in 75-80% of applied vocational education. Third, cooperation between the sector and the high schools is not at the desired level and efficiency. Fourth, the industry is unable to meet expectations in terms of wage and job description. In this context, the main aim of the study is to make suggestions in terms of current system, sectoral institutions and organizations, and to discuss alternative approaches to contribute to solution in vocational education.

Key Words: Vocational education, Technician, Natural stone sector, Natural building stone technology programme

GİRİŞ

Dünyada ve ülkemizde doğal taşta olan ilgi artarken aynı zamanda kullanım açısından da yaygınlaşmaktadır. Özellikle yapı malzemesi olarak kullanılan doğal taş, son 5 yıl içerisinde tasarım odaklı ürünler şeklinde kullanımı gelişmeye başlamıştır. Yerkabuğundan çıkarılıp doğrudan veya işlenerek çeşitli amaçlarla yapılar da kullanılan doğal taşlar, son 15 yıl içerisinde göstermiş olduğu atılım ile ülkemiz maden sektörünün birinci sırasına yerleşmiştir. Dünya doğal taş rezervlerinin yaklaşık %30-40'ına sahip olan ülkemiz, rezerv potansiyeli ve 650'ye varan renk ve desende mermer çeşidinin varlığı ile diğer ülkelere göre avantajlı bir konumdadır (T.C. ETKB, 2017). Şekil 1'de Türkiye'nin yıllara göre mermer ihracatı gösterilmektedir. Şekil 1'de görüldüğü gibi 2001 yılında 223,5 milyon dolar olan Türk mermer ihracatı, 2013 yılında 2 milyar 225 milyon dolar seviyesine çıkarak toplam maden ihracatının %50'sini oluşturmuştur (İMİB, 2016).



Şekil 1. Türkiye'nin yıllara göre mermer ihracatı (İMİB, 2016)

Türk doğal taş sektörü mermer ocak, fabrika ve atölye üretimlerinde kullanılan makine teknolojisini, gelişim süreci içerisinde iyi bir düzeye çıkarmıştır. Günümüzde Dünya ölçeğinde yeni mermer makinelerini üreten, ihraç eden ve üretimde kullanan sektör aşamasına gelmiştir. Ancak mermer sektöründe gerçekleşen büyüme ve teknolojik ilerlemeye karşın, nitelikli ara eleman ihtiyacı birinci problem olarak ortaya çıkmıştır. Doğal taş üretiminde, mermer ocak, fabrika ve atölye sayısının artması ile bu işletmelerde çalışacak mevcut teknolojiye uyumlu kalifiye eleman talebi gün geçtikçe artmaktadır. Dolayısıyla teknikere olan ihtiyaç doğal taş üretiminin her aşaması için kaçınılmazdır. Bu ihtiyacı karşılamak üzere 1990 yılından

a Öğr.Gör, Dokuz Eylül Üniversitesi, Torbalı Meslek Yüksekokulu, ramazan@deu.edu.tr

b Prof.Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Torbalı Meslek Yüksekokulu, ece.kilinc@deu.edu.tr

c Doç.Dr, Dokuz Eylül Üniversitesi, Torbalı Meslek Yüksekokulu, hakan.elci@deu.edu.tr

itibaren üniversitelerin meslek yüksekokullarında ön lisans düzeyinde Doğal Taş Teknikerliği bölümleri açılmaya başlamıştır. Bu bölümler, Türkiye'de 2 yıl süren uygulamalı teknik eğitim vermektedir. Bu eğitim sürecinde öğrenci doğal taş jeolojisi ve mineralojisi, üretimi, işlenmesi, pazarlanması, mimaride, tasarım ve sanatsal kullanımı konularında eğitim almaktadır. Bu eğitim sonunda, Doğal Taş Teknikerleri doğal taş ocaklarında, işleme tesislerinde, atölyelerde vs çalışabilecek niteliğe ulaşmaktadırlar.

Bu çalışmada, sektörün her geçen gün artarak devam eden doğal yapı taşları teknolojisi teknikerine olan ihtiyacı temelinde, Türkiye'deki bu alanda mevcut üniversitelerde meslek yüksekokulları, mesleki eğitim, mezunların istihdamı ve durumu, sektörel kurum ve kuruluşların mesleki eğitimle ilişkisi, araştırılmıştır. Bu doğrultuda elde edilen bulgular, önerilerle birlikte sunulmuştur.

BULGULAR VE DEĞERLENDİRME

Türk Doğaltaş Sektöründeki Teknolojik Gelişmeler ve İstihdam İhtiyacı

Ülkemiz, genç dönem jeolojik Alp-Himalaya kuşağının zengin doğal taş rezervlerine ve çeşitliliğe sahiptir. Dünyanın en önemli mermer yataklarının yer aldığı ülkemiz, mevcut rezervlerini 1985 yılında çıkarılan maden kanunu ile değerlendirme sürecine girmiştir. 1982 yılında 2-3 milyon dolar olan mermer ihracatı, kanunun yürürlüğe girmesinden sonra 1989 yılında 10 milyon dolara yaklaşmış, 2014 yılında ise 2 milyar doları aşmıştır (İMİB, 2016). Türk maden sektörü ihracatında ilk sırada olan doğaltaş, dünyada da ilk üç sırada yerini almıştır. Mermer ocak işletmelerinden başlamak üzere fabrika, atölye gibi ana üretim alanlarında bilimsel yöntemlerin daha yaygın kullanılmaya başlanması da yeni maden kanununun katkısının yanı sıra sektörün gelişim sürecini hızlandırmış, üretim ve verimliliği arttırmıştır.

Diğer taraftan, sektörel birliklerin kurulması ile işletmelerde yeni teknolojik makine-ekipmanların üretime katılması ve yaygınlaşması, üretim ve ihracatın artmasını sağlamıştır. Bugün 160-180 ülkeye Türkiye'den doğal taş ihraç edilmektedir (Çalapkulu, 2017). Ayrıca, mermer sektörü, devletin sağlamış olduğu çeşitli teşvikler (EİB, 2016) ve günümüzde yeni destekler ile ihracat değerini daha fazla arttırabilmek için tasarım odaklı ürünlerin üretiminin yapılabilmesine yönelik çalışmalara başlamıştır.

Doğal taş sektörü, 2023 ihracat hedeflerini 6-7 milyar dolar olarak öngörmektedir (Sevgin ve Sakacı, 2017). Bu hedeflere ulaşmak için, sektörde otomasyonu yaygınlaştırarak tasarım odaklı katma değeri yüksek ürünleri çeşitlendirmektir. Doğal taş (mermer) sektöründe, arama, işletme ve faaliyette olan 20 binin üzerinde ruhsatlı ve bunların içerisinde fiili olarak 2468 işletilmekte olan mermer ocağı, küçük ve orta ölçekte 2000 mermer fabrikası, 9000 civarında mermer atölyesi bulunmaktadır (T.C. ETKB, 2017). Dolayısıyla doğal taş sektörü, bu işletmelerde, mermer üretimi ile ilişkili sarf malzemesi üretimi yapan firmalarda ve diğer ilgili alanlardaki çalışanları ile 500 bine yakın kişinin çalıştığı bir seviyeye ulaşmıştır. Sektörün kısa, orta ve uzun vadede işletme sayısını arttıracığı, işlenmiş ve uç ürünler üretim planlaması dikkate alındığında, her bir birimde 1 doğal yapı taşları teknolojisi teknikerinin çalıştığı düşünüldüğünde mermer ocağında 2468, mermer fabrikalarında 2000 ve mermer atölyelerinde 18000 teknikerin istihdamı söz konusu olacaktır. Mevcut durumda, toplam olarak en az 6-7 bin nitelikli kalifiye elemana ihtiyaç olduğu açıktır. Dolayısıyla, sektörün gelişim süreci dikkate alındığında nitelikli ara eleman, aranan eleman ihtiyacına dönüşecektir (Hacımustafaoğlu, 2016).

a Öğr.Gör, Dokuz Eylül Üniversitesi, Torbalı Meslek Yüksekokulu, ramazan@deu.edu.tr

b Prof.Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Torbalı Meslek Yüksekokulu, ece.kilinc@deu.edu.tr

c Doç.Dr, Dokuz Eylül Üniversitesi, Torbalı Meslek Yüksekokulu, hakan.elci@deu.edu.tr

Doğaltaş Sektörünün Nitelikli Ara Eleman Sorunu

Doğaltaş sektörü ihtiyaç duyduğu kalifiye eleman ihtiyacını mesleki eğitim veren üniversitelerden beklemektedir. İşletmelerin, üniversitelerden sağlayacağı yetişmiş mezunlardan istediği, öncelikle mermeri ve özelliklerini bilen, teknolojik makineleri ve Bilgisayar Destekli Tasarım -Bilgisayar Destekli İmalat/Computer Aided Design-Computer Aided Manufacturing (CAD-CAM) gibi bilgisayar programlarını, Bilgisayar Sayımlı Yönetim/Computer Numerical Control (CNC) makinelerini kullanabilen, tasarım yapabilen, yabancı dil eğitilmiş, üretim sürecini takip edebilecek, mermer kalitesini değerlendiren, satış ve pazarlama alanlarında fark yaratabilecek nitelikler aramaktadır.

Bu noktada sektörün talebi ile mesleki eğitim arasındaki temel sorunlardan birincisi, ihtiyacı karşılayacak sayıda okul ve mezun bulunmamaktadır. 2010 yılı itibari ile 13 Doğal Yapı Taşları Teknolojisi bölümü mevcut iken 2016 yılında bu sayı 4'e inmiş ve %70 oranında azalmıştır. Sektörün nitelikli elemana ihtiyacı artmasına rağmen bu orandaki azalma kalifiye eleman sorununu büyüten bir faktör olmuştur. İkincisi, mevcut meslek yüksekokullarının ve sektörün teknolojik altyapı olarak uyumlu olmamasıdır. Bu uyumsuzluk, işletmelerin talep ettiği yetkinlikte ara eleman istihdamını zorlaştırmaktadır. Diğer taraftan, eğitim kurumlarındaki deneyimli ve sektörü bilen eğitmen eksikliği de önemli bir diğer etken olmaktadır. Üçüncüsü, mermer sektöründeki kişi, kurum ve kuruluşların mesleki eğitimle yakın ilişkiler içerisinde olmamasıdır. Bu durum sektördeki problemlerin mesleki eğitim alanına yansımamasına ve kopukluk oluşmasına sebep olmaktadır. Dördüncüsü, sektörde istihdam edilen veya edilecek az sayıdaki mermer teknikerlerinin ücretlerinin genel olarak tatmin edici olmamasıdır. Sektördeki işverenler mermer teknikerlerine asgari ücret veya biraz üzerinde bir maaş vermektedirler. Bu durum öğrencileri DGS sınavı ile mühendislik ve mimarlık fakültelerine

yönlendirerek sektörün nitelikli eleman ihtiyacını engelleyici bir etki yapmaktadır. Beşincisi, 15 Ekim 1999 yılında resmi gazetede ilan edilen (TC Resmi Gazete, 1999) ve 2000-2001 eğitim-öğretim döneminde yürürlüğe giren DGS sınav sistemidir. Bu sistem meslek yüksekokullarının doğal yapı taşları bölümlerinde okuyan öğrencileri olumsuz yönde etkilemektedir. DGS ile doğal yapı taşları bölümünden mezun olan öğrenciler üniversitelerin jeoloji mühendisliği, maden mühendisliği, iç mimarlık, iç mimarlık ve çevre tasarımı ve mimarlık fakültelerine geçiş hakkı bulunmaktadır.

Dolayısıyla öğrenciler fakültelerin bu bölümlerinde okuyabilmek için DYT programı tercih etmektedirler. Yani Yüksekokulları basamak olarak kullanmaktadırlar. Çünkü büyük bir çoğunluğunun ailesi çocuklarının fakültelere gitmelerini istemektedir. Dolayısıyla böyle bir imkanı elde ettiklerinde, ilk tercihleri fakültelere gitmek yönünde olmaktadır.

Diğer taraftan, fakülteler mevcut kontenjanlarının %10'unu DGS ile yerleşecek öğrencilere ayırmak zorundadır. Çizelge 1'de Doğal yapı taşları teknolojisi programı mezunlarının DGS ile geçiş yapabildikleri lisans programları mevcuttur. Çizelge 1'den de görüleceği gibi 2017 yılı itibari ile 18 jeoloji mühendisliği, 15 maden mühendisliği, 349 mimarlık, iç mimarlık ve iç mimarlık ve çevre tasarımı programları eğitim vermektedir. Bu bölümlerin kontenjanlarının %10'u mevcut 4 doğal yapıtaşları teknolojisi programının mezun sayısının üzerindedir. Sınava giren öğrencilerin çoğunluğu bu fakültelere yerleşmektedir. Dolayısıyla DGS uygulaması öğrencileri sektörde istihdamdan çok fakültelere yönlendirmektedir. Böylelikle bir taraftan mesleki eğitim heba olmakta, diğer taraftan mermer sektörünün istihdam ihtiyacı karşılanamamaktadır.

a Öğr.Gör, Dokuz Eylül Üniversitesi, Torbalı Meslek Yüksekokulu, ramazan@deu.edu.tr

b Prof.Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Torbalı Meslek Yüksekokulu, ece.kilinc@deu.edu.tr

c Doç.Dr, Dokuz Eylül Üniversitesi, Torbalı Meslek Yüksekokulu, hakan.elci@deu.edu.tr

Bölüm	Tüm Üniversiteler Bölüm Sayısı	Kontenjan
Mimarlık		
İç Mimarlık	349(üç)	>1000
İç Mimarlık ve Jeoloji Mühendisliği	18	51
Maden	15	25

(ÖSYM, Tercih Kılavuzu, 2017)

Çizelge 1. Doğal Yapı Taşları Teknolojisi Programı Dikey Geçiş Sınavı ile geçiş yapılabilen lisans programları.

Türkiye’de Doğal Yapı Taşları Teknolojisi Yüksek Eğitimi ve Mezunlar

Bilindiği gibi dünyadaki teknolojik ilerlemeler bilgiye dayalı üretim temeline dayanmakta ve bu yolla teknolojik yenilik, verimlilik ve süreklilik sağlanmaktadır. Dolayısıyla sektörün gerektirdiği niteliklerle donatılmış, bilgiyi kullanabilen, mühendis ile işçi arasındaki mesleki boşluğu doldurabilecek eğitilmiş ara elemanlara her zaman ihtiyaç duyulmaktadır. Günümüzde ülkeler güçlerini artık sadece nüfuslarından veya yer altı-yerüstü kaynaklarından değil; sahip oldukları nitelikli, donanımlı, eğitilmiş, vizyon sahibi yenilikçi insan gücünden almakta ve küresel aktörler olarak bu güçleriyle ön plana çıkmaktadırlar (Alkan vd., 2014). Dolayısıyla, iş dünyasının ihtiyaç duyduğu nitelikli insan gücünün eğitimi ve yetiştirilmesinde mesleki ve teknik eğitim çok büyük bir öneme sahiptir. Genel tanımı içerisinde mesleki ve teknik eğitim, bireysel ve toplumsal yaşam için zorunlu olan bir mesleğin gerektirdiği bilgi, beceri, tavır ve meslek alışkanlıkları kazandırarak bireyi zihinsel, duygusal, sosyal, ekonomik ve kişisel yönleriyle dengeli biçimde geliştirme sürecidir (Uçar ve Özerbaş, 2013). Türk doğal taş sektörünün seksenli yılların sonundan itibaren gelişmeye başlaması ile birlikte, doksanlı yılların başından itibaren, doğal taş sektörüne paralel olarak, özellikle üniversitelerin meslek yüksekokullarında bu ihtiyacı karşılamak üzere tekniker yetiştiren bölümler açılmaya

başlamıştır. Çizelge 2’de doğal taş sektörünün ara eleman ihtiyacını karşılamak üzere 2010 yılı itibarıyla eğitim veren (açık olan) Doğal Yapı Taşları Teknolojisi programları verilmektedir.

Çizelge 2’den görüldüğü üzere, Sivas Cumhuriyet Üniversitesinde ikinci öğretimle beraber 2, Afyon Kocatepe Üniversitesi ve Afyon İncehisar Meslek Yüksekokulu olmak üzere 2, Bilecik Üniversitesi Pazaryeri ve Bozüyük Meslek Yüksekokulu olmak üzere 2, Dokuz Eylül Üniversitesi, Dicle Üniversitesi (Diyarbakır), Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Dumlupınar Üniversitesi (Kütahya), Ahi Evran Üniversitesi (Kırşehir), Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi (Burdur), Fırat Üniversitesi (Elazığ)’nde 1 tane olmak üzere 10 farklı şehir ve üniversitede toplam 13 Doğal Yapı Taşları Teknolojisi Programı mevcuttur.

Çizelge 2. 2010 Eğitim döneminde Doğal Yapı Taşları Teknolojisi programı bulunan üniversiteler.

Üniversite	Meslek Yüksekokulu	Bölüm
Dicle Üniversitesi	Diyarbakır Teknik Bilimler MY	Doğal Yapıtaşları Teknolojisi
Dokuz Eylül Üniversitesi	Torbali MY	Doğal Yapıtaşları Teknolojisi
Afyon Kocatepe Üniversitesi	Afyon MY	Doğal Yapıtaşları Teknolojisi
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	Yatağan MY	Doğal Yapıtaşları Teknolojisi
Dumlupınar Üniversitesi	Kütahya Teknik Bilimler MY	Doğal Yapıtaşları Teknolojisi
Ahi Evran Üniversitesi	Kaman M.Y.	Doğal Yapıtaşları Teknolojisi
Mehmet Akif	Bucak Emin	Doğal

a Öğr.Gör, Dokuz Eylül Üniversitesi, Torbalı Meslek Yüksekokulu, ramazan@deu.edu.tr

b Prof.Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Torbalı Meslek Yüksekokulu, ece.kilinc@deu.edu.tr

c Doç.Dr, Dokuz Eylül Üniversitesi, Torbalı Meslek Yüksekokulu, hakan.elci@deu.edu.tr

Ersoy Üniversitesi	Gülmez Teknik MY	Yapıtaşları Teknolojisi
Afyon Kocatepe Üniversitesi	İscehisar MY	Doğal Yapıtaşları Teknolojisi
Fırat Üniversitesi	Maden MY	Doğal Yapıtaşları Teknolojisi
Bilecik Üniversitesi	Pazaryeri MY	Doğal Yapıtaşları Teknolojisi
Bilecik Üniversitesi	Bozüyük MY	Doğal Yapıtaşları Teknolojisi
Cumhuriyet Üniversitesi	Sivas MY	Doğal Yapıtaşları Teknolojisi
Cumhuriyet Üniversitesi	Sivas M.Y*	Doğal Yapıtaşları Teknolojisi

MY: Meslek Yüksekokulu, *: ikinci öğretim (ÖSYM, 2010)

Ancak 2016 yılı verileri ile karşılaştırıldığında, Çizelge 3'den de görülebileceği gibi, mesleki eğitim veren meslek yüksekokullarının sayısı %70 oranında azalmış ve Dokuz Eylül Üniversitesi (İzmir), Dicle Üniversitesi (Diyarbakır), Afyon Kocatepe Üniversitesi (Afyon), Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi (Muğla) olmak üzere sadece dört üniversite ile sınırlı kalmıştır. Doğal taş sektöründe bilimsel, teknik, teknolojik ve ekonomik ilerlemeye rağmen üniversitelerdeki doğal taş konusunda teknik eğitim veren programların sayısı azalmıştır.

Çizelge 3. 2016-2017 eğitim-öğretim döneminde Doğal Yapı Taşları Teknolojisi eğitimi veren üniversiteler

Üniversite	MY	Puan türü	Kon.	Yerl.	Min	Mak
Dicle Üniversitesi	Diyarbakır Teknik Bilimler MY	YGS- 6	41	41	212	347
Dokuz Eylül Üniversitesi	Torbalı MY	YGS- 6	56	56	198	249
Afyon Kocatepe Üniversitesi	Afyon MY	YGS- 6	21	21	194	234
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	Yatağan MY	YGS- 6	31	31	192	245

MY: Meslek Yüksekokulu, DYT: Doğal Yapı Taşları Teknolojisi,

YGS: Yüksek Öğretime Geçiş Sınavı (ÖSYM, 2016).

Çizelge 4, 2016 yılı itibariyle eğitimini sürdüren meslek yüksekokullarının Doğal Yapıtaşları Teknolojisi bölümlerinden mezun öğrenci sayılarını vermektedir. Çizelge 4'de görüldüğü gibi, 2016 yılı itibariyle eğitim veren Dokuz Eylül, Dicle, Afyon Kocatepe ve Muğla Sıtkı Koçman Üniversitelerinin Doğal Yapı Taşları Teknolojisi bölümleri yıllık ortalama 20 öğrenci mezun etmektedir. Ayrıca günümüze kadar toplam yaklaşık 2000 civarında mezun doğal yapı taşları teknolojisi teknikeri mevcuttur.

Çizelge 4. Doğal Yapı Taşları Teknolojisi programlarının toplam mezun sayıları

Üniversite	Meslek Yüksekokulu	Toplam Mezun Sayısı	Ortalama Yıllık Mezun Sayısı
Dicle Üniversitesi	Diyarbakır Teknik ¹ Bilimler MY	200	18
Dokuz Eylül Üniversitesi	Torbalı MY ²	431	20

a Öğr.Gör, Dokuz Eylül Üniversitesi, Torbalı Meslek Yüksekokulu, ramazan@deu.edu.tr

b Prof.Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Torbalı Meslek Yüksekokulu, ece.kilinc@deu.edu.tr

c Doç.Dr, Dokuz Eylül Üniversitesi, Torbalı Meslek Yüksekokulu, hakan.elci@deu.edu.tr

Afyon Kocatepe Üniversitesi	Afyon MY ³	487	21
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	Yatağan MY ⁴	200	18
2016 Eğitim yılında kontenjan verilmeyen üniversiteler		~650	(tahmini)
(9 DYTT programı)			
MY: Meslek Yüksekokulu, DYTT: Doğal Yapı Taşları Teknolojisi (TBMYO ¹ , TMYO ² , AMYO ³ , YMYO ⁴ , 2016)(Hacımustafaoğlu, 2017)			

SONUÇ

Bu çalışmada, doğal taş sektörünün mevcut durumu ve nitelikli ara eleman istihdam sorunlarının meslek yüksekokulu eğitimi ile ilişkisi irdelenmiştir. Bu amaçla, konu ile ilgili mevcut sorunlar ve çözüm önerileri aşağıda sunulmuştur.

Türk doğal taş sektörünün mermer üretim teknolojisi açısından geldiği nokta ve 10-15 yıllık hedefleri açısından nitelikli eleman eksikliği en önemli sorundur. Sektör, en mükemmel makine teknolojisini geliştirmiş olsa dahi bu makineleri kullanacak mermer alanında eğitilmiş kalifiye elemanlara ihtiyaç duymaktadır. Mevcut durumda, en az 6-7 bin nitelikli mermer teknikeri ihtiyacı olan sektörün, yeni işletmelerle ve büyüme ile beraber orta vadede daha fazla sayıda yetişmiş kalifiye ara eleman istihdamı talebi olacağı açıktır. Doğal taş sektörünün çok sayıda ocak, fabrika, atölye gibi çeşitli üretim alanları dikkate alındığında, yetkin ara eleman istihdamı, önümüzdeki yıllar içerisinde çözülecek bir sorun olarak gözükmemektedir. Bu ihtiyaca cevap vermek üzere eğitim veren meslek yüksekokullarının mevcut sayısı talebi karşılamak için yeterli değildir. Doğal taş alanında meslek yüksekokullarının sayısı, teknolojik altyapısı ve deneyimli eğitmen kadrosu açısından önemli sıkıntıları mevcuttur. Yüksek okulları tercih eden öğrenciler (meslek ve düz lise), meslek yüksekokullarını mühendisliklere geçiş için bir basamak olarak

görmektedir. Doğal yapı taşları teknolojisi teknikeri yetiştirme ve sektörde istihdamının sağlanması açısından DGS sınavı, istihdamı engelleyici bir unsur olarak gözükmemektedir. Doğal yapı taşları teknolojisi teknikerliği programına okuyan öğrencilerin tamamına yakını (%90-95) DGS sınavına girmektedir. Bu öğrencilerin büyük bir kısmı (yıllar bazında farklılık göstermekle beraber %70-85) üniversitelerin lisans bölümlerine yerleşmektedir. Bu durum mevcut mezunların sektörde ara eleman olarak istihdam edilmesine katkı sağlamamaktadır. Doğal taş sektörünün kurum ve kuruluşları mesleki eğitimi geliştirme noktasında ilgili bölümlerle yeterince işbirliği yapamamaktadır. Mezun mermer teknikerlerinin sektörde istihdam sürekliliğinin sağlanması noktasında, ücret ve görev tanımı önemli bir problem olarak gözükmemektedir. Tüm bu istihdam sorunlarının çözümüne yönelik öneriler maddeler halinde sunulmuştur.

1. Üniversiteler bünyesinde, Doğal Yapı Taşları Teknolojisi teknikerliği eğitimi veren meslek yüksekokullarında sektörel danışma kurulu oluşturulmalıdır. Bu yolla sektörel işbirliği sağlanmalı ayrıca ders programları, staj, burs, ücret, okul alt yapısının geliştirilmesi gibi konular planlanmalıdır.
2. Doğal taş sektöründeki hızlı ilerleme teknolojik ürün çeşitliliğini arttırmaktadır. Dolayısıyla sektörün otomasyon teknolojisine ve tasarım odaklı ürün üretimine uygun nitelikli ara elemana ihtiyacı vardır. Yüksek teknolojiye sahip makine ve teçhizatı kullanabilecek, taşın yapısal, fiziksel ve mekanik özelliklerini bilen donanımlı kalifiye eleman ihtiyacı ise üniversitelerin doğal yapı taşları teknolojisi mezunlarından karşılanması gerekmektedir. Ayrıca, mevcut işletmelerde kullanılan yüksek değerli teknolojik makinelerin öğrencilerin eğitimleri ve stajları sırasında öğrenciler tarafından kullanılması sağlanmalıdır.
3. Doğal yapı taşları teknolojisi programlarına 1 yıl süreli İngilizce eğitimi eklenmesi planlanmalıdır. Böylelikle, mezun öğrencilerin

a Öğr.Gör, Dokuz Eylül Üniversitesi, Torbalı Meslek Yüksekokulu, ramazan@deu.edu.tr

b Prof.Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Torbalı Meslek Yüksekokulu, ece.kilinc@deu.edu.tr

c Doç.Dr, Dokuz Eylül Üniversitesi, Torbalı Meslek Yüksekokulu, hakan.elci@deu.edu.tr

dünya ticaretinde önemli bir yeri olan doğal taş sektöründeki tercih olanağı artacaktır.

4. 8 yıldır uygulamada olan DGS sınav sistemi sonuçları dikkate alındığında tekrar değerlendirilmelidir.

5. Nitelikli eleman yetiştirme amacıyla olan bu programların eğitim süresi İngilizce hazırlık sınıfı hariç 2 yıl sisteminde 6 dönem olmalı, üç dönem okulda, üç dönemi ise işletmelerde yapacak şekilde eğitim programı düzenlenmelidir.

6. Meslek yüksekokullarında görev yapan akademisyenlerin yükselme kıstasları mesleki eğitime özgü çalışmaları kapsayacak şekilde yeniden düzenlenmelidir.

7. Mermer sektörü mevcut veriler değerlendirildiğinde kısa, orta ve uzun vadede sürekli nitelikli ara elemana ihtiyaç duyacağı açıktır. Mezun öğrencileri temel çalışma alanına yönlendirmek için işletmelere doğal yapı taşları teknolojisi teknikeri istihdamı yasal olarak zorunlu hale getirilmelidir. Ayrıca bu sektördeki şirketler ücret politikalarını yükseltme doğrultusunda gözden geçirmelidirler.

KAYNAKÇA

Afyon Kocatepe Üniversitesi (Afyonkarahisar), (2016). Afyon Meslek Yüksekokulu, Doğal Yapı Taşları Teknolojisi Program Başkanlığı verileri.

Alkan, M. R., Suiçmez, M., Aydınkal, M. & Şahin, M. (2014). Meslek Yüksekokullarındaki Mevcut Durum: Sorunlar Ve Bazı Çözüm Önerileri, Yükseköğretim ve Bilim Dergisi, Cilt 4, Sayı 3, 133-140.

Çalapkulu, F.(2017). Karbonatlı doğaltaş ihracatında Türkiye nasıl dünya liderliğine yükseldi? Gözlem gazetesi, yıl, 26-2017-11, 18 Mart, s.7

DÜ.(2016). Dicle Üniversitesi (Diyarbakır, Diyarbakır Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Doğal Yapı Taşları Teknolojisi Program Başkanlığı verileri.

DEÜ.(2016). Dokuz Eylül Üniversitesi (İzmir), Torbalı Meslek Yüksekokulu, Doğal Yapı Taşları Teknolojisi Program Başkanlığı verileri.

EİB.(2016). Ege İhracatçılar Birliği, Dağaltaş Sektörü Teşvik Kapsamları, <http://www.egebirlik.org.tr/destek-devlet-yardimlari.asp> (15.11.2016)

Hacimustafaoğlu, R. (2016). Türkiye'de Mermer Madeni İşletmeciliğin Dayanılmaz Ağırlığı, Stone Magazine, Yaygın Süreli,(2):30-34.

Hacimustafaoğlu, R. (2017). Mermer Sektöründe Ara Eleman Sorunu ve Çözüm Önerileri, IV. Uluslararası Taş Kongresi, Bildiri, İzmir

İMİB.(2016).İstanbul Maden İhracatçıları Birliği, Doğaltaş İhracatı, <http://www.imib.org.tr/tr/istatistikler-2/> (28.03.2017)

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, (2016). Yatağan Meslek Yüksekokulu Doğal Yapı Taşları Teknolojisi Program Başkanlığı verileri.

ÖSYM. (2010). Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi, Kılavuz, <http://www.osym.gov.tr> (25.03.2017)

ÖSYM. (2016). Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi, .Kılavuz, <http://www.osym.gov.tr/TR9292/2016.html> (12.10.2016)

ÖSYM.(2017). Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi, .Kılavuz <http://www.osym.gov.tr/TR,13369/2017-dgs-tercih-kilavuzu-ve-bilgileri.html>, E.Tar: 02.10.2017

Resmi Gazete, 1999. 15 Ekim, sayı. 23847. <http://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/23847.pdf>

E.Tar:05.09.2017

Sevgin, İ. & Sakacı, M. (2017). Urge-projeleri ile katma değerli mermer ihracatının payı artacak. Dünya dergisi, 27 şubat, sayı.4 s.6

T.C. ETKB (2017). Türkiye Cumhuriyeti Enerji ve Tabii Kaynaklar .Bakanlığı, Bilgi merkezi, Tabii kaynaklar,doğal taşlar.

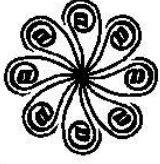
<http://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Dogal-Taslar> (28.03.2017)

Uçar, C. & Özerbaş, M.A. (2013). Mesleki ve Teknik Eğitimin Dünyadaki ve Türkiye'deki Konumu. Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 2(2), 242-253.

a Öğr.Gör, Dokuz Eylül Üniversitesi, Torbalı Meslek Yüksekokulu, ramazan@deu.edu.tr

b Prof.Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Torbalı Meslek Yüksekokulu, ece.kilinc@deu.edu.tr

c Doç.Dr, Dokuz Eylül Üniversitesi, Torbalı Meslek Yüksekokulu, hakan.elci@deu.edu.tr



MAKALE HAKKINDA

SAMSUN/SALIPAZARI İLÇESİNDE YAYILIŞ GÖSTEREN BAZI YENİLEBİLİR YABANI BİTKİLERİN KARAKTERİSTİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE ARAŞTIRMA

Geliş:

RESEARCH ON THE CHARACTERISTIC FEATURES OF SOME EDIBLE WILD PLANTS DISTRIBUTED IN SALIPAZARI IN SAMSUN

EKİM 2017

Kabul:

Esra Demir^a, Hakan Yılmaz^{b*}, Harun Özer^a,
Hamdi Güray Kutbay^c

ARALIK 2017

Öz

İnsan kaynaklı pek çok çevre problemi küresel ısınma olgusu beraberinde biyolojik çeşitlilik kavramının önem kazanmasına sebep olmuştur. Günümüzde hızlı nüfus artışı, beraberinde sürekli artış gösteren şehirleşmeyi ve biyolojik kaynaklar üzerindeki baskıyı ortaya çıkarmaktadır. Bu baskı bitki gen kaynaklarının azalmasına ve hızla kaybolmasına sebep olmaktadır. Yabani bitkilerle ilgili sahip olduğumuz kültürel mirasın korunması ve gelecek nesillere aktarılabilmesi için, tür ve çeşitlerimizin kayıt altına alınması oldukça önemli bir konudur. Nisan 2015 - Ağustos 2016 dönemini kapsayan bu çalışma, Samsun Salıpazarı ilçesinde doğal olarak yetişen ve halk tarafından sebze olarak tüketilen *Stellaria media* subsp. *media* L., *Alcea apterocarpa* BOISS., *Rumex crispus* L., *Taraxacum butleri* VAN SOEST, *Urtica dioica* L., *Trachystemon orientalis* L., *Oenanthe pimpinelloides* L., *Smilax excelsa* L., *Capsella bursa-pastoris* L., *Aegopodium podagraria* L., *Arum italicum* MILLER, *Ornithogalum sigmoideum* FREYN ET. SINT. ve *Amaranthus retroflexus* L. türlerinin taksonomik, ekolojik ve karakterizasyon verileri kaydedilmiştir. Yürütmüş olduğumuz bu çalışmada elde edilen veriler bölgenin ekolojik şartlarına uygun ekolojik isteğe sahip türlerin geliştirmiş oldukları adaptasyon süreçlerinde edinmiş oldukları karakteristik özellikler belirlenerek literatüre katkı sağlanmıştır. Yine aynı şekilde Salıpazarı ilçesinde yapılan ilk çalışma olması nedeniyle ilçede bulunan yenilebilir otların karakterizasyonu ve özelliklerinin belirlenmesi ile bir envanter oluşturmasının yanında yenilebilir yabani bitki türleri ile ilgili yapılacak ıslah ve kültüre alınma çalışmaları için veri tabanı oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Biyolojik çeşitlilik, Salıpazarı, yabani sebze

Abstract

Many humans related environmental problems cause global warming, which in turn causes the concept of biodiversity to become more important. At the present time, rapid population growth finds out urbanization and the pressure on biological resources. This pressure causes plant gene sources to decrease and disappear rapidly. The registration of our

a Yüksek Ziraat Müh. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, esra-aslıhan@hotmail.com

b Yrd. Doç. Dr., Ordu Üniversitesi, Akkuş MYO, yilmazhakan@hotmail.com

c Yrd. Doç. Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, haruno@omu.edu.tr

d Prof. Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Edebiyat Fak., guraykutbay@gmail.com

species and varieties is a very important issue so that the cultural heritage we have about wild plants can be preserved and transferred to future generations. In the present study, Taxonomic, ecological and characterization data of species *Stellaria media* subsp. *media* L., *Alcea apterocarpa* BOISS., *Rumex crispus* L., *Taraxacum butleri* VAN SOEST, *Urtica dioica* L., *Trachystemon orientalis* L., *Oenanthe pimpinelloides* L., *Smilax excelsa* L., *Capsella bursa-pastoris* L., *Aegopodium podagraria* L., *Arum italicum* MILLER, *Ornithogalum sigmoideum* FREYN ET. SINT. ve *Amaranthus retroflexus* L. were recorded during April 2015 to August 2016 in Samsun Salıpazarı. In this study, we have identified the characteristic features of the adaptation process of the species that have ecological needs in accordance with the ecological conditions of the data region and contributed to the literature. Due to the fact that it is the first study in Salıpazarı district, it creates an inventory with the characterization and feature of the edible wild plants in the district, as well as a database for improvement and cultivation studies on edible wild plant species.

Keywords: Biodiversity, Salıpazarı, wild vegetable

GİRİŞ

İnsan kaynaklı pek çok çevre problemi küresel ısınma olgusu beraberinde biyolojik çeşitlilik kavramının önem kazanmasına sebep olmuştur. Zira biyolojik çeşitlilik bir ülkenin en temel doğal kaynaklarını oluşturmaktadır. Biyolojik çeşitlilik, gelecek nesiller için tarım, tıp, bilim ve teknolojinin en önemli ve en değerli doğal kaynaklarıdır. Bu nedenle FAO, gen kaynaklarını insanlığın ortak mirası olarak görmektedir. Ayrıca biyosfer dediğimiz ve içerisinde yaşadığımız dünyayı çevreleyen ortamda ülkesel sınırlar bulunmadığından, bir bölgede meydana gelen bir çöküş zincirleme olarak diğer bölgeleri de etkileyeceğinden, biyolojik çeşitliliğin korunması doğal olarak tüm insanlığı ilgilendirmektedir (Kençe, 1991).

Günümüzde nüfus artışı, beraberinde sürekli artış gösteren şehirleşmeyi ve biyolojik kaynaklar üzerindeki baskıyı ortaya çıkarmaktadır. Bir yandan tarım alanları elden çıkarken, diğer yandan ormanlar, çayır-mera alanları ve diğer doğal yaşam alanlarının sahip olduğu doğal kaynaklar yeni tarım alanları kazanmak için plansızca tahrip edilmektedir. Bu tahribat sonucu yaşam alanı giderek daralan pek çok tür yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kalmaktadır (Kışlalıoğlu ve Berkes, 1991; Civelek, 2011). Bu durumun bitki gen kaynaklarının korunması çalışmalarını arttırdığı

gibi farklı kullanım alanı olan yeni bitki türlerini de ortaya çıkaracağı düşünülmektedir (Demir ve ark., 2017).

Değişen çevre koşullarına karşın hızla büyümekte olan dünya nüfusunun beslenmesi sorunu, genetik kaynakların önem ve değerini biraz daha arttırmaktadır. Son yıllarda tüm dünyada doğal beslenmeye doğru bir eğilim gelişmiştir. Bu eğilimin güç kazanması ile dikkatler doğada kendiliğinden yetişen kültüre alınmamış bitkilere de yönelmeye başlamıştır. İliman kuşakta yer alan Türkiye; jeomorfolojik, topoğrafik ve iklimsel çeşitlilikleri sayesinde, olağanüstü bir habitat zenginliğine sahiptir. Bunlara ilave olarak ülkemiz; Avrupa-Sibirya, Akdeniz ve İran-Turan olmak üzere üç ana floristik bölgenin kesişme noktasında yer alması sebebiyle tek başına Avrupa Kıta Florası'na eşdeğer bitki çeşitliliğine sahiptir (Kutbay ve ark., 2014; Demir ve ark., 2017). Ülkemizde, 4.080'i endemik olmak üzere 12.476 bitki taksonu bulunmaktadır. Bununla birlikte ülkemizde doğada kendiliğinden yetişen otsu bitkilerin sebze olarak tüketimi oldukça yaygındır (Karagöz et al., 2010; Kibar and Temel, 2015). Ancak günümüzde Türkiye'de doğal florada şehirleşmeyle paralel olarak kaybolmaya başlamıştır (Faydaoğlu ve Sürücüoğlu, 2011). Yenilebilen yabani bitkilerle ilgili sahip olduğumuz kültürel mirasın korunması ve gelecek nesillere

a Yüksek Ziraat Müh. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, esra-aslıhan@hotmail.com

b Yrd. Doç. Dr., Ordu Üniversitesi, Akkuş MYO, yilmazhakan@hotmail.com

c Yrd. Doç. Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, haruno@omu.edu.tr

d Prof.Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Edebiyat Fak., guraykutbay@gmail.com

belirlenen bitkilerde bütün veya parçalı (loblu) olmak üzere 2 şekilde belirtilmiştir.

Yaprak, yaprak damar ve çiçek renkleri görsel olarak belirlenmiştir. Yaprak tüylülük durumları bitkilerin yaprak ayalarında tüylerin yok, az veya orta olmak üzere 3 şekilde belirtilmiştir.

Araştırmada ele alınan ve sebze olarak tüketilen yabancı türlerin tohumlarının temin edilmesi ve fiziksel özelliklerinin belirlenmesi aşamasında ilk olarak bu türlerin çiçeklendiği zaman aralıkları çiftçi görüşmeleri ile tahmini olarak belirlenmiştir. Tohumu alınacak bitkiler, düzenli alan kontrolleri ile gözlem altına alınmıştır. Sürekli olarak kontrol edilen tohumlar fizyolojik olgunluk dönemlerinde köklü halleriyle sökülerek veya meyveli dalları alınarak hasat edilmiştir. Elde edilen tohumlar elekten geçirilerek temizlenmiş, fiziksel özellikleri ve tohum canlılık durumları bakımından ayrıntılı olarak incelemeye alınmıştır.

Yabancı bitkilerden elde edilen tohumların boyları, tohum eksenine dik konumdan ölçülmüştür. Tohum enleri mikroskop yardımı ile tohum eksenlerinin en geniş olduğu kısımlardan ölçülmüştür. Tohum şekil indeksine tohum boy değerlerinin, tohum en değerlerine bölünmesi sonucunda ulaşılmıştır. Tohum şekilleri; eliptik, oval, dairesel ve böbrek şekilli olarak 4 şekilde değerlendirilmiştir. Tohum renkleri; kahverengi, açık kahverengi ve siyah şeklinde belirlenmiştir.

Çalışmada, tohumların 1000 tane ağırlıklarının belirlenmesi için 8x100 adet tohum sayılmıştır. Sonrasında bu tohumlar ayrı ayrı olarak 0.001 g duyarlıkta tartı ile (SHS inside) tartılmıştır. Tartım sonrasında 8 tekrerrün ortalaması alınmış ve ortalama değerler 10'la çarpılarak 1000 tane ağırlığı g olarak belirlenmiştir (Şehirali ve Yorgancılar, 2011).

BULGULAR VE TARTIŞMALAR

2015-2016 yılları arasında Salıpazarı'nda halk pazarlarında sebze olarak satışa sunulan yabancı otların toplandığı köyler belirlenmiştir. Daha sonra alınan bitki örneklerinin değerlendirilmesi sonucunda sebze olarak tüketilen toplam 13 adet bitki türü tespit edilmiştir.

Bu bitkilerin yerel adı, bilimsel adı, familyası, toplandığı yer, toplandığı koordinat ve yükseklik alfabetik sıraya göre Çizelge 1'de verilmiştir.

Bu türlerden 12'si tohumlu bitki olup bir tanesi (*Equisetum arvense* L.) kriptogamik türdür. *Stellaria media subsp. Media*, *Capsella bursa-pastoris* ve *Amaranthus retroflexus* tek yıllık, diğerleri çok yıllık bitkidir. *Oenanthe pimpinelloides* ve *Smilax excelsa*'nın hayat formu çalı diğerleri otsudur. Türler toplam 11 familyaya mensup olup, Apiaceae, Liliaceae familyası ise 2 tür ile temsil edilmektedir. Türlerle ait yaprak özellikleri ve renk özellikleri Çizelge 2'de verilmiştir.

a Yüksek Ziraat Müh. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, esra-aslıhan@hotmail.com

b Yrd. Doç. Dr., Ordu Üniversitesi, Akkuş MYO, yilmazhakan@hotmail.com

c Yrd. Doç. Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, haruno@omu.edu.tr

d Prof.Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Edebiyat Fak., guraykutbay@gmail.com

Mart'ta Samsun'un Salıpazarı ilçesi Kırgıl köyünden hasat edilen civcilik; bölgede, bahçelerde yetişen ürünlerin aralarında veya bahçe kenarlarında, boş arazilerde ve yol kenarlarında yetişmektedir. Civcilik bitkisinin 2.25 cm uzunluğunda ve 1.46 cm eninde küçük açık yeşil renkli yaprakları vardır. Yaprak şekil indeksi 1.54 olarak hesaplanmıştır. Bitkinin yaprak kalınlıkları 0.05 mm olarak ölçülmüştür. Yaprakları gövdeye yaprak sapı olmadan bağlandığı için yaprak sap ölçümleri yapılamamıştır. Yaprak şekil skalasına bakılarak oval yaprak şekline sahip olduğu tespit edilmiştir. Tüysüz yapraklara ve açık yeşil yaprak damarlarına sahiptir. Civcilik bitkisinin Nisan-Mayıs'ta çiçeklendiği belirlenmiştir (Çizelge 2).

Yörede de ebegümeci adıyla anılan *Alcea apterocarpa* BOISS., evlerin önündeki bahçelerde veya yol kenarlarında yetişmektedir. Yaprak eni 6.33 cm, uzunluğu ise 3.70 cm'dir. Bu değerler neticesinde yaprak şekil indeksi 0.58 olarak tespit edilmiştir. Yaprak kalınlığı 0.24 mm dir. Uzun yaprak sapına sahip olduğu görülen bitkinin sap uzunluğu 14.7 cm, sap kalınlığı ise 1.93 mm olarak ölçülmüştür. Yaprak şekli daireseldir. Ebegümeci bitkisinin yaprakları koyu yeşil renge sahiptir. Ebegümeci; Temmuz-Ağustos'ta çiçeklenmiş ve çiçek rengi de mor olarak belirlenmiştir (Çizelge 2).

Efelek (*Rumex crispus* L.) Salıpazarı ilçesinin merkezinden Nisan ayında hasat edilmiştir. Bölgede yol kenarlarında, sulak alanlarda, bahçe ve tarlalarda ve diğer birçok yerde oldukça sık rastlanmaktadır. Yaprak eni 8.79 cm, yaprak uzunluğu ise 14.41 cm'dir. Yaprakların şekil indeksi 1.63 olarak tespit edilmiştir. Yaprak kalınlığı 0.55 mm, yaprak sap uzunluğu 7.47 cm, sap kalınlığı ise 3.58 mm olarak ölçülmüştür. Yaprak şekli şeritsi, yaprak ayası ise bütündür. Efelek yaprakları koyu yeşil renge sahiptir. Yaprak aya kabarıklığı yoktur ve yapraklar tüysüzdür.

Yaprak damar renginin yeşil olduğu gözlemlenmiştir. Efelek bitkisi Haziran-Temmuz'da çiçeklenir ve bakır renginde çiçeklere sahiptir (Çizelge 2).

Hindiba (*Taraxacum butleri* VAN SOEST), Muslubey köyünden Nisan'da hasat edilmiştir. Yörede bahçeler, tarlalar, yol kenarları, kurak veya sulak alanlar gibi oldukça fazla yerde yetiştiği gözlemlenmiştir. Çalışmada yapılan ölçümler ile yaprak eni 5.04 cm, uzunluğu ise 24.03 cm olarak tespit edilmiştir. Yaprak şekil indeksi 4.76'dır. Yaprak kalınlığı 0.17 mm'dir. Yaprakları gövdeye yaprak sapı olmadan bağlandığı için yaprak sap ölçümleri yapılamamıştır. Yaprak şekil skalasına göre testere dişli yaprakları bulunduğu tespit edilmiştir. Yaprak ayası parçalıdır. Hindiba bitkisinin yaprakları yeşil renklidir. Hindiba bitkisi; Mayıs-Haziran'da sarı renkte çiçek açmaktadır (Çizelge 2).

Isırgan (*Urtica dioica* L.), Tepealtı köyünden Mayıs'ta hasat edilmiştir. Yörede çoğunlukla fındık bahçelerinin iç kısımlarında, ekili dikili alanlarda, bahçelerde ve yol kenarlarında rastlanmaktadır. Yaprak eni 3.28 cm, uzunluğu ise 4.92 cm'dir. Yaprakların şekil indeksi 1.5 olarak tespit edilmiştir. Yaprak kalınlığı 0.22 mm'dir. Yaprak sap uzunluğu 3.42 cm, sap kalınlığı 1.10 mm'dir. Yaprak şekli belirlenen sklaya göre deltoid, yaprak ayası ise bütündür. Yaprak aya kabarıklığı yoktur ve yapraklar orta miktarda tüylüdür. Yaprak damar rengi ise yeşildir. Isırgan bitkisi; Temmuz-Ağustos'ta yeşil renkte çiçek açmaktadır (Çizelge 2).

Kaldırık (*Trachystemon orientalis* L.) Alanyaykın köyünden Nisan'da hasat edilmiştir. Bölgede sulak alanlarda, bahçelerde ve yol kenarlarında yetiştiği gözlemlenmiştir. Bitkinin hasat olgunluğunda 14.32 cm uzunluğunda ve 12.74 cm eninde koyu yeşil renkli yaprakları bulunmaktadır. Yaprak şekil indeksi 1.12 olarak hesaplanmıştır. Yaprak kalınlığı 0.52 mm, yaprak sap uzunluğu 12.95

cm, yaprak sap kalınlığı 4.52 mm'dir. Yaprak şekil skalasına göre deltoid yaprak şekline sahip olduğu tespit edilmiştir. Yaprak ayası bütündür. Yaprak yüzeyi orta miktarda tüylüdür ve kabarıklık bulunmamaktadır. Damar renginin yeşil olduğu gözlemlenmiştir. Kaldırık bitkisinin Nisan-Mayıs'ta çiçeklendiği ve mor-mavi renkli çiçeklere sahip olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 2).

Kazayağı (*Oenanthe pimpinelloides* L.) Kırğıl köyünden Nisan'da hasat edilen kazayağı bitkisine, bölgede çoğunlukla bahçelerde rastlanmıştır. Bunun yanında ekili-dikili alanlarda ve yetişen diğer bitkilerin kenarlarında yetiştiği gözlemlenmiştir. Yapraklar, küçük yaprakçıklardan oluşmasından dolayı büyüklük ölçümleri yapılamamıştır. Yaprak şekil skalasına bakılarak tüysü yaprak şekline sahip olduğu tespit edilmiştir. Yapraklar, koyu yeşil küçük yaprakçıklardan meydana geldiği için parçalı yaprak ayasına sahiptir. Kazayağı bitkisinin Haziran'da çiçeklendiği ve beyaz renkli çiçeklere sahip olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 2).

Kırçan (*Smilax excelsa* L) Alanyaykın köyünden Mayıs'ta hasat edilen kırçan bölgede genellikle yol kenarlarında yetişmektedir. Yaprakları; 4.18 cm uzunluk ve 2.35 cm enine sahiptir. Yaprak şekil indeksi 1.77 olarak hesaplanmıştır. Yaprak kalınlığı 0.17 mm, yaprak sap uzunluğu 1.07 cm ve sap kalınlığı 1.40 mm olarak ölçülmüştür. Yaprak şekil skalasına bakıldığında kalp şekilli yapraklara sahip olduğu tespit edilmiştir. Yaprak ayası bütündür. Farklı yapraklarda yeşil ve kırmızı olmak üzere 2 renk gözlemlenmiştir. Kırçan bitkisinin Haziran-Temmuz'da çiçeklendiği ve açık sarı renkli çiçeklere sahip olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 2).

Medik (*Capsella bursa-pastoris* L) Kocalar köyünden Nisan'da hasat edilmiştir. Salıpazarı yöresinde genel olarak yol kenarları ve evlerin

bahçelerinde rastlanmıştır. Yaprak ölçümleri; 7 cm uzunluk ve 1.67 cm en şeklindedir. Yaprak şekil indeksi 4.19 olarak hesaplanmıştır. Yaprak kalınlığı ise 0.27 mm, yaprak sap uzunluğu 1.75 cm ve sap kalınlığı 1.07 mm olarak ölçülmüştür. Yaprak ayası bütündür. Yaprakları yeşil renge sahiptir. Yaprak yüzey kabarıklığı bulunmamaktadır ve tüysüzdür. Damar renginin açık yeşil olduğu gözlemlenmiştir. Medik bitkisinin Mayıs'ta çiçeklendiği ve beyaz çiçeklere sahip olduğu görülmüştür (Çizelge 2).

Mendek (*Aegopodium podagraria* L.) Salıpazarı ilçesinde genel olarak evlerin bahçelerinde ekili-dikili alanlarda yetiştiği tespit edilen mendek bitkisinin yaprak ölçümleri; 7.1 cm uzunluk ve 4.73 cm en şeklindedir. Yaprak şekil indeksi 1.50 olarak hesaplanmıştır. Yaprak kalınlığı 0.30 mm, yaprak sap uzunluğu 10.31 cm ve sap kalınlığı 1.67 mm olarak ölçülmüştür. Yaprak şekil skalasına bakılarak oval yaprak şekline sahip olduğu tespit edilmiştir. Yaprakların kenar kısımlarının tırtıklı olduğu tespit edilmiştir. Yaprak ayası bütündür. Yaprakları yeşil renge sahiptir. Yaprak damar renginin de açık yeşil olduğu gözlemlenmiştir. Mendek bitkisinin Haziran'da çiçeklendiği ve beyaz çiçeklere sahip olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 2).

Nivik (*Arum italicum* MILLER) Kırğıl köyünden Nisan'ın sonlarına doğru hasat edilmiştir. İlçede çoğunlukla ekili dikili alanlarda rastlanmış olmakla birlikte yol kenarlarında da olduğu gözlemlenmiştir. Yaprak ölçümleri 15.87 cm uzunluk ve 11.5 cm en şeklindedir. Yaprak şekil indeksi 1.38 olarak hesaplanmıştır. Yaprak kalınlığı 0.48 mm, yaprak sap uzunluğu 19.07 cm ve sap kalınlığı 5.33 mm olarak ölçülmüştür. Yaprak şekil skalasına bakıldığında oksu yaprak şekline sahip olduğu tespit edilmiştir. Yaprak ayası bütündür. Yaprakları koyu yeşil renge, yaprak damarları ise yeşil renge sahiptir. Nivik bitkisinin Haziran'da çiçeklendiği ve beyaz renkli

çiçeklere sahip olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 2). Sakarca (*Ornithogalum sigmoideum* FREYN ET. SINT.) Kocalar köyünden Mart'ta hasatı yapılmıştır. Yörede genel olarak fındık bahçelerinde diğer otların arasında ve yamaçlarda yetiştiği tespit edilen sakarca, süs bitkisi olarak bahçelere özel olarak dikilebilmektedir. İğnemi yaprakları 14.46 cm uzunluğunda ve 0.5 cm enindedir. Yaprak şekil indeksi 28.92 olarak tespit edilmiştir. Yaprak kalınlığı 4 mm'dir. Yaprak şekil skalasına bakıldığında iğnemi yaprak şekline sahip olduğu belirlenmiştir. Yaprak ayası bütündür. Yaprakları yeşil renge sahiptir. Bitki, Nisan'da beyaz çiçekler açmaktadır (Çizelge 2).

Yörede hoşkırpan pancarı olarak da bilinen sirken (*Amaranthus retroflexus* L.), Kalfalı köyünden Haziran'da hasat edilmiştir. Bölgede genel olarak fındık bahçelerinde, ekili-dikili alanlarda bahçe ve tarlalarda yetiştiği gözlemlenmiştir. Yaprak ölçümleri; 5.62 cm uzunluk ve 3.88 cm en şeklindedir. Yaprak şekil indeksi 1.44 olarak hesaplanmıştır. Yaprak kalınlığı 0.30 mm, yaprak sap uzunluğu 3.63 cm ve sap kalınlığı 1.60 mm olarak ölçülmüştür. Kenarları tırtıklı bir yaprak yapısına sahip olmakla beraber yaprak şekil skalasına bakılarak deltoid yaprak şekline sahip olduğu tespit edilmiştir. Yaprak ayası bütündür. Yaprakları yeşil renge sahiptir. Sirken bitkisinin Eylül'de çiçeklendiği ve mor renkli çiçeklere sahip olduğu saptanmıştır (Çizelge 2).

Tohum özellikleri

Salıpazarı ilçesinde çalışmanın yürütüldüğü köy ve bahçelere ziyaretler sonucunda bitki türlerinin çiçeklenme zamanları, bitkinin yeterli ve fizyolojik olgunluğa ulaşmış tohum verdiği dönemler tespit edilmiştir. Bazı bitki türlerinde yeterli tohum bulunamaması, bazı türlerde ise tohumlu formlarına ulaşamaması nedeniyle tüm bitki türlerinin tohum özellikleri incelenememiştir. Tohumlarına ulaşılan ve

tohum özellikleri incelenen yabancı sebze türleri; civcılık (*Stellaria media* subsp. *media* L.), ebegümeçi (*Alcea apterocarpa* BOISS.), efelek (*Rumex crispus* L.), hindiba (*Taraxacum butleri* VAN SOEST), kazayağı (*Oenanthe pimpinelloides* L.), kırçan (*Smilax excelsa* L.), sakarca (*Ornithogalum sigmoideum* FREYN ET. SINT.), sirken (*Amaranthus retroflexus* L.) olarak sıralanmaktadır (Çizelge 3). Tohumlarına ulaşılan bu bitki türlerinin tohum özelliklerinin belirlenmesi, bitkilerin kültüre alınması ve korunması açısından oldukça önemlidir.

Yabancı bitki tohumlarının fiziksel özelliklerinin ortaya koyulması amacıyla yapılan incelemelerde; tohum boylarının 0.83-5.86 mm, tohum enlerinin 0.80-5.64 mm arasında değiştiği belirlenmiştir. Önemli bir kriter olan tohum şekil indeksleri, tohumların boy uzunluklarının en uzunluklarına bölünmesi ile elde edilmiştir. Civcılık tohumlarının yuvarlak-siyah, ebegümeçi tohumlarının açık kahverengi-yuvarlak, efelek tohumlarının geniş oval-kahverengi, hindiba tohumlarının dar eliptik-açık kahverengi, kazayağının eliptik-açık kahverengi, kırçanın geniş oval-açık kahverengi, sakarcanın geniş oval, siyah ve sirkenin siyah yuvarlak tohumları olduğu belirlenmiştir. Civcılık tohumları 0.81 mm en, 0.83 mm boy ve 1.02 tohum şekil indeksine sahiptir. Ebegümeçi tohum boyu 2.77 mm, eni 3.05 mm, tohum şekil indeksi 0.90'dır. Efelek bitkisinin tohumlarının boyu 2.49 mm, eni 1.57 mm ve tohum şekil indeksi 1.58, hindiba bitkisinin tohumlarının boyu 3.36 mm, eni 0.80 mm ve tohum şekil indeksi 4.2'dir. Kazayağı bitkisinin 3.08 mm boyunda 1.34 mm eninde tohumları bulunur ve tohum şekil indeksi 2.29'dur. Kırçan tohumlarının boyu 5.86 mm, eni 5.64 mm, tohum şekil indeksi ise 1.03'tür. Sakarca tohumunun boyu 2.14 mm, eni 1.72 mm ve tohum şekil indeksi 1.24'tür. Sirken 1.19 mm boy, 1,10 mm en ve 1.08 tohum şekil

SONUÇ

Dünya'nın ve Türkiye'nin birçok bölgesinde olduğu gibi Orta Karadeniz Bölgesi'nde de yöre halkı, yabancı bitki türlerini besin kaynağı olarak farklı şekillerde değerlendirmektedir. İlçe pazarlarına yapılan ziyaretlerde, kaldırık, kırçan ve madımak gibi bazı türlerin pazarda yüksek fiyatlarla satıldığı belirlenmiştir. Bu durum, özellikle bölgede insanlar tarafından bu türlere yoğun şekilde talebin bulunduğu bir göstergesidir. Bu talebin, insanların yabancı türlerinin tıbbi özelliklerinin ve bitki besin elementi değerlerinin yüksek olduğunu duyarak artık doğal ve dengeli beslenmeyi istemeleri nedeniyle olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamızda Salıpazarı ilçesinde taze olarak hasatı yapılan ve sebze olarak tüketilen yabancı bitki türlerinin doğal olarak yetiştiği alanlar tespit edilerek konum ve rakımları belirlenmiştir. Daha sonra tür teşhisleri yapılan bitkilerin karakterizasyonu için çalışmalar yapılmıştır. Sonuç olarak yapraklarda; yaprak uzunluğu (cm), yaprak eni (cm), yaprak şekil indeksi (uzunluk/en), yaprak kalınlığı (mm), yaprak sap uzunluğu (cm), yaprak sap kalınlığı (mm), yaprak rengi, yaprak ayasının formu, yaprak tüylülük durumu, yaprak ayası kabarıklığı ve yaprak damar rengi ile tohumlarda; tohum boyu (mm), tohum eni (mm), tohum şekil indeksi, tohum şekli, tohum rengi ve 1000 tane ağırlığı ölçümleri yapılmıştır. Ayrıca bu türlerin çiçeklenme ve hasat tarihleri tespit edilmiştir. Yürütmüş olduğumuz bu çalışma Salıpazarı ilçesinde yapılan ilk çalışma olması nedeniyle ilçede bulunan yenilebilir otların bu özelliklerinin belirlenmesi ile bir envanter oluşturulmuştur.

Yabancı türler kendileri için uygun çevre koşullarının bulunduğu ortamlarda büyümelerini sürdürmektedirler. Bu nedenle yabancı otların ıslah programlarında kullanılabilmesi ve kültüre alınabilmesi için abiyotik ve biyotik faktörlere karşı dirençlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu çalışmanın, yabancı bitki türleri ile ilgili

yapılacak ıslah çalışmalarına katkılar sağlayacağını ümit etmekteyiz.

KAYNAKÇA

Anonim (2015).

<http://tr.wikipedia.org/wiki/Sal%C4%B1pazar%C4%B1>

Balkaya, A., Yanmaz R. 2001. Bitki genetik kaynaklarının muhafaza imkânları ve tohum gen bankalarının çalışma prensipleri. Çevre Koruma Dergisi, 10 (39): 25-30.

Civelek, C. 2011. Bafra Ovası'nda sebze olarak kullanılan yabancı bitkilerin toplanması, bazı besin içeriklerinin saptanması ve ıslah amaçlı olarak değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, 90, Samsun.

Davis, P. H. (1965-1985). Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Vols. 1-9). Edinburgh: Edinburgh University Press.

Davis, P. H., Mill, R. R., Tan, K. (1988). Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Vol. 10). Edinburgh: Edinburgh University Press.

Faydaoğlu, E., Sürücüoğlu, MS. 2011. Geçmişten günümüze tıbbi ve aromatik bitkilerin kullanılması ve ekonomik önemi. Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 11(1): 52-67.

Güner, A. (2012). Türkiye bitkileri listesi (Damarlı bitkiler). İstanbul: ANG Vakfı. Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T., Başer, K. H. C. (2000). Flora of Turkey and the

- East Aegean Islands (Vol. 11).
Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Karagöz, A., Zencirci, N., Tan, A., Taşkın, T., Köksel, H., Surek, M., Toker, C., Özbek, K. 2010. Bitki genetik kaynaklarının korunması ve kullanımı. Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, 11–15 Ocak, (basılı materyalin adı)155-177, Ankara.
- Kaya, İ., İncekara, N. 2000. Ege Bölgesi'inde yiyecek olarak kullanılan bazı yabancı otların bileşimi. Türkiye Herboloji Dergisi 3(2): 56-64.
- Kençe, A. 1991. Biyolojik çeşitlilik. Çevre sorunları üzerine, Türkiye Çevre sorunları Vakfı Yayınları, Sayfa: 234-248. Kavaklıdere/Ankara.
- Kibar, B., Temel, S. 2015. Evaluation of Mineral Composition of Some Wild Edible Plants Growing in the Eastern Anatolia Region Grasslands of Turkey and Consumed as Vegetable. Journal of Food Processing and Preservation, 40: 56–66. doi:10.1111/jfpp.12583
- Lyimo, M., Temu, RPC., Mugula, JK. 2003. Identification and nutrient composition of Indigenous vegetables of Tanzania. Plant Foods Human Nutrition 58: 82-92.
- Özgen, U., Kaya, Y., Coşkun, M. 2004. Ethnobotanical studies in the villages of the district of Ilica (Province Erzurum), Turkey. Economic Botany, 58(4): 691–696.
- Swink, F., Wilhelm, G. 1994. Plants of the Chicago region. 4th ed. Indianapolis: *Indiana Academy of Science*.
- Şehirali, S., Yorgancılar, Ö. 2011. *Tohumluk ve Teknolojisi*. (4. Baskı). Fakülteler Matbaası, 388, İstanbul.
- Tan, A. 1996. Turkey Country report. FAO International Technical Conference on Plant Genetic Resources, 17-23 Haziran, (Basılı Materyalin adı) Germany, 46

Çizelge 1. Salıpazarı'nda sebze olarak tüketilen yabancı bitkiler (yerel adları, bilimsel adları, toplandığı yer, rakım ve koordinatlar)

Yerel Ad	Bilimsel Adı	Toplandığı Yer	Yükseklik	Koordinat
Civcılık	<i>Stellaria media</i> subsp. <i>media</i> L.	Kırgıl köyü	730 m	41°01.502K 036°50.979D
Ebegümece	<i>Alcea apterocarpa</i> BOISS.	Kocalar köyü	80 m	41°06.342K 036°48.241D
Efelek	<i>Rumex crispus</i> L.	Salıpazarı merkez	84 m	41°04.730K 036°49.553D
Hindiba	<i>Taraxacum butleri</i> VAN SOEST	Muslubey köyü	109 m	41°05.444K 036°46.277D
Isırgan	<i>Urtica dioica</i> L.	Tepealtı köyü	54 m	41°06.951K 036°47.297D
Kaldırık, kaldırayak, galdirik	<i>Trachystemon orientalis</i> L.	Alanyaykın köyü	193 m	41°05.071K 036°46.921D
Kazayağı, gazyek	<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L.	Kırgıl köyü	466 m	41°02.435K 036°50.829D
Kırçan	<i>Smilax excelsa</i> L.	Alanyaykın köyü	152 m	41°02.435K 036°50.829D
Medik	<i>Capsella bursa-pastoris</i> L.	Kocalar köyü	70 m	41°06.328K 036°48.209D
Mendek	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	Yavaşbey köyü	57 m	41°05.988K 036°50.305D
Nivik	<i>Arum italicum</i> MILLER	Kırgıl köyü	730 m	41°01.502K 036°50.979D
Sakarca	<i>Ornithogalum sigmoideum</i> FREYN ET. SINT.	Kocalar köyü	80 m	41°06.343K 036°48.238D
Sirken, hoşkırın pancarı	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Kalfalı köyü	128 m	41°05.286K 036°52.037D

Çizelge 2: Salıpazar'da sebze olarak değerlendirilen yabancı bitki türlerinin bazı özelliklerinin belirlenmesi

Local name	Leaf Features							Color Features			
	Shape	Leaf blade	Width (cm)	Length (cm)	Thickness (mm)	Stalk length (cm)	Stalk thickness (mm)	Downiness	Leaf	Streak	Flover
Civcivlik	Dairesel	Bütün	6.33±1.55	3.70±0.88	0.24±0.22	14.7±2.28	1.93±0.47	Az	Koyu yeşil	Yeşil	Mor
Ebegümece	Dairesel	Bütün	3.70±0.88	6.33±1.55	0.24±0.22	14.7±2.28	1.93±0.47	Az	Koyu yeşil	Yeşil	Mor
Efelek	Şeritsi	Bütün	8.79±1.64	14.41±3.53	0.55±0.13	7.47±2.63	3.58±1.56	Yok	Koyu yeşil	Yeşil	Bakır
Hindiba	Testere	Parçalı	5.04±1.09	24.03±4.59	0.17±0.03	Yok	Yok	Az	Yeşil	Açık yeşil	Sarı
Isırgan	Deltoid	Bütün	3.28±1.28	4.92±1.79	0.22±0.05	3.42±1.05	1.10 ± 0.24	Orta	Koyu yeşil	Yeşil	Yeşil
Kaldırık	Deltoid	Bütün	12.74±3.17	14.32±2.86	0.52±0.10	12.95±6.20	4.52±1.12	Orta	Koyu yeşil	Yeşil	Mor- Mavi
Kazayağı	Tüysü	Parçalı	Ölçülemedi	Ölçülemedi	Ölçülemedi	Ölçülemedi	Ölçülemedi	Yok	Koyu yeşil	Yeşil	Beyaz
Kırçan	Kalp şekilli	Bütün	4.18±0.93	2.35 ±0.92	0.17±0.08	1.07±0.46	1.40±0.35	Yok	Yeşil, kızıl	Açık yeşil	Açık sarı
Medik	Kalpsi	Bütün	7 ±1.76	1.67±0.48	0.27±0.05	1.75±0.46	1.07±0.14	Yok	Yeşil	Açık yeşil	Beyaz
Mendek	Oval	Bütün	7.1±1.54	4.73±1.15	0.30±0.17	10.31±4.23	1.67±0.37	Yok	Yeşil	Açık yeşil	Beyaz
Nivik	Oksu	Bütün	15.87±2.00	11.5±2.12	0.48±0.10	19.07±1.80	5.33±0.85	Yok	Koyu yeşil	Yeşil	Beyaz
Sakarca	İğnemsisi	Bütün	14.46±2.21	0.5±1.9	4±2.4	Yok	Yok	Yok	Yeşil	Yeşil	Beyaz
Sirken	Deltoid	Bütün	5.62±14.47	3.88±1.39	0.30±0.29	3.63±1.42	1.60±1.34	Yok	Yeşil	Açık yeşil	Mor

Çizelge 3. Yabani bitki tohumlarının bazı özellikleri

Yerel Adı	Tohum Uzunluğu (mm)	Tohum Genişliği (mm)	Tohum Şekli	Şekil İndeksi	Tohum Rengi	1000 tane ağırlığı (g)
Civcılık	0.83±0.18	0.81±0.14	Yuvarlak	1.02	Siyah	0.43±0.18
Ebegümece	2.77±0.26	3.05±0.39	Yuvarlak	0.90	Açık kahverengi	8.41±0.06
Efelek	2.49±0.07	1.57±0.28	Geniş oval	1.58	Kahverengi	1.10±0.02
Hindiba	3.36±0.39	0.80±0.22	Dar eliptik	4.2	Açık kahverengi	5.87±0.07
Kazayağı	3.08±0.35	1.34±0.20	Eliptik	2.29	Açık kahverengi	1.27±0.03
Kırçan	5.86±0.15	5.64±0.42	Geniş oval	1.03	Açık kahverengi	94.1±0.72
Sakarca	2.14±0.48	1.72±0.88	Geniş oval	1.24	Siyah	3.40±0.08
Sirken	1.19±0.10	1.10±0.07	Yuvarlak	1.08	Siyah	0.66±0.05



MAKALE HAKKINDA

Geliş:

HAZİRAN 2017

Kabul:

AĞUSTOS 2017

ORTAK ZORUNLU DERSLERİN ÖN LİSANS VE LİSANS ÖĞRENCİLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

A RESEARCH ON THE COMPARISON OF THE EFFECTS FOR THE COMMON COMPULSORY COURSES ON ASSOCIATE'S DEGREE AND THE UNDERGRADUATE STUDENTS

Murat KORKMAZ^a, Ayhan DOĞAN^b, Cevdet Coşkun AYDIN^c, Mehmet DOĞRULUK^d

ÖZ

Yükseköğretimde uzun yıllardır zorunlu olarak okutulmakta olan ortak zorunlu derslere olan öğrenci ilgisi ve başarısı sürekli olarak tartışılmakta ve başarıyı artırmak için çeşitli çalışmalar yapılmakta ve öneriler getirilmektedir. Ortak zorunlu derslerden Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi dersi ile toplumsal tarih bilinci oluşturulması amaçlanmakta, Türk Dili dersi ile ana dilimizin doğru ve güzel kullanımının sağlanması hedeflenmekte, Yabancı Dil dersi ile de en az bir yabancı lisan ile iletişim kurma becerisi oluşturulmaya çalışılmaktadır. Bu çalışmada Hacettepe Üniversitesi Mühendislik Fakültesi ve İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi'nden seçilen iki bölüm ile yine Hacettepe Üniversitesi'nden bir Meslek Yüksekokulu pilot okul olarak seçilmiştir. Seçilen bu eğitim programındaki öğrencilere ortak zorunlu derslerle ilgili çeşitli sorular sorulmuş ve başarı durumları ile derslere olan ilgileri ölçülmeye çalışılmıştır. Ayrıca lisans ve ön lisans öğrencilerinin başarıları karşılaştırılmıştır. Anketler üzerinde yapılan çalışmalar sonucunda ortak zorunlu derslerle ilgili birçok problemin olduğu anlaşılmıştır. Bu sorunların başında bu derslerin önemsiz görülmesi ve yeterli ilginin sağlanamadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu ve benzeri sonuçlar ışığında öğrencilerin ortak zorunlu derslerle ilgili görüşleri devletimizin yetkili kurumlarınınca değerlendirilerek yönetici, eğitmen, öğrenci işbirliği ve ölçme-değerlendirme çalışmaları ile giderilmeye çalışılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Türk Dili, Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi, Yabancı Dil, Lisans, Ön Lisans.

ABSTRACT

The interest and success of the students on compulsory courses which have been mandatory in higher education for many years, are constantly being discussed and various studies are being carried out and suggestions are made to increase the success. Atatürk's Principles and Revolution History lesson aims to create a social history awareness in common compulsory lessons, aiming to provide correct and beautiful use of our mother tongue with Turkish Language lesson and trying to establish the ability to communicate with at least one foreign language with Foreign Language lesson. In this study, two departments selected from the Faculty of Engineering and Faculty of Economics and Administrative Sciences of Hacettepe

^a Öğr.Gör., Hacettepe Üniversitesi, mrtkrkmz80@gmail.com

^b Öğr.Gör., Hacettepe Üniversitesi, adogan97@gmail.com

^c Doç. Dr., Hacettepe Üniversitesi, ceaydin@gmail.com

^d Öğr.Gör., Hacettepe Üniversitesi, mehmetdogruluk@gmail.com

University and a vocational high school from Hacettepe University were selected as pilot units. The students in this selected educational programs were asked various questions about the common compulsory courses and tried to measure the success status and the interest in the classes. Also the successes of associate's degree and undergraduate students are compared. As a result of the studies on the questionnaires, it is understood that there are many problems related to common compulsory courses. At the beginning of these problems, these lessons seem to be insignificant and sufficient interest cannot be achieved. In the light of these and similar results, the opinions of the students about the common compulsory courses should be evaluated by the competent institutions of our state and should be tried to be solved by the supervisor, educator and student collaboration evaluation studies.

Keywords: Turkish Language, Atatürk Principles and History of Revolution, Foreign Language, Undergraduate, Associate's Degree.

GİRİŞ

Ülkemizde bulunan tüm yükseköğretim kurumlarında yer alan üniversitelerde ortak zorunlu dersler; Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi, Türk Dili ve Yabancı Dil dersleri (Temel İngilizce), YÖK'ün getirdiği zorunluluk sebebi ile eğitim-öğretim programlarının ders kataloglarında zorunlu dersler alanında yer almaktadır.

Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi dersinin kökeni 1925 yılında verilen "İhtilaller Tarihi" dersi ile başladığı kabul edilir (Doğaner, 2005). Bu dersin üniversitelerde düzenli olarak okutulması 1933 yılında İstanbul Üniversitesinde İnkılâp Tarihi Enstitüsü'nün kurulması ile başlamıştır (Aksoy, 2003). Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi dersi geçmişten günümüze gelene kadar birçok isim değişikliğine uğramıştır. Son olarak ders 6 Kasım 1981 tarih ve 2547 sayılı Yüksek Öğretim Kanunu uyarınca "Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi" adını almış ve yine zorunlu ders olma niteliğini korumuştur (Özüçetin ve Nadar, 2010). Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi dersi üniversitelerin 1. veya 2. sınıflarında haftada 2 saat olmak üzere güz ve bahar dönemlerinde kredisiz olarak okutulmaktadır (Gülmez, 2003).

Türk Dili dersi üniversitelerde geçmişte okutulması zorunlu değilken, ilk olarak Ankara Üniversitesi'ne bağlı Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Basın-Yayın Yüksekokulu, gibi bazı fakülte ve yüksekokullarda Türkçe Kompozisyon dersi okutulmaya başlanmıştır (Ateş, 2007). Bununla birlikte Türk Dili ilk olarak 1968'de Hacettepe Üniversitesinin hazırlık sınıfında ve 1977'de Ege Üniversitesinde ders olarak okutulmaya başlanmıştır (Gülây ve Ungan, 2015). YÖK'ün 1981 yılında kurulmasından sonra tüm üniversitelerde Türk Dili dersinin okutulması tartışılmış ve üniversite öncesi eğitimde verilen Türk Dili derslerinin yetersiz olduğuna kanaat verilerek, bu derslerle alakalı bir çerçeve programı oluşturularak yayınlanmıştır. Çerçeve programınca Türk Dili derslerinin başlangıçta 4 yıl (8 yarıyıl) okutulması kararlaştırılmış; fakat 1991-1992

öğretim yılında 1 yıla (2 yarıyıla) indirilmiştir. Günümüzde ise tüm devlet ve vakıf üniversitelerinde Türk Dili dersleri, 1 yıl (2 yarıyıl) sürecince haftada iki saat yapılmaktadır (Çotuksöken, 2010). Özellikle yapılan bazı çalışmalar sonucunda; öğrenci ilgisizliği, ders saatinin ve ders içeriğinin yetersizliği, öğrenim ortamlarının uygun olmaması, ana dil bilinci noksanlığı gibi sorunlar, Türk Dili dersi ve üniversite öğrencileri ile ilgili yapılan araştırmalarda saptanmış ve bu dersi amacına ulaştıracak birçok öneriler getirilmiştir (Alyılmaz, 2010; Cemiloğlu, 2004; Dağaşan, 1996; Önkaş, 2010; Vural, 2007; Zülfiyar, 1977). Aynı zamanda Türk Dili dersi ile ilgili "Türk Dili ve Kompozisyon Bilgileri", "Uygulamalı Türk Dili", "Üniversiteler için Türk Dili ve Kompozisyon Bilgileri" gibi isimler altında onlarca kitap yazılmıştır. Ancak İlköğretim Türkçe Dersi Öğretim Programı veya Türk Dili ve Edebiyatı Dersi Programı gibi üzerinde çalışılmadığı, yeni sorun ve sıkıntılara göre gözden geçirilmediği için; dolayısıyla da yöntemler hep aynı kaldığı için istenilen başarıya ulaşamadığı söylenebilir (Gülây ve Durukan, 2012).

Yabancı Dil dersleri (Temel İngilizce), Türkiye'de eğitim alanında en çok tartışılan konulardan biridir. Bununla birlikte Ülkemizdeki genel kanı yabancı dil öğretiminde yeterince başarılı olunmadığıdır (Ateş, 2000). İngilizce dersleri devlet okullarında ilkokul 2. sınıftan, özel okullarda ise ilkokul 1. sınıftan itibaren okutulmaktadır. Öğrencilerin üniversite öğrenimine gelme süreçlerine kadarki İngilizce öğrenme düzeyleri ise çeşitli faktörlere bağlı olarak (mezun oldukları okullar, İngilizce öğretmenleri, dil öğrenme becerileri vb.) çeşitlilik göstermektedir. Üniversitelerde verilen temel İngilizce derslerinin amacı ise öğrencilerinin İngilizce düzeylerine bakmaksızın, başlangıç düzeyinde İngilizce dil becerilerinin geliştirilmesidir (Yaman, 2015).

Bu çalışmada, Hacettepe Üniversitesi Polatlı

Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu (PTBMYO) bünyesinde bulunan, İnşaat Teknolojisi, Harita ve Kadastro Programı, Bilgisayar Programcılığı, Gaz ve Tesisatı Teknolojisi Programı öğrencilerinin ortak zorunlu derslerdeki başarı durumları, motivasyonları yapılan bir anket çalışması ile değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler, ilgili yazılımlarla değerlendirilmiş ve araştırma hipotezinin geçerliliği test edilmiştir. PTBMYO’da belirlenen başarı durumları, aynı anket çalışması ile belirlenen Hacettepe Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Geomatik Mühendisliği bölümü ile İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi’ndeki Maliye Bölümü öğrencilerinin başarı durumları ile karşılaştırılmıştır. Ortaya çıkan analiz sonuçlarına göre başarı oranlarını etkileyen unsurlar belirlenmiştir.

YÖNTEM

Bu çalışmada, Bologna süreci kapsamındaki ortak zorunlu derslerdeki başarı oranlarının meslek yüksekokulu ve lisans öğrencileri seviyesinde karşılaştırabilmek ve öğrencilerin düşüncelerini tespit edebilmek amacıyla bir anket çalışması yapılmıştır. Bu ankete Hacettepe Üniversitesi Polatlı Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu (PTBMYO) Bilgisayar Programcılığı, Gaz ve Tesisatı Teknolojisi, Harita ve Kadastro ve İnşaat Teknolojisi programları ile Hacettepe Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Geomatik Mühendisliği ve Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Maliye Bölümü öğrencilerinden katılım sağlanmıştır. Böylece çeşitli programlardaki meslek yüksekokulu öğrencileri ile iki farklı bölümdeki lisans öğrencilerini karşılaştırma imkânı elde edilmiştir. Bu çalışmada hem meslek yüksekokulu öğrencileri ile lisans öğrencileri karşılaştırılmış hem de lisans öğrencileri içerisinde teknik ve sosyal bilimler alanında iki farklı bölüm seçilerek çeşitlilik sağlanmıştır.

Ankete katılım gönüllülük esasına göre olduğundan bu bölümlerdeki tüm öğrencilerin ankete katılımı mümkün olmamıştır. Ankete toplam 200 öğrenci katılmıştır. Bu öğrencilerden 102’si meslek yüksekokulu öğrencisi, 98’i de lisans öğrencisidir. Öğrencilere ortak zorunlu dersler ile ilgili on farklı soru sorulmuştur.

Veri girişi, derlenmesi, gerekli hesapların yapılması ve grafiklerin oluşturulması için Microsoft Excel programı kullanılmıştır. Ankete katılan öğrencilerin verdikleri cevaplar Microsoft Excel yazılımına girilmiş ve her bir soruya kaç kişinin hangi cevabı verdiği sayısal toplam olarak bulunmuştur. Bu toplamlar değerlendirmeyi ve yorum yapabilmeyi kolaylaştırmak amacıyla grafik haline getirilmiştir.

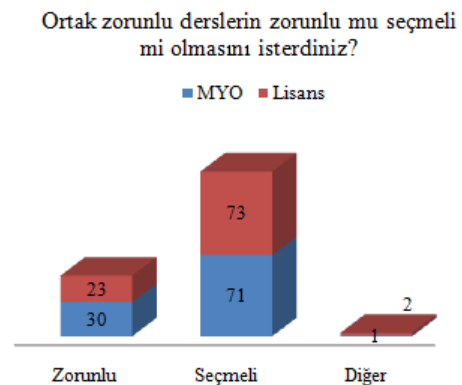
Ankete katılan öğrencilerden Geomatik Mühendisliği öğrencileri haricindeki tüm öğrenciler ortak zorunlu derslerin tamamını almış olan ikinci

sınıf öğrencileridir. Üniversitemizde Geomatik Mühendisliği yeni bir bölüm olup iki yıldır lisans öğrencisi almaktadır. Bu nedenle Geomatik Mühendisliği’nde anket hem birinci sınıf öğrencilerine hem de ikinci sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Bu öğrencilerden 1.sınıf öğrencileri ortak zorunlu derslerin güz döneminde açılanlarını almış olup, bahar dönemindeki derslere de hali hazırda devam etmektedirler. Bilindiği üzere ortak zorunlu dersler, 1.sınıfın güz ve bahar dönemlerinde olmak üzere iki dönem halinde ayrı dersler olarak okutulmaktadır. Güz döneminde Türk Dili I, Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I (A.İ.İ.T. I) ve İngilizce I dersleri, Bahar döneminde de Türk Dili II, Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II (A.İ.İ.T. II) ve İngilizce II derslerinin eğitimi verilmektedir. Üniversitemizde İngilizce dersleriyle ilgili muafiyet sınavları yapılmakta olup, öğrenciler bu sınavlardaki başarı durumuna göre İngilizce derslerinden muaf olabilmektedirler. Son yıllarda İngilizce derslerinin bir kısmı uzaktan eğitim yöntemiyle yapılmaktadır. Ayrıca son bir yıldır Türk Dili dersleri de üniversitemizde uzaktan eğitim yöntemiyle yapılmaya başlanmıştır.

DEĞERLENDİRME

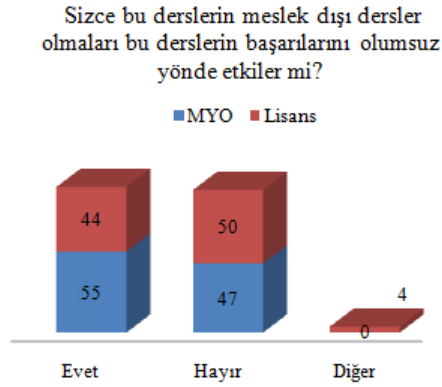
Öğrencilerin ortak zorunlu derslere bakış açılarını ortaya koymak amacı ile ankette kullanılan her bir soru ayrı ayrı ele alınmış ve sorulara verilen cevaplar değerlendirilmiştir. Buna göre:

Anketin 1. sorusunun verileri cevapların incelendiğinde; tüm öğrencilerin %72’sinin (144 öğrenci) ortak zorunlu derslerin seçmeli ders olarak okutulmasını istedikleri görülmektedir. Ayrıca MYO ve lisans öğrencilerinin birbirine oldukça yakınsayıda ‘seçmeli’ cevabı verdiği görülmektedir. Bu sonuçlara göre öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun ortak zorunlu derslerin seçmeli olmasını istedikleri görülmektedir (Şekil 1).



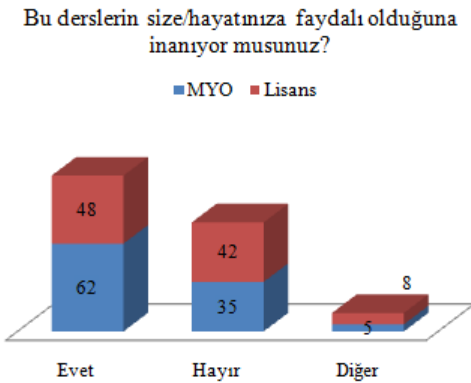
Şekil 1: Ortak zorunlu dersler zorunlu mu seçmeli mi olsun.

Anketin 2. sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde; öğrencilerin yaklaşık % 50'sinin ortak zorunlu derslerin bölüm dışı dersler olmalarının başarıyı etkilemeyeceğini düşündükleri görülmektedir. MYO ve lisans öğrencilerinin verdiği cevapların birbirine yakın sayıda olduğu görülmektedir(Şekil 2).



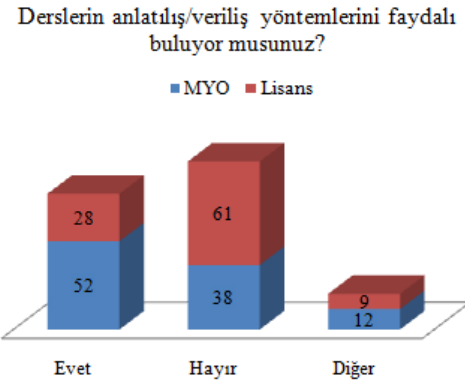
Şekil 2: Meslek dışı derslerde başarı oranları düşük mü.

Anketin 3. sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde; öğrencilerin %45'inin ortak zorunlu derslerin kendilerine faydalı olduğuna inanmadığı görülmektedir. MYO ve Lisans öğrencilerinin birbirine yakın sayılarda "hayır" cevabı verdiği gözlenmektedir (Şekil 3).



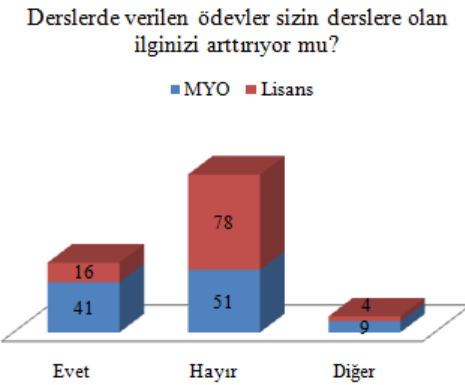
Şekil 3: Bu dersler size/hayatınıza faydalı mı.

Anketin 4. sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde; öğrencilerin %50'sinin derslerin anlatılış/veriliş yöntemlerinin faydalı bulunmadığı, lisans öğrencilerinin memnuniyetsizlik düzeyinin MYO öğrencilerine göre daha yüksek olduğu görülmektedir (Şekil 4).



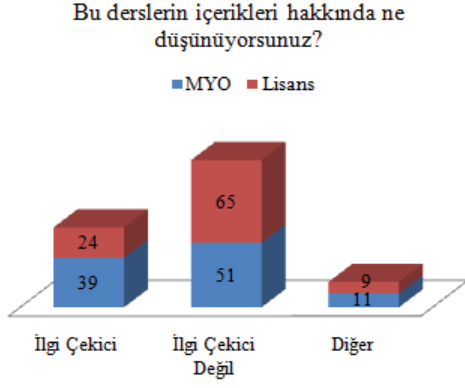
Şekil 4: Derslerin veriliş yöntemleri faydalı mı.

Anketin 5. sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde; öğrencilerin %65'i ödevler ile derslere olan ilgiyi arttırmadığını düşünmektedir. Bu gruptaki öğrencilerin yaklaşık %60'ını lisans öğrencileri, %40'ını MYO öğrencileri oluşturmaktadır(Şekil 5).



Şekil 5: Ödevler sizin derslere olan ilginizi artırıyor mu.

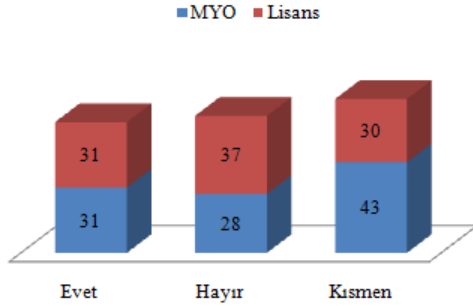
Anketin 6. sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde; öğrencilerin sadece %32'si derslerin içeriğinin ilginç olduğunu düşünmektedir. Bu gruptaki öğrencilerin incelendiğinde, MYO öğrencilerinin lisans öğrencilerine göre ortak zorunlu dersler daha ilginç olduğu görülmektedir (Şekil 6).



Şekil 6: Derslerin içerikleri hakkında ne düşünüyorsunuz.

Anketin 7. sorusunun verileri incelendiğinde; öğrencilerin yaklaşık %70'inin kısmen de olsa derslerde infaa otoritesağlanması sorununu yaşadığını düşündükleri görülmektedir. Şekil 7'ye göre, MYO ve lisans öğrencileri aynı oranlarda infaa otoritesağlanması sorununu yaşamaktadır (Şekil 7).

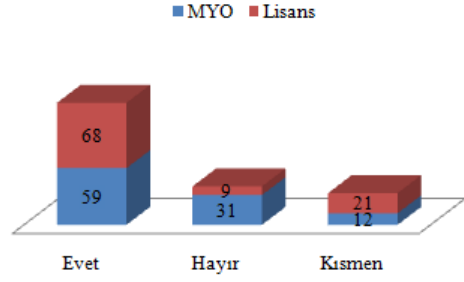
Sizce bu derslerde sınıf içerisindeki otoritenin sağlanmasında sorun yaşanmakta mıdır?



Şekil 7: Otorite sağlanmasında sorun yaşanmakta mıdır.

Anketin 8. sorusunun verileri incelendiğinde; öğrencilerin %80'i tamamen veya kısmen İngilizce dersinde uygulama eksikliği yaşadıklarını söylemektedir (Şekil 8).

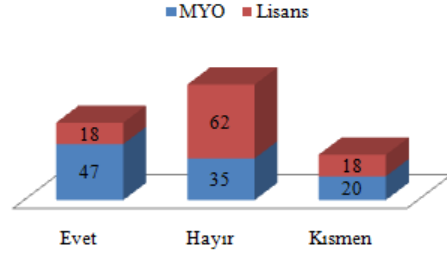
Ortak zorunlu derslerden olan İngilizce dersinde uygulama (pratik) eksikliği yaşadığımı düşünüyor musunuz?



Şekil 8: İngilizce dersinde uygulama eksikliği var mı.

Anketin 9. sorusunun verileri incelendiğinde; öğrencilerin sadece %32'si Türk Dili dersini gerçek hayattaki Türkçe okuma ve yazma becerilerinin geliştirdiğini düşünmektedir. Öğrencilerin %20'si bu dersin kısmen faydalı olduğunu düşünürken, %48'i ise bu dersin gerçek hayattaki Türkçe okuma ve yazma becerilerinin geliştirmeye faydası olmadığını düşünmektedir. Ayrıca Şekil 9'a göre, MYO öğrencilerinin lisans öğrencilerine göre bu dersten daha çok faydalandığı görülmektedir (Şekil 9).

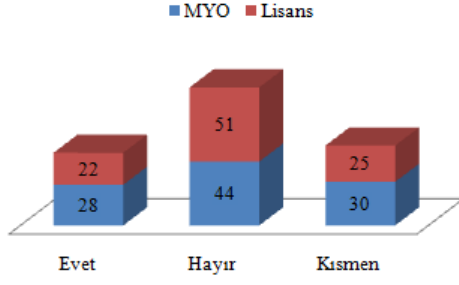
Ortak zorunlu derslerden olan Türk Dili dersinin gerçek hayattaki Türkçe okuma ve yazma becerilerinizi geliştirdiğini düşünüyor musunuz?



Şekil 9: Türk Dili dersi okuma yazma becerilerinizi geliştiriyor mu.

Anketin 10. sorusunun verileri incelendiğinde; öğrencilerin yaklaşık %50'si A.İ.T. dersinden öğrendiklerini yaşadıkları kadar etkili olduğunu düşünmektedir (Şekil 10).

Ortak zorunlu derslerden A.İ.T. dersinden öğrendiklerinizin yaşantınızı etkilediğini düşünüyor musunuz?



Şekil 10: A.İ.T. dersi yaşantınızı etkiledi mi.

SONUÇ

Ortak zorunlu dersler olan Türk Dili, İngilizce, Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi derslerinin her biri kendi başına değerlendirildiğinde öğrenciler için ayrı ayrı öneme sahip dersler oldukları açıktır. İnsanların kelimelerle düşündüğü göz önüne alındığında, Türk Dili dersi lisanın etkin kullanımında çok önemli olduğu gibi, İngilizce dersi de yabancı lisanın kullanılmasında ve geliştirilmesinde çok etkilidir. Bir milletin tarihi o milletin hafızası ise bu noktada da İnkılâp Tarihi dersinin önemi ortaya çıkmaktadır. Bütün bu değerlendirmeler göz önüne alındığında milletimiz için bu kadar öneme sahip derslerde yıllar geçmesine rağmen istenilen sonuçlara ulaşamadığı görülmektedir.

Anket sonuçları irdelendiğinde öğrencilerin büyük çoğunluğunun bu dersleri zorunlu olarak almak istemedikleri görülmektedir. Buna ek olarak öğrencilerin yarıya yakını bu derslerin hayatlarına çok fayda sağlamadığını ifade etmektedirler. Bu kadar önemli derslerin öğrenciler tarafında böyle değerlendirilmesinin altındaki nedenlerin çok ciddi araştırma ve detaylı anket çalışmalarıyla tespit edilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu konuda eksikliğin sadece öğrencilerimizde olduğunu düşünmenin de yanlış olacağı, derslerin işleyişinin, eğitimcilerin vizyoner yaklaşıklarının ve bu dersleri sevdirecek öğretebilmenin önemi de açığa çıkmaktadır.

Bu kapsamda öğrencilerin yarıdan fazlası bu derslerde verilen ödevlerin derslere olan ilgiyi arttırmadığı görüşünü ifade etmektedirler. Buna ek öğrencilerin büyük bir çoğunluğu derslerin içeriği ile problem yaşamakta ve derslerin içeriklerinin ilgisini çekmediklerini ifade etmektedirler. Çoğu zaman öğrencilerle yüzyüze yapılan görüşmelerde de, derslerin görsel yanının eksik kaldığı, ders zamanlarının uzun olduğu bu nedenle dikkat eksikliği yaşadıkları, bu derslerin kendilerinde daha derse girmeden “önemsiz ders” kabulünde

olduklarını ve dersleri veren öğretim elemanlarının klişenin dışına çıkıp kendilerinin dikkatlerini derse toplamaktan uzak olduklarını söylemektedirler. Buradan ortaya çıkacak sonuçlardan biri şu olabilir ki; derslerin hem içerik, hem materyal hem de eğitimselaçından toptan bir değerlendirmeye alınmasının gerekliliğidir.

Gerek anket sonuçlarından gerekse öğrencilerle yüz yüze yapılan görüşmelerden anlaşılmaktadır ki bir ciddiyet sorunu söz konusudur. Anket sonucuna göre hem lisans hem de MYO öğrencilerinin yaklaşık %70’i bu ciddiyet probleminde yakınmakta ve sınıflarda otoritenin sağlanamamasından şikayet etmektedirler. Bu konuda nelerin yapılması gerektiğinin üzerinde ciddi durulmalı ve gerekli önlemler alınmalıdır. Gerekirse sınıflardaki öğrenci sayıları incelenmeli ve belli kotalarla azaltılmalı, dersler daha ilgi çekici hale getirilerek dikkatin dağılması önlenmelidir. En önemlisi de, bu derslerin öğrencilere sevdirmesi için öğretim elemanlarının özel gayret göstermeleri gerektirir.

Özellikle yabancı dil dersleri için öğrencilerin büyük bir çoğunluğu uygulama eksikliğinden bahsetmektedir (yaklaşık %80). Bu tespitin gerçekliliği yabancı dil ile eğitim veren bölümlerde açık görülmektedir. Ne yazık ki öğrencilerimizin yabancı dili konuşabilme konusunda yıllardan beri devam eden bu eksikliği giderilememiştir.

Türk Dili dersiyle ilgili olarak öğrenciler bu dersin hayatlarında Türkçe okuma ve yazma becerilerini arttırdıklarına inanmadıklarını ifade etmektedirler ki bu da müzmin bir sorundur. Öğrenciler yüz yüze yapılan görüşmelerde türkçede kelime kısırlığı olduğunu, sürekli aynı kelimelerle yaşadıklarını, kitap okuma eksikliklerinin olduğunu ve dili kullanmakta duygularını ve düşündükleri manaları kelimelere dökemediklerini ifade etmektedirler. Bu ve benzer sorunlar, öğrencilerin kitap okumaya özendirilmesiyle azaltılabileceği düşünülmektedir. En azından bu konuda bir ilerleme kaydedilirse bu gibi problemlerin azalacağı düşünülmektedir.

İnkılâp Tarihi dersi ile ilgili olarak öğrencilerin yarısına yakını bu dersin kendi hayatlarını etkilemediğini ifade etmeleri üzerinde düşünülmesi gereken diğer bir tespittir. Dersin içeriğinin değiştirilmesi, klişelerden kurtarılması ve araştırmacı tarih anlayışının öğrencilere kazandırılması sayesinde öğrencilerin tarih bilincinin artacağı düşünülmektedir.

Sonuç olarak anketler ve ikili görüşmeler, eğitim ve öğretim sistemimizde ortak zorunlu derslerle ilgili bir çok problemin olduğunu göstermektedir. Bir insanı değerli kılan en önemli özelliklerden ikisi lisan ve tarih bilincidir. Yıllardır üzerinde konuşulan ve yeni olmayan bu temel sorunların halen devam etmesi üzüntü vericidir. Öğrencilerin ortak zorunlu derslerle ilgili görüşleri devletimizin yetkili kurumlarınca değerlendirilerek

yönetici, eğitimci, öğrenci işbirliği ölçme-değerlendirme çalışmaları ile giderilmeye çalışılmalıdır.

KAYNAKLAR

Aksoy, İ., (2003), Kurumlarında İnkılap Tarihi Öğretimi, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Alyılmaz, C. (2010). Türkçe öğretiminin sorunları. Turkish Studies International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic, Volume 5/3, 728-749.

Ateş, K. (2000). Öğretmediğimiz Türkçe, Cumhuriyet Kitapları, İstanbul.

Ateş, K. (2007). Türk Dili, İmge Yayınları, Ankara.

Cemiloğlu, M. (2004). Üniversitelerde Okutulan Türk dili dersi ile ilgili tespitler değerlendirmeler ve öneriler. Muğla Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, XVII (2), 173-182.

Çotuksöken, Y. (2010). Uygulamalı Türk Dili, Papatya Yayınları, İstanbul.

Dağaşan, D. (1996). Yükseköğretimde Ortak Zorunlu Türk Dili Dersleri Üzerine Bir Değerlendirme, Atatürk Kültür Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Atatürk Kültür Merkezi, Bilge 8, 10-12.

Doğaner, Y., (2005), İlk ve Orta Öğretim Kurumlarında Türkiye Cumhuriyeti İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük Konularının Öğretimi, Mevcut Durum, Sorunlar ve Çözüm Önerileri: Yüksek Öğretimde Atatürk İlke ve İnkılaplarının Öğretimi ile İlgili Düşünceler, Editör M. Saray, H. Tosun, Atatürk Araştırma Merkezi, Ankara, "sf:281-286".

Gülay, E., Durukan, E. (2012), "Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Türk Dili Dersi Hakkındaki Görüşlerinin İncelenmesi: Bir Aksiyon Araştırması", Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi, 38-50.

Gülay, E., Urgan, S. (2015), "An Action Research Aiming At Investigating The Content And Classroom Ambient In Turkish Language Course In Terms Of Effectiveness Of Turkish Language Course", International journal of language academy, (2342-0251), 338-360.

Gülmez, N. (2003), "Üniversite Gençliğinin Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi Dersine Bakışı", Atatürk Araştırma Merkezi Dergisi, C.XIX(57): 1043-1088.

Önkaş, A, N. (2010). Ana dili öğretimine yeni yaklaşımlar. Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (İLKE), 24.

Özüçetin, Y., Nadar, S., (2010). Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi Dersinin Üniversiteler Düzeyinde Okutulmaya Başlanması ve Geline Süreç, Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi 3(11): 467-477.

Vural, H. (2007). Üniversitelerde okutulan Türk Dili dersi üzerine, Türk Dili Dergisi: 496-503.

Yaman, İ., (2015). Üniversitelerde Zorunlu İngilizce (51) Derslerinin Uzaktan Eğitim Yoluyla Verilmesinin Artı ve Eksileri. Turkish Studies International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic 10(7): 967-984.

Zülfikar, H. (1977). Yüksek öğretimde Türkçe yazım ve anlatım, İlkyaz Basımevi, Ankara.