

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
HASAN ALİ YÜCEL EĞİTİM FAKÜLTESİ YAYINI

HASAN ALİ YÜCEL
EĞİTİM FAKÜLTESİ DERGİSİ

JOURNAL OF THE HASAN ALI YUCEL FACULTY OF EDUCATION

Ekim/October 2016

Cilt/Volume 13-3

Sayı/Issue 26

Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi dergisi = Journal of the Hasan Ali Yücel Faculty of Education.-- İstanbul : İstanbul Üniversitesi Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi, 2004-

c.: şekil, grafik, tablo; 24 cm.

Yılda iki sayı.

ISSN 1304-8139

Hakemli dergidir.

Elektronik ortamda da yayınlanmaktadır:

<http://www.journals.istanbul.edu.tr/iuayefd/index>

1. EĞİTİM – TÜRKİYE – SÜRELİ YAYINLAR. 2. YÜKSEK ÖĞRETİM - TÜRKİYE. 3. EĞİTİM BİLİMİ.

Istanbul University,
Hasan Ali Yücel Faculty of Education
Besim Ömer Paşa Cd. No. 11 Beyazıt - İstanbul

Web: <http://journals.istanbul.edu.tr/iuayefd/index>
E-Mail: haydergi@istanbul.edu.tr

Tel.: 0 212 440 00 00 / 13187
Fax: 0 212 513 05 61

© 2016

Tüm hakları saklıdır
Derginin adı anılmadan hiçbir alıntı yapılamaz.
Yazılardan yazarları sorumludur.

Baskı:
İlbey Matbaa
www.ilbeymatbaa.com.tr
Sertifika No: 17845

İstanbul Üniversitesi Rektörlüğü Sağlık Kültür ve Spor Daire Başkanlığı
tarafından bastırılmıştır.

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
HASAN ALİ YÜCEL EĞİTİM FAKÜLTESİ DERGİSİ
JOURNAL OF THE HASAN ALİ YÜCEL FACULTY OF EDUCATION

ISSN 1304-8139

SAHİBİ
İstanbul Üniversitesi
Hasan Ali Yücel
Eğitim Fakültesi Adına
Dekan

Prof. Dr. İrfan BAŞKURT

OWNER
On Behalf of İstanbul
University
Hasan Ali Yücel Faculty
of Education
Dean

YÖNETİM KURULU

EDITORIAL BOARD

ÜYELER / MEMBERS:

Prof. Dr. İrfan BAŞKURT
Prof. Dr. Hülya ÇALIŞKAN
Prof. Dr. Yıldız KOCASAVAŞ
Prof. Dr. İrfan ERDOĞAN

Doç. Dr. Sevinç HATİPOĞLU
Doç. Dr. Armağan KÖSEOĞLU
Yrd. Doç. Dr. Lütfü İLGAR

EDİTÖRLER / EDITORS:
Prof. Dr. Hülya ÇALIŞKAN
Yrd. Doç. Dr. Sezer KÖSE BİBER

İNGİLİZCE EDİTÖRÜ / ENGLISH EDITOR:
Yrd. Doç. Dr. Tuncer CAN

TÜRKÇE REDAKSİYON / TURKISH REDACTION:
Arş. Gör. Dr. Fidan BAYRAKTUTAN
Arş. Gör. Elif POLAT HOPCAN
Arş. Gör. Sinan HOPCAN

İNGİLİZCE REDAKSİYON / ENGLISH REDACTION:
Arş. Gör. Dr. Devrim GÜNAY
Arş. Gör. Hanife TAŞDEMİR

Hakemli Dergi.

Dergi yayın kurallarına <http://journals.istanbul.edu.tr/iuayefd/about/editorialPolicies#custom-0> sitesinden ulaşılabilmektedir.

Bu dergi EBSCO ve ProQuest uluslararası veri tabanlarında taranmaktadır.

26. SAYI BİLİM (HAKEM) KURULU / ADVISORY BOARD

Prof. Dr. Adem ÖZDEMİR	Adnan Menderes Üniversitesi	Aydın, TÜRKİYE
Prof. Dr. Ahmet Serkan ECE	Abant İzzet Baysal Üniversitesi	Bolu, TÜRKİYE
Prof. Dr. Elife KILIÇ	İstanbul Üniversitesi	İstanbul, TÜRKİYE
Prof. Dr. Mehmet YILMAZ	Gazi Üniversitesi	Ankara, TÜRKİYE
Prof. Dr. Selçuk HÜNERLİ	İstanbul Üniversitesi	İstanbul, TÜRKİYE
Prof. Dr. Sinan ERTEN	Hacettepe Üniversitesi	Ankara, TÜRKİYE
Prof. Dr. Tank ÖZCAN	Fırat Üniversitesi	Elazığ, TÜRKİYE
Doç. Dr. Ahmet AKKAYA	Adıyaman Üniversitesi	Adıyaman, TÜRKİYE
Doç. Dr. Ahmet ESKİCUMALI	Sakarya Üniversitesi	Sakarya, TÜRKİYE
Doç. Dr. Anastasia ŞENYILDIZ	Uludağ Üniversitesi	Bursa, TÜRKİYE
Doç. Dr. Burçin ACAR ŞEŞEN	İstanbul Üniversitesi	İstanbul, TÜRKİYE
Doç. Dr. Esra DALKIRAN	Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi	Burdur, TÜRKİYE
Doç. Dr. Hasan DEMİRTAŞ	İnönü Üniversitesi	Malatya, TÜRKİYE
Doç. Dr. İlhan KARATAŞ	Bülent Ecevit Üniversitesi	Zonguldak, TÜRKİYE
Doç. Dr. Muhammet BAŞTUĞ	Ömer Halisdemir Üniversitesi	Niğde, TÜRKİYE
Doç. Dr. Nilüfer CERİT BERBER	Necmettin Erbakan Üniversitesi	Konya, TÜRKİYE
Yrd. Doç. Dr. Ahmet KILINÇ	Dicle Üniversitesi	Diyarbakır, TÜRKİYE
Yrd. Doç. Dr. Burçin GÖKKURT	Bartın Üniversitesi	Bartın, TÜRKİYE
Yrd. Doç. Dr. Cem ÖZİŞİK	İstanbul Kültür Üniversitesi	İstanbul, TÜRKİYE
Yrd. Doç. Dr. Çiğdem SELÇUKCAN EROL	İstanbul Üniversitesi	İstanbul, TÜRKİYE
Yrd. Doç. Dr. Didem İNEL EKİCİ	Uşak Üniversitesi	Uşak, TÜRKİYE
Yrd. Doç. Dr. İrfan ŞİMŞEK	İstanbul Üniversitesi	İstanbul, TÜRKİYE
Yrd. Doç. Dr. Mahir BİBER	İstanbul Üniversitesi	İstanbul, TÜRKİYE
Yrd. Doç. Dr. Mehmet Sercan UZTOSUN	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi	Çanakkale, TÜRKİYE
Yrd. Doç. Dr. Özcan Özgür DURSUN	Anadolu Üniversitesi	Ankara, TÜRKİYE
Yrd. Doç. Dr. Semiral ÖNCÜ	Uludağ Üniversitesi	Bursa, TÜRKİYE
Yrd. Doç. Dr. Tuncer CAN	İstanbul Üniversitesi	İstanbul, TÜRKİYE

İÇİNDEKİLER*

<i>Fen Bilimleri ve Sosyal Bilimler Alanlarındaki Öğrencilerin Eğitimde Bilgi Teknolojilerine Bakış Açısı: İstanbul Üniversitesi İncelemesi</i> İlkin Ecem EMRE, Elif KARTAL, Sevinç GÜLSEÇEN	1
<i>Öğrenen Özerkliği, İngilizce Öğretimine Yansımaları ve HAYEF Örneğinde Öğretmen Adaylarının Değişen Öğretmen Rollerini Algısı</i> Devrim GÜNAY	17
<i>Aytül Akal'ın "Süper Gazeteciler" Çocuk Serisinde "Abartılmış Merak"</i> Esmâ DUMANLI KADIZADE, Berfin ÖNDER	31
<i>An Analysis of Candidate Teachers' Views on the Effect of Technology Use in Education Over Classroom Management</i> Lütfü İLGAR	51
<i>Öğretmen Adaylarının Web Pedagojik Alan Bilgisine İlişkin Öz-Yeterlik Algı Düzeyleri</i> Merve TURAN, Işıl KOÇ	67
<i>Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çoklu Zekâ Alanları ile Çevreye Yönelik Tutumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi</i> Nilgün YENİCE, Barış ÖZDEN, Gizem ALPAK TUNÇ	83
<i>Eine Analyse Der Lehrbücher 'Menschen B1' Und 'Sicher! B1+' Hinsichtlich Der Modalpartikeln Und Der Förderung Der Pragmatischen Kompetenz</i> Nevin GÖKAY	99
<i>Fen ve Matematik Öğretmenlerinin Bilimsel Model Hakkındaki Görüşlerinin İncelenmesi</i> Ela Ayşe KÖKSAL, Hülya YILDIRIM	113
<i>Müziksel Okuma (Solfej) Performans Testi Tasarımı</i> Gökhan ÖZDEMİR, Gökay YILDIZ	131
<i>Developmental Process of Quadratic Equations from Past to Present and Reflections on Teaching-Learning</i> Pınar GÜNER, Tuğba UYGUN	149
<i>Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Çalışmalarında Web Tabanlı Uzman Sınav Sisteminin Kullanımı Üzerine Bir Araştırma</i> İrfan ŞİMŞEK, M. Erdal BALABAN, Hatice ERGİN	163

* Yazılar, kabul sırası ile yayınlanmıştır.

FEN BİLİMLERİ VE SOSYAL BİLİMLER ALANLARINDAKİ ÖĞRENCİLERİN EĞİTİMDE BİLGİ TEKNOLOJİLERİNE BAKIŞ AÇISI: İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ İNCELEMESİ

İlkim Ecem EMRE*, Elif KARTAL**, Sevinç GÜLSEÇEN***

ÖZ

Günümüzde bilgi teknolojileri (BT) çok hızlı bir şekilde gelişmekte ve hayatın her alanına etki etmektedir. Eğitim alanı bu etkinin en fazla hissedildiği alanlardan birisidir. Bu çalışmada fen bilimleri ve sosyal bilimler alanında farklı bölümlerde okuyan öğrencilerin eğitimde BT'ye bakış açılarının araştırılması, aralarındaki benzerlik ve farklılıkların ortaya çıkarılması hedeflenmiştir. Araştırma örneklemini İstanbul Üniversitesi öğrencileri arasından rastgele seçilmiştir. Katılımcıların geneline bakıldığında öğrencilerin yaklaşık %88'i BT eğitimlerinin meslek hayatlarında gerekli olacağını düşünmekteyken, %75'i de bu eğitimleri yetersiz bulduğunu belirtmiştir. Elde edilen sonuçlar; öğrencilerin BT ile ilgili görüşleri ve genel kullanımları, eğitim hayatlarında BT ile ilgili görüşleri ve beklentileri konularında bilgi vermektedir. Bu çalışmanın, eğitimde BT alanında geliştirilebilecek ya da iyileştirilebilecek konulara yol göstereceğine inanılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: bilgi teknolojileri, bilgi toplumu, eğitim, entelektüel sermaye.

AN EXAMINATION ON ASPECTS OF SCIENCE AND SOCIAL SCIENCES STUDENTS ABOUT INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION IN ISTANBUL UNIVERSITY

ABSTRACT

Today's rapid development of Information Technologies (IT) affects every field of life. Education is one of the most affected fields among these fields. This study aims to determine and compare perspectives of the students who study at Istanbul University in different disciplines and fields about IT in education. According to the results, while approximately 88% of the participants think that courses based on IT would be required in their professional lives, 75% of the participants find IT based courses at the university inadequate. The results gained from the study give information about students' opinions on IT and general usage of IT, opinions and expectations about IT in their education lives. It is believed that this study will stimulate further developments and improvements in IT and in the curriculum.

Keywords: information technologies, knowledge society, education, intellectual capital.

* Yüksek Lisans Öğrencisi, İstanbul Üniversitesi, Enformatik Bölümü, İstanbul-Türkiye, ecememre@gmail.com

** Dr., İstanbul Üniversitesi, Enformatik Bölümü, İstanbul-Türkiye, elifkartal86@gmail.com

*** Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi, Enformatik Bölümü, İstanbul-Türkiye, sevincg@yahoo.com

1. GİRİŞ

Günümüzde içinde yaşadığımız toplum bilgi toplumu olarak adlandırılmaktadır. 70'lerden başlayarak hızlı bir şekilde teknolojinin her alanında, özellikle de bilişim teknolojilerinde ortaya çıkan gelişmeler toplumların yapısı ve ekonomileri üzerinde etkili olmuştur. Artut (2014) "Teknoloji-İnsan Birlikteliği" kitabında teknoloji ilgili şu ifadeleri kullanmıştır:

"Teknoloji, toplumun önünü açan birtakım gelişmeleri, tarihin kilometre taşları olarak kaydederken insanoğlu, karşısına çıkan yeni gelişmeleri, farklı şekillerde yorumlayarak ve tekniğin sınırlarını zorlayarak, teknolojiyi, kendi arzusuna yönelik bir çizgide manipüle etmiştir."

Teknolojideki ilerlemelerle beraber özellikle bilişim teknolojilerindeki gelişmeler çok hızlı bir şekilde ilerlemiş ve bilginin hem miktarı hem de her alanda kullanımı artmıştır. Toplumun ekonomik, sosyal, siyasal ve kültürel alanlarında bilginin etkisiyle değişimler yaşanmaktadır (Kocacık, 2003). Aşamalı şekilde tarım toplumundan sanayi toplumuna, sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçiş gerçekleşmiştir (Paraschivescu ve Radu, 2011). Bilgi toplumu;

"bilginin; sermaye, hammadde, enerji ve insan gücü gibi kaynaklardan biri haline dönüştüğü, ekonomide hammadde ve ürün gibi kullanıldığı, herkes tarafından paylaşıldığı ve toplum içerisinde kültürel bir değer olarak kabul edildiği ve bilgi-iletişim teknolojilerinin (BİT) her alanda kullanılmaya başlandığı toplum yapısı"

olarak tanımlanabilir (Anameriç ve Rukancı, 2004). Tanımda da ifade edildiği gibi bilgi toplumunda, BT'nin temelinde olan internet ve mobil cihazlar yoğun bir biçimde kullanılmakta ve bu durumun sanayi toplumunun dinamiklerine göre değiştiği görülmektedir. Bir başka ifade ile aşamalı bir şekilde gerçekleşen sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçiş, toplumsal dinamiklerde de değişimi beraberinde getirmiştir. Sanayi toplumunda maddi sermaye ve fiziksel emek önemli bir rol oynamaktadır. Bu toplum biçiminde üretimin yapıtaşları maddi sermaye ve fiziksel emek gücüdür; ancak bilgi toplumuna geçişte fiziksel gücün yerini beyin gücünün aldığı görülmektedir. Bilgi üretiminde entelektüel sermaye ya da zihinsel emek önemlidir. Elbette zihinsel emek fiziksel emeğin yerini tamamıyla almamıştır (Çukurçayır, 2009); ancak bilgi iletişim teknolojilerinin kullanımının yaygınlaşması, toplumun birçok alanında bilginin önemli bir yapıtaşı olarak yer almasını sağlamış ve zihinsel emeğin kullanımını arttırmıştır. İnsanlık tarihinde her zaman yol gösterici olan bilgi (Gülseçen, 2015) tüm bu sebeplerle gerek tarımda, gerek sanayide, gerekse doğrudan yeni bilginin üretiminde değerli bir kaynak olarak görülmektedir.

BT'deki ilerleme, her geçen gün farklı kaynaklar tarafından üretilen yeni bilginin ortaya çıkmasını ve bilginin, toplumun birçok alanında etkili olmasını sağlamaktadır. Sürekli bilgi akışı, bilgi toplumunun hızlı bir şekilde büyümesini sağladığından, bu toplum biçiminin dinamik bir yapıda olduğu ifade edilebilir. Bu dinamik yapının temellerinde ise kuşkusuz eğitimin rolü büyüktür. Öğrenen toplum biçimini simgeleyen bilgi toplumunda, zihinsel emek veya beyin gücü ile birlikte sürekli öğrenme kavramının da önemli yer kapladığı görülmektedir. Giderek artan bilginin etkin bir şekilde kullanılabilmesi için bilginin toplumdaki bireyler tarafından doğru anlaşılabilmesi ve belli bir amaca uygun olarak işlenmesi gerekmektedir. Bilginin doğru anlaşılabilmesi, onun nasıl öğretilceğinin ve öğrenileceğinin bilinmesine bağlıdır. Bu noktada, farklı yöntemlerin, disiplinlerin ve sistemlerin bu amaçla bütünlük bir biçimde kullanılması bilginin anlaşılmasını ve işlenmesini kolaylaştırabilir

(Paraschivescu ve Radu, 2011).

Bilginin üretilebilmesi, anlaşılabilmesi, işlenebilmesi ve kullanılabilmesi için yeterli donanımına sahip bireyler yeni toplum biçimi için önemli bir ihtiyaçtır (Yörük ve ark., 2002). Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (*Organisation for Economic Co-operation and Development – OECD*) tarafından 2012 yılında hazırlanmış eğitim harcamaları verisine göre Türkiye'nin yükseköğretim seviyesindeki öğrenci başına düşen harcamalarda diğer ülkelerin gerisinde kaldığı görülmektedir. Türkiye'de yükseköğretimdeki bir öğrenci için özel ve kamu kaynaklarından yapılan toplam yıllık harcama 7.779\$ iken, OECD ülkeleri arasında öğrenci başına en çok harcama 32.877\$ ile Lüksemburg tarafından yapılmaktadır (OECD, 2012).

Yılmaz (2012), söz edilen nitelikli beyin gücüne sahip bireylerin yetiştirilebilmesi ve hızla değişen teknolojik koşullara ayak uydurulabilmesi için eğitimin bilgi toplumundaki kritik rolüne dikkat çekmiştir. Bu açıdan bakıldığında, değerli bir kaynak olarak görülen bilginin yanında onu kullanacak insanın yani entelektüel sermayenin önemini de kavramak gerekmektedir (Çukurçayır, 2009). Bireylerin bilgi toplumunun yapısına adapte olabilmesi için bu yapının temelini oluşturan BT'ye aşina olmaları gerekmektedir. Bu nedenle eğitimde, çağın değişimlerine uygun olarak gerekli içerik ve donanımın sağlanması önem teşkil etmektedir. Öğrencilere, BT derslerinin verilmesi ya da derslerde BT'den faydalanılması, bireyleri bilgi toplumunun bir parçası olma yolunda ileriye götürecektir (Gülseçen ve Kubat, 2006). Uluslararası Telekomünikasyon Birliği - UTB (*International Telecommunication Union - ITU*) ülkelerin BİT alanındaki gelişmişlik düzeyini ölçmek için Bilgi ve İletişim Gelişme Endeksi'ni (*Information and Communication Development Index - IDI*) geliştirmiştir. Bu endeks değerleri hesaplanırken ülkelerin bilgi ve iletişim teknolojilerine (BİT) erişim, BİT kullanımı ve becerileri olmak üzere üç temel kategori referans alınmaktadır. BİT'teki gelişmişlik düzeyi açısından UTB'nin 2015 yılı raporuna göre Türkiye 167 ülke arasında 69'uncu sırada yer almaktadır (ITU, 2015).

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından oluşturulan son 10 yıllık veri ise 2005 yılında yüksekokul, fakülte ve daha üst seviyede eğitim alan kişilerin %69.9'unun bilgisayar kullandığını, 2015 yılına gelindiğinde bu oranın %91.7'ye yükseldiğini göstermektedir. Aynı eğitim seviyesi grubundaki kişilerin internet kullanım oranı 2005 yılında %62.6 iken, 2015 yılına gelindiğinde bu oran %94.1'e yükselmiştir (TÜİK, 2015).

İş hayatında ihtiyaç duyulan kazanımların sağlanması adına, özellikle üniversiteler bilgi toplumuna bireyleri hazırlama konusunda önemli bir rol oynamaktadır (Bakioğlu ve ark., 2015). Bu sebeple, üniversitelerde müfredatlar belirlenirken ister sosyal ister fen bilimleri olsun her alanda BT'nin öneminin göz ardı edilmemesi gerektiğine inanılmaktadır. Bilgi toplumunun eğitim üzerindeki etkilerinin incelenmesi kapsamında bu çalışmada, üniversitede fen bilimleri ve sosyal bilimler alanlarında okuyan öğrencilerin BT'ye bakış açılarının araştırılması, aralarındaki benzerlik ve farklılıkların ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

2. YÖNTEM

Bu bölümde sırası ile çalışmanın örnekleme, veri toplama araçları ve verilerin analizi hakkında bilgiler yer almaktadır.

2.1. Örneklem

Üniversitede fen bilimleri ve sosyal bilimler alanlarında okuyan öğrencilerin BT'ye bakış açılarının araştırılması, aralarındaki benzerlik ve farklılıkların ortaya çıkarılması için İstanbul Üniversitesi'nden 58'i Fen Bilimleri (FB), 54'ü ise Sosyal Bilimler (SB) alanından rastgele 112 öğrenci seçilmiştir. Örneklem oluşturulmasında rastgele örnekleme yönteminden faydalanılmıştır. Sosyal ve fen bilimleri alanlarından birbirine yakın sayıda öğrenci seçilerek öğrencilerin orantılı dağılımı gözlemlenmiştir. Araştırma için öğrencilerin seçimiyle ilgili olarak yaş, cinsiyet, sınıf gibi herhangi bir sınırlama yapılmamıştır. Çalışmaya katılan öğrenciler farklı bölüm ve sınıflarda (1.,2.,3.,4. sınıf) öğrenim görmektedir. Araştırmaya katılan SB öğrencileri Bilim Tarihi, Coğrafya, Çağdaş Türk Lehçeleri ve Edebiyatları, Eski Yunan Dili ve Edebiyatı, Felsefe, İşletme, Klasik Filoloji, Latin Dili ve Edebiyatı, Prehistorya, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi, Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler, Tarih, Türk Dili ve Edebiyatı, Urdu Dili ve Edebiyatı bölümlerinde; FB öğrencileri ise Astronomi ve Uzay Bilimleri, Biyoloji, Fizik, Matematik, Moleküler Biyoloji ve Genetik bölümlerinde öğrenim görmektedir.

2.2. Veri Toplama

Çalışmada veri anket yoluyla elde edilmiştir. Bakioğlu ve ark. (2015)'in SB öğrencilerinin BT derslerine bakış açılarını belirlenmesinde kullandıkları anket (EK-1) bu çalışmaya uyarlanmıştır. Anket 19 sorudan oluşmaktadır. Ankette on adet çoktan seçmeli, dokuz adet açık uçlu soru bulunmaktadır.

2.3. Veri Analizi

Analizler, sağladığı kolaylık göz önünde bulundurularak R programlama dili (R Core Team, 2015) ile RStudio'da (RStudio, 2016) gerçekleştirilmiştir. Açık kaynak kodlu olması, analizler için geniş bir kütüphane desteği sunması ve geliştirici ağının geniş olması, R programlama dilinin araştırmacılara sağladığı kolaylıklar arasında gösterilebilir (Özen ve Gülseçen, 2016). Ki-kare Testi için IBM SPSS Statistics 22 kullanılmıştır. Katılımcıların ankete verdikleri cevaplara ait frekans ve yüzde değerleri hesaplanmıştır. Bu değerler, soruya cevap veren anket katılımcısı sayısına göre elde edilmiştir. Verinin görselleştirilmesinde grafiklerden yararlanılmıştır. SB ve FB öğrencilerinin yanıtları, çalışmanın amacı doğrultusunda karşılaştırmalı olarak bulgular bölümünde verilmiştir.

3. BULGULAR

Araştırmaya katılanlardan %52'si FB (58 kişi), %48'i ise SB (54 kişi) öğrencisidir. %58'i kadın, %42'si erkek olan öğrencilerin yaş ortalaması 22 olup, yaşları 18-57 arasında değişmektedir.

Çalışmaya katılan öğrencilerin tamamına yakını bilgisayara sahiptir (FB = %97, SB = %91). İnternet erişimi sorusuna verilen yanıtlar incelendiğinde de durum benzerdir (FB = %95, SB = %98). Öğrencilerin internete bağlanırken tercih ettikleri cihazlara ait frekans ve yüzde değerleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1

Öğrencilerin İnternete Bağlanırken Tercih Ettikleri Cihazlar

Cihaz	FB		SB	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Masaüstü bilgisayar	24	16.22	19	14.84
Dizüstü bilgisayar	44	29.73	42	32.81
Tablet	24	16.22	17	13.28
Akıllı telefon	56	37.84	50	39.06
Toplam cevap sayısı	148		128	

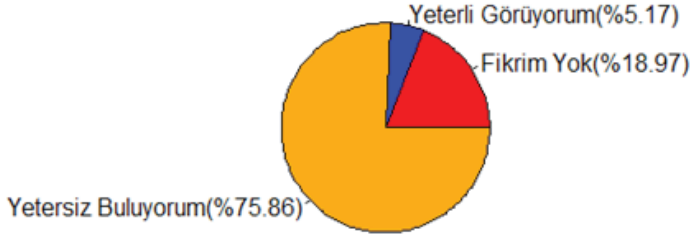
Anket katılımcılarının internette vakit geçirirken ne tür etkinlikleri gerçekleştirdiği Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2

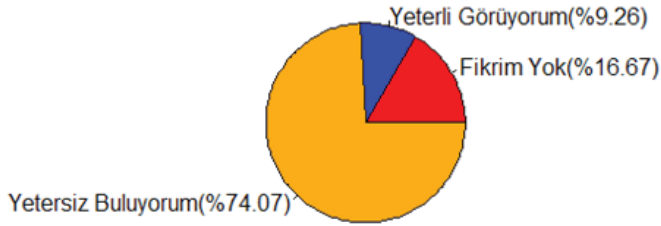
Öğrencilerin İnternette Gerçekleştirilen Etkinlikler

	FB		SB	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
E-posta ile haberleşme	48	22.22	43	19.46
Forum kullanımı	17	7.87	15	6.79
Grup	36	16.67	44	19.91
Sosyal medya	48	22.22	49	22.17
Arama motoru	54	25	51	23.08
Blog	9	4.17	12	5.43
Öğrenme yönetim sistemi	4	1.85	7	3.17
Toplam cevap sayısı	216		221	

Fen bilimlerinde okuyan katılımcıların %89.66’sı BT ile ilgili eğitimlerin meslek hayatlarında gerekli olacağını düşünmekteyken, %6.9’u bu tip eğitimlerin gerekli olmayacağını ifade etmiş ve öğrencilerin %3.45’i ise “Bilmiyorum” seçeneğini işaretlemiştir. SB öğrencilerinin %87.04’ü bu tip eğitimlerin mesleki olarak gerekli olacağını düşünürken, %5.56’sı bu düşünceye katılmamaktadır. %7.41’i ise soruya “Bilmiyorum” cevabını vermiştir. SB ve FB öğrencilerinin «Eğitiminiz sırasında aldığınız bilgi teknolojisi eğitimlerini yeterli görüyor musunuz?» (S.4) sorusuna verdikleri cevaplar Şekil 1 ve Şekil 2’de gösterilmiştir.



Şekil 1. FB öğrencilerinin BT eğitimlerinin yeterliliği ile ilgili fikirleri.



Şekil 2. SB öğrencilerinin BT eğitimlerinin yeterliliği ile ilgili fikirleri.

“Eğitiminiz sırasında aşağıdakilerden hangisinin/hangilerinin kullanılmasını tercih edersiniz?” (S.3) sorusuna verilen yanıtlar Tablo 3’te gösterilmiştir.

Tablo 3

Öğrencilerin Eğitim Hayatlarında İnternet Üzerinden Gerçekleştirilmesini Bekledikleri Etkinlikler

	FB		SB	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
E- posta ile haberleşme	40	24.54	46	22.89
Forum kullanımı	8	4.91	16	7.96
Grup	34	20.86	43	21.39
Sosyal medya	33	20.25	36	17.91
Arama motoru	31	19.02	35	17.41
Blog	5	3.07	10	4.98
Öğrenme yönetim sistemi	12	7.36	15	7.46
Toplam cevap sayısı	163		201	

Öğrencilerin üniversite eğitimleri kapsamında yer almasını tercih ettikleri eğitimlere yönelik sorunun cevapları ise Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4

Öğrencilerin Üniversite Eğitimlerinde Almak İstedikleri BT Eğitimleri

	FB	FB	SB	SB
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Office programları	40	18.26	43	27.92
Donanım	20	9.13	19	12.34
Programlama dilleri	44	20.09	17	11.04
İstatistik programları	31	14.16	14	9.09
Bilgi yönetimi	16	7.31	19	12.34
Veri tabanı	31	14.16	19	12.34
Web tasarımı	37	16.89	23	14.94
Toplam cevap sayısı	219		154	

Öğrencilerin üniversite eğitimlerinde almak istedikleri BT eğitimlerinin okudukları alanlara göre farklılık gösterip göstermediğini tespit edebilmek için Ki-kare Testi yapılmıştır. Testin sonucunda öğrencilerin; programlama dilleri ($p=.000$), istatistik programları ($p=.003$) ve web tasarımı ($p=.025$) eğitimlerini almak isteme eğilimleri, okudukları alanlara göre istatistiksel olarak farklılık göstermektedir.

“Kaç yıldır bilgisayar kullanıyorsunuz ?” (S.13), “Kaç yıldır internet kullanıyorsunuz?” (S.14), “İnternette günde kaç saat harcıyorsunuz ?” (S.15), “İnternette harcadığımız zamanın yüzde kaçını dersleriniz ile ilgili araştırma yapmak için kullanıyorsunuz?” (S.16), “İnternette bir sayfanın açılmasını maksimum kaç saniye beklersiniz?” (S.17) ve “Ağırlıklı genel not ortalamanız (AGNO) kaçtır?” (S.18) sorularına verilen cevapların en küçük, en büyük, ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanarak Tablo 5 ve 6’da verilmiştir.

Tablo 5

FB Öğrencilerinin Genel Kullanım Süreleri ve Akademik Durum

	En küçük	En büyük	\bar{x}	SS
S.13	2.00	19.00	10.98	3.22
S.14	2.00	17.00	9.65	2.75
S.15	0.50	14.00	4.27	2.89
S.16	1.00	90.00	27.91	22.01
S.17	1.00	900.00	40.28	140.36
S.18	1.54	3.82	2.42	0.61

Tablo 6

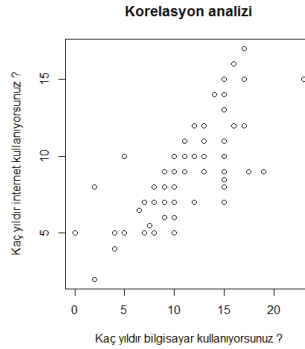
SB Öğrencilerinin Genel Kullanım Süreleri ve Akademik Durum

	En küçük	En büyük	\bar{x}	SS
S.13	0.00	23.00	10.62	4.07
S.14	4.00	16.00	8.85	2.99
S.15	1.00	17.00	3.79	2.83
S.16	0.00	90.00	28.56	25.33
S.17	0.40	300.00	22.64	45.42
S.18	1.63	3.93	2.81	0.6

Açık uçlu soruların birbirleriyle arasındaki ilişkinin tespit edilebilmesi için (S.13-S.18 ve yaş) korelasyon analizi yapılmıştır. Korelasyon analizi öncesinde bu yedi soru için öncelikle Shapiro-Wilks Testi ile normal dağılıma uygunlukları test edilmiştir. Cevaplar normal dağılıma uygun olmadığı için Spearman korelasyon analizi tercih edilmiştir. Beklendiği üzere bilgisayar ve internet kullanma süreleri (S.13 ve S.14) arasında pozitif yönde kuvvetli bir ilişkinin olduğu görülmüştür (Şekil 3 ve Şekil 4). Diğer değişkenler arasında benzer bir ilişki tespit edilmemiştir.

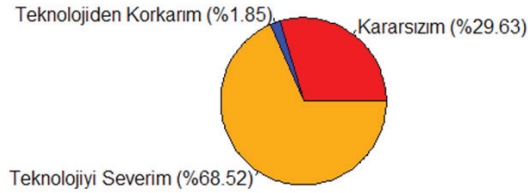
	s13	s14	s15	s16	s17	s18	Yas
s13	1.00000000	0.73240003	0.18253211	0.056228265	-0.15427956	-0.029555005	0.26597636
s14	0.73240003	1.00000000	0.09111759	0.180195541	-0.07084962	-0.100261409	0.23194649
s15	0.18253211	0.09111759	1.00000000	-0.066185942	0.10503923	-0.230802559	-0.03897672
s16	0.05622827	0.18019554	-0.06618594	1.00000000	0.20203404	0.009522813	0.13380526
s17	-0.15427956	-0.07084962	0.10503923	0.20203404	1.00000000	-0.120253050	-0.04546387
s18	-0.02955500	-0.10026141	-0.23080256	0.009522813	-0.12025305	1.00000000	0.07449542
yas	0.26597636	0.23194649	-0.03897672	0.133805263	-0.04546387	0.074495417	1.00000000

Şekil 3. Spearman korelasyon analizi sonuçları.

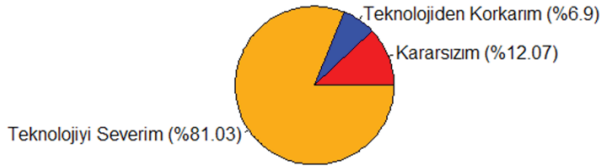


Şekil 4. S.13 ve S.14 arasındaki korelasyon analizi sonuçları.

“Teknoloji söz konusu olduğunda kendinizi nasıl tanımlarsınız?” (S.1) sorusunun sonuçları Şekil 5’te ve Şekil 6’da karşılaştırmalı olarak gösterilmiştir.



Şekil 5. *FB öğrencilerinin teknolojiye yaklaşımı.*



Şekil 6. *SB öğrencilerinin teknolojiye yaklaşımı.*

4. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışma bulgularında görüldüğü gibi SB öğrencilerinin teknolojiyi sevmeye eğilimleri (%81.03) FB öğrencilerinden (%68.52) daha yüksektir; ancak genel kullanım alışkanlıklarına ve eğitimden beklentilerine bakıldığında her iki gruptan benzer sonuçlar edilmiştir. Genele bakıldığında öğrencilerin bilgisayara ve internet erişimine sahip olma oranları sırasıyla FB’de %96.55 ve %94.74; SB’de %90.74 ve %98.15 olmak üzere her iki alanda da yüksektir. Cihaz tercihlerine bakıldığında ise her iki grupta da öğrenciler en fazla akıllı telefon kullanarak internete girmektedir (FB’de %37.84, SB’de %39.06). İki grup karşılaştırıldığında dizüstü bilgisayarın SB’deki öğrenciler (%32.81) tarafından FB’deki öğrencilerden (%29.73) daha fazla kullanıldığı görülmektedir. Soruya verilen yanıtlar incelendiğinde tercih edilen cihazların oranında çok büyük farklılıklar olmadığı görülmektedir. Akıllı telefonların birçok fonksiyonu bir arada bulundurması ve erişilebilirlik açısından kolaylık sağlamasının, öğrencilerin kullanımını arttırdığı düşünülmektedir.

Öğrencilerin interneti hangi etkinlikler için kullandıklarına bakılacak olursa, FB öğrencileri için ilk üç sırayı arama motoru (%25), e-posta ile haberleşme (%22.22), sosyal medya (%22.22) ve dosya paylaşımı veya birden çok kişiyle aynı anda iletişim kurmayı sağlayan grup kullanımı (%16.67) almaktadır. SB’ye bakıldığında ise ilk üç sırada arama motoru (%23.08), sosyal medya kullanımı (%22.17) ve grup kullanımı (%19.91) almaktadır. Sosyal medya ve grup kullanımının her iki grupta da yüksek oranlara sahip olması, öğrencilerin sıklıkla akıllı telefonlardan da internet erişimi sağladıkları göz önüne alındığında, öğrencilerin pratik bir şekilde ve gerektiğinde birden fazla kişiyle aynı anda iletişim kurmayı tercih ettikleri söylenebilir.

FB’deki öğrencilerin %89.66’sı BT ile ilgili eğitimlerin meslek hayatlarında gerekli olacağını düşünürken, SB’deki öğrencilerin %87.04’ü bu eğitimlerin gerekli olacağını düşünmektedir. Bu soruyla alakalı olarak öğrencilerin üniversite eğitimlerinde aldıkları eğitimleri de değerlendirmeleri istenmiştir. Öğrenciler üniversite eğitimleri sırasında aldıkları BT

eğitimlerini büyük oranda yetersiz bulmaktadırlar. FB’de bu oran %75.86 iken SB öğrencilerinde %74.07’tür. Oranların yüksekliği, öğrencilerin bu durumdan memnun olmadığı, BT’nin meslek hayatlarında önemli bir yer tutacağını bilmelerine rağmen, konuyla ilgili aldıkları eğitimleri yetersiz buldukları göstermektedir ve dolayısıyla bu durum bu alanda bir eksikliğe işaret etmektedir.

Öğrencilerin internette gerçekleştirdiği etkinliklere benzer şekilde, eğitim hayatlarında da internet üzerinden hemen hemen aynı etkinliklerin gerçekleştirilmesini bekledikleri görülmektedir. FB’deki katılımcıların %24.54’ü e-posta ile haberleşme, %20.86’sı grup kullanımı, %20.25’i sosyal medya kullanımının eğitim hayatlarında olmasını tercih edeceklerini belirtmişlerdir. SB’de ise bu oranlar %22.89 e-posta kullanımı, %21.39 grup kullanımı, %17.91 sosyal medya kullanımından oluşmaktadır. Bu tercihler incelendiğinde öğrencilerin internette gerçekleştirdiği etkinliklere paralel olarak sosyal medya ve grup kullanımının her iki grupta da hem gerçekleştirilen hem de tercih edilen etkinlikler arasında yer aldığı görülmektedir. Bu açıdan sonuçlar yorumlandığında, üniversite eğitiminde akademisyenlerin öğrencilerle daha interaktif bir şekilde iletişim kurabilecekleri sosyal medya platformlarının ve pratik bir şekilde bilgi aktarımı yapılmasına imkan verecek grup ve e-posta kullanımının artırılması önerilebilir.

Eğitim konusuyla ilgili olarak katılımcılardan özellikle almak isteyecekleri BT eğitimlerini değerlendirmeleri de istenmiştir. Bu kapsamda FB öğrencileri en yüksek oranda (%20.09) programlama dili eğitimleri verilmesini beklerken, SB’de en yüksek oran (%27.92) Office programlarına aittir. FB’deki öğrenciler ikinci ve üçüncü sırada Office programları (%18.26) ve web tasarımı eğitimlerini (%16.89) isterken; SB’deki öğrenciler için ikinci sırayı web tasarımı (%14.94) ve üçüncü sırayı donanım, bilgi yönetimi ve veri tabanı eğitimleri (%12.34) almaktadır. Her iki grup tarafından, günümüzde mesleki anlamda popülaritesi yüksek olan web tasarımı ve gerek günlük gerek akademik gerekse iş hayatında sıklıkla kullanılan MS Office programlarıyla ilgili eğitimlerin verilmesi beklemektedir. Yapılan Ki-kare Testi ile öğrencilerin okudukları bilim dalları ve almak istedikleri eğitim türleri arasında ilişki olup olmadığı incelenmiş ve öğrencilerin; programlama dilleri, istatistik programları ve web tasarımı eğitimlerini almak isteme eğilimlerinin, okudukları alanlara göre istatistiksel olarak farklılık gösterdiği sonucuna varılmıştır. Bu farklılıkların ortaya çıkmasında etkili olan nedenlerin gelecek çalışmalarda araştırılması planlanmaktadır.

Açık uçlu sorular (S.13-S.18) arasında ilişki olup olmadığı da araştırılmak istenmiştir. Toplamda beş soru Spearman korelasyon analizi ile incelenmiştir. S.13 ve S.14 arasındaki r değeri 0.73 olduğundan öğrencilerin bilgisayar kullanım süreleri ile internet kullanım süreleri arasında kuvvetli bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır (Weir, 2016).

Araştırmanın sonuçları, SB ve FB’deki öğrencilerin verilen BT eğitimlerini yetersiz bulduğunu göstermektedir. Kullanım alışkanlıkları ve eğitimle ilgili internet üzerinden yapılmasını bekledikleri etkinliklerin ise birbirine benzer olduğu görülmektedir. Dolayısıyla farklı bilim dallarında ve farklı bölümlerde okuyan öğrencilerin bakış açıları arasında büyük bir farklılık gözlenmezken, eksiklikler konusunda katılımcıların geneli hemfikiridir. Teknolojik imkanlar ve teknolojideki hızlı değişim düşünüldüğünde, öğrencilerin de çağa ayak uydurarak en fazla akıllı telefonlar yoluyla interneti kullanması hem pratiklik hem de hızlı iletişim kurmayı sağlamaktadır. Bu açıdan her yerde ve hızlı iletişime açık olan öğrenciler, interneti kullanım amaçları da göz önüne alındığında, eğitim alanında kendi alışkanlıklarına paralel kullanım beklentileri içine girmişlerdir. Eğitim hayatlarında sosyal

medya, grup kullanımı, e-posta ile haberleşme gibi etkinliklerin daha sık kullanılmasını bekleyen öğrenciler değerlendirildiğinde, eğitimde BT'nin daha fazla kullanılması gerektiği söylenebilir. Ayrıca FB öğrencileri günde ortalama 4.27 saatini internette harcarken, bunun sadece %27.91'ini dersleriyle ilgili araştırmalara ayırmaktadır. SB'ye bakıldığında ise katılımcıların günlük internet kullanımı ortalama 3.79 saatken, bu zamanın %28.56'sını dersleriyle ilgili araştırmalar için kullanmaktadır. Yani öğrencilerin kullandıkları BT ve akademik yaşamları arasında sıkı bir ilişki yoktur.

Ülkemizin ve küreselleşen dünyanın yüzleştiği sorunlar, daha sürdürülebilir bir gelecek için bizleri BT alanındaki gelişmelerin etkin bir şekilde kullanılabilmesi ve yönlendirilmesine teşvik etmektedir. Çağın koşulları gereği sektördeki beyaz yakalı bilgi işçilerinin sayısı oldukça artmıştır; ancak bu bireylerin yanında bilgi ile doğrudan ilgilenen başka çalışanlar da mevcuttur. Dünyanın yüzleştiği ekonomik, ekolojik sorunlar ve sağlık sorunlarıyla baş edilmesinde; akademisyenler, sağlık çalışanları ve bilim insanları gibi farklı gruplarından bireyler de bilgi üretme ve onu yönlendirme gücüne sahiptir. Bilginin BT'den ayrı düşünülmemeyeceği göz önüne alındığında akademik çalışmalar, sağlık, ekoloji, ekonomi çalışmaları gibi bir çok alana nüfus etmiş olan teknolojiler ancak etkin bir şekilde kullanıldığında dünyanın sürdürülebilirliği için faydalı olacaktır. Bu sebeplerle doğrudan BT alanında çalışsın ya da çalışmasın, bilgi ile uğraşan ve gelişmelere ya da sorunların çözümüne ön ayak olabilecek tüm bireylerin bilgiyi işleme, analiz etme ve yorumlama becerilerine sahip olması, gerekli donanımlara ve kavramlara aşina olması gerekmektedir. Bireylerin, toplumdaki değişen dinamikleri kavrayabilmeleri ve geleceğe yön verebilmeleri açısından da BT ile ilgili eğitimler önemlidir. Dolayısıyla, özellikle yükseköğretimde müfredatların SB ya da FB biçiminde bir ayrım gözetmeksizin BT dersleri ile zenginleştirilmesi ve BT'nin mevcut derslere entegre edilmesi gerektiği düşünülmektedir. Buradan hareketle yazarlar, üniversitede FB ve SB alanlarında okuyan öğrencilerin BT'ye bakış açıları arasındaki benzerlik ve farklılıkları ortaya çıkarmayı hedeflemiştir.

Bir yandan, Z kuşağı gibi teknoloji ile iç içe doğmuş ve yetişmekte olan bir neslin varlığı düşünülürse, gelecekteki eğitimi teknolojiden bağımsız bir şekilde kurgulamak kaçınılmaz olacaktır. Öyle ki; günümüzde çocuklara yönelik farklı yaş grupları için hazırlanmış web tasarımı (Erdinç ve Erdinç, 2015b), bilgisayar programlama (Erdinç ve Erdinç, 2015a) ve mobil uygulama geliştirme (Ayan, 2015) kitapları bulunmaktadır. Bununla beraber web tabanlı eğitim (Saraç ve ark., 2011; Tüzün ve ark., 2011), podcastler (Yılmaz ve Babacan, 2015), 3D sanal öğrenme ortamları (Can ve Şimşek, 2015), robotlar (Özdemir ve ark., 2015) gibi yüksek öğretim seviyesinde teknolojinin eğitime katkılarının görülebileceği çok sayıda çalışma mevcuttur.

Neticede; gerek üniversitelerin gerekse akademisyenlerin teknolojik değişimlere daha hızlı ayak uydurması, öğrencilerin beklentilerini ve çağın şartlarını düşünerek hareket etmesi gerektiği söylenebilir. Bu yüzden öğrenci alışkanlıklarına paralel biçimde beklentilerinin karşılanması, akademisyenlerle öğrenciler arasındaki iletişimi ve öğrencilerin akademik başarıyı yakalamasını kolaylaştırabilir. Eğitimin BT ile entegrasyonu arttırılarak, öğrencilerin bilgi paylaşımına katkı yapılabilir; verilen BT eğitimleriyle bilgi toplumu için anahtarlardan biri olan nitelikli zihin gücü elde etme yolunda daha etkin adımlar atılabilir.

5. KAYNAKÇA

- Anameriç, H. ve Rukancı, F. (2004). Bilgi toplumu ve toplumun bilgilenmesinde kütüphanelerin rolü. *Kütüphaneciliğin destam uluslararası sempozyumu bildiriler* içinde 330-338.
- Artut, S. (2014). *Teknoloji insan birlikteliği*. İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Ayan, B. (2015). *Appinventor ile mobil uygulama geliştirme*. Abaküs Yayınevi.
- Bakıoğlu, F. Ö. K., Kartal, E., Özen, Z., Erol, Ç. S. ve Gülseçen, S. (2015). Aspects of students about information technology courses in social science. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 176, 148–154. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.455>
- Can, T. ve Şimsek, I. (2015). The use of 3D virtual learning environments in training foreign language pre-service teachers. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 16(4), 114–124.
- Çukurçayır, M. A. (2009). Bilgi toplumu ve e-devletleşme sürecinde Türkiye. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(9), 59–82.
- Erdinç, Z. ve Erdinç, F. (2015a). *Uygulamalarla programlama öğreniyorum*. İstanbul: Abaküs Yayınevi
- Erdinç, Z. ve Erdinç, F. (2015b). *Uygulamalarla web tasarımı*. İstanbul: Abaküs Yayınevi.
- Gülseçen, S. (Ed.). (2015). *Bilgi yönetimi: Bilgi üreticileri, büyük veri, inovasyon, kurumsal zekâ*. İstanbul: Papatya Yayıncılık Eğitim.
- Gülseçen, S. ve Kubat, A. (2006). Teaching ICT to teacher candidates using PBL: A qualitative and quantitative evaluation. *Educational Technology & Society*, 9(2), 96–106.
- International Telecommunication Union (ITU). (2015). *Measuring the information society report*. 25.05.2016 tarihinde <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2015/MISR2015-ES-E.pdf> adresinden erişildi.
- Kocacık, F. (2003). Bilgi Toplumu ve Türkiye. *Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 27, 1–10.
- OECD. (2012). *Education resources - education spending - OECD data*. 25 Mayıs 2016 tarihinde <https://data.oecd.org/eduresource/education-spending.htm#indicator-chart> adresinden erişildi.
- Özdemir, Ö. G. D., Karaman, S., Özgenel, C. ve Özbolat, A. R. (2015). Zihinsel engellilere yönelik robot destekli öğrenme ortamlarında etkileşim alternatiflerinin belirlenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 332–343.
- Özen, Z. ve Gülseçen S. (2016). R ile Geri Yayılım Yapay Sinir Ağı Algoritması Kullanarak Bir Sınıflandırma Uygulaması. M. E. Balaban ve E. Kartal (Eds.), *R ile Veri Madenciliği Uygulamaları* içinde (ss. 73–100). İstanbul: Çağlayan Kitabevi.
- Paraschivescu, V. ve Radu, C. E. (2011). Higher education, a resource for sustainability. *Economy Transdisciplinarity Cognition Economy Transdisciplinarity Cognition*, 14(1), 115–120.
- R Core Team. (2015). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. 25 Mayıs 2016 tarihinde <https://www.R-project.org/> adresinden erişildi.
- RStudio. (2016). 27 Mayıs 2016 tarihinde <https://www.rstudio.com/> adresinden erişildi.
- Saraç, A. E., Koçoğlu, F. Ö. ve Reis, Z. A. (2011). Web tabanlı eğitimde içerik tasarımı. *XIII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri 2 - 4 Şubat 2011, İnönü Üniversitesi, Malatya*

- TÜİK. (2015). *Son üç ay içinde bireylerin eğitim durumuna göre bilgisayar ve internet oranları*. Türkiye İstatistik Kurumu. 27 Mayıs 2016 tarihinde http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1028 adresinden erişildi.
- Tüzün, H., Bilgiç, H. G., Kalaycı, E., Çınar, M., Akıncı, A., Denizer, Y. ve Yüksel, Y. (2011). Yerleşik bir dersin web tabanlı uzaktan eğitim için yeniden tasarımı. B. B. Demirci, G. Telli Yamamoto ve U. Demiray (Ed.), *Türkiye’de e-öğrenme: Gelişmeler ve uygulamalar II* içinde (ss. 175–199). İstanbul.
- Weir, I. (2016). *Spearman’s correlation*. University of the West of England. 25 Mayıs 2016 tarihinde <http://www.statstutor.ac.uk/resources/uploaded/spearmans.pdf> adresinden erişildi.
- Yılmaz, F. ve Babacan, G. (2015). Yabancı dil olarak Türkçe öğretiminde podcast kullanımı. *Journal of Turkish Studies*, 10(3), 1153–1170. <http://doi.org/10.7827/TurkishStudies.7837>
- Yılmaz, Y. (2012). Transition to knowledge society in Turkey: Current state and future perspectives. *Turkish Studies*, 13(3), 509–522. <http://doi.org/10.1080/14683849.2012.717439>
- Yörük, S., Dikici, A. ve Uysal, A. (2002). Bilgi toplumu ve Türkiye’de mesleki eğitim. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(2), 299–312.

EK-1: Bilgi Teknolojilerine Öğrenci Bakışı Anketi

Bu anket çalışması ile sosyal bilimler ve fen bilimlerinde eğitim alan öğrencilerin bilgi teknolojilerine bakış açısının belirlenmesi ve karşılaştırılması amaçlanmaktadır.

S.1 Teknoloji söz konusu olduğunda kendinizi nasıl tanımlarsınız?

- Teknolojiyi Severim
 Kararsızım
 Teknolojiden Korkarım

S.2 İnternet ortamında aşağıdakilerden hangisi/hangilerini gerçekleştiriyorsunuz? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- E-posta ile haberleşme
 Forum kullanımı
 Grup Kullanımı (Dosya paylaşımı, birden fazla kişi ile iletişim vb. amacı ile)
 Sosyal Medya Kullanımı (Facebook, Twitter, vb.)
 Arama Motoru Kullanımı (Google, Yandex vb.)
 Blog Kullanımı
 Öğrenme Yönetim Sistemi Kullanımı (Moodle, Blackboard vb.)

S.3 Eğitiminiz sırasında aşağıdakilerden hangisinin/hangilerinin kullanılmasını tercih edersiniz? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- E-posta ile haberleşme
 Forum kullanımı
 Grup Kullanımı (Dosya paylaşımı, birden fazla kişi ile iletişim vb amacı ile)
 Sosyal Medya Kullanımı (Facebook, Twitter, vb.)
 Arama Motoru Kullanımı (Google, Yandex vb.)
 Blog Kullanımı
 Öğrenme Yönetim Sistemi Kullanımı (Moodle, Blackboard vb.)

S.4 Eğitiminiz sırasında aldığınız Bilgi Teknolojisi eğitimlerini yeterli görüyor musunuz?

- Yeterli Görüyorum
 Fikrim Yok
 Yetersiz Buluyorum

S.5 Aşağıdaki bilgi teknolojisi eğitimlerinden hangisinin/ hangilerinin üniversite eğitiminiz kapsamında yer almasını tercih edersiniz? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- Ofis Programları (Word, Excel, Powerpoint vb..)
 Donanım Eğitimi
 Programlama Dilleri (C, PHP, Java, ..)
 İstatistik Programları (SPSS, ...)
 Bilgi Yönetimi
 Veri tabanı
 Web Tasarımı
 Diğer (Ekleme istediklerinizi yazınız) : _____

S.6 Meslek hayatınızda bilgi teknolojileri eğitimlerinin gerekli olacağını düşünüyor musunuz?

- Evet
 Hayır
 Bilmiyorum

S.7 Cinsiyetiniz

- Kadın
 Erkek
S.8 Yaşınız: _____
S.9 Okuduğunuz bölüm: _____
S.10 Bilgisayarınız var mı?
 Var
 Yok
S.11 İnternet erişiminiz var mı?
 Var
 Yok
S.12 İnternete hangi cihaz ile bağlanıyorsunuz? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)
 Masaüstü Bilgisayar
 Dizüstü Bilgisayar (Laptop)
 Tablet Bilgisayar
 Akıllı Telefon
S.13 Kaç yıldır bilgisayar kullanıyorsunuz? : _____
S.14 Kaç yıldır internet kullanıyorsunuz? : _____
S.15 İnternette günde kaç saat harcıyorsunuz? : _____
S.16 İnternette harcadığınız zamanın yüzde kaçını dersleriniz ile ilgili araştırma yapmak için kullanıyorsunuz? : _____
S.17 İnternette bir sayfanın açılması için maksimum kaç saniye beklersiniz? : _____
S.18 Ağırlıklı genel not ortalamanız (AGNO) kaçtır? : _____
S.19 Anketle ilgili görüşlerinizi ve eklemek istediklerinizi birkaç cümle ile ifade ediniz.

ÖĞRENEN ÖZERKLİĞİ, İNGİLİZCE ÖĞRETİMİNE YANSIMALARI VE HAYEF ÖRNEĞİNDE ÖĞRETMEN ADAYLARININ DEĞİŞEN ÖĞRETMEN ROLLERİ ALGISI

Devrim GÜNAY*

ÖZ

Öğrenen özerkliği, dışarıdan bilgi yığmaya dayanan geleneksel eğitim anlayışına karşıt olarak, bireyin kendi öğrenmesinin sorumluluğunu aldığı, öz kaynaklarını kullandığı, öğrenme stratejisi odaklı, sorgulayıcı öğrenme biçimini öne çıkarmaktadır. Bu çalışmanın amacı, günümüz eğitim anlayışını şekillendiren özerklik kavramını yabancı dil öğretimine yansımaları ile ortaya koymak ve özerkliğe koşut olarak değişen öğretmen rollerinin bu rollerin uygulayıcısı olacak öğretmen adayları tarafından hangi öncelik sırasında algılandığını araştırmaktır. Bu doğrultuda, önce özerkliğin dil sınıfı için yansımalarını dünya ve Türkiye'deki sınıf içi uygulama alanlarıyla ortaya koyan araştırma, aynı zamanda İstanbul Üniversitesi Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi'ndeki İngilizce öğretmen adaylarının (N=57) değişen öğretmen rolleri algısı üzerine önem sıralama ölçeği kullanılarak yapılan yarı niceliksel bir çalışmanın sonuçlarını da içermekte ve özerklik sonrası öğretmen rollerinin her kademedeki aday öğretmenler tarafından ne denli benimsendiği sorusuna yanıt bulmaya çalışmaktadır. Sonuçlar göstermektedir ki özerklikle özdeşleşen ve etkileşimi, öz yönelimliliği ve bireyselleşmiş öğretimi önceleyen roller öğretmen adayları tarafından çoğunlukla benimsenirken, geleneksel sınıfla özdeşleşen öğretmen rollerinden güdülemeye halen kaydadeğer bir önem atfedilmektedir.

Anahtar Kelimeler: İngiliz dili eğitimi, öğrenen özerkliği, öz yönelimlilik, öğretmen rolleri algısı

LEARNER AUTONOMY, IMPLICATIONS FOR ELT AND PROSPECTIVE TEACHERS' PERCEPTION OF CHANGING TEACHER ROLES IN THE CONTEXT OF HAYEF

ABSTRACT

Contrary to the traditional understanding of education that heavily relies on the accumulation of knowledge, learner autonomy brings under focus a new type of learning that prioritizes strategy focused, critical instruction where the individual takes on the responsibility of his/her own learning and utilizes his/her own resources to this end. The aim of this study is to portray the concept of learner autonomy with its implications for foreign language teaching and to investigate the extent of importance attributed to the teacher roles that have been reshaped in the post-autonomy as perceived by the teacher candidates. To this end, the research initially highlights the implications of learner autonomy on the language class with particular references to global and Turkish contexts of ELT, also featuring the results of a quasi-quantitative survey based on importance listing scale which was conducted with the English teacher candidates at Istanbul University Hasan Ali Yucel Faculty of Education (N=57), seeking response to the question of "to what extent are the autonomy related teacher

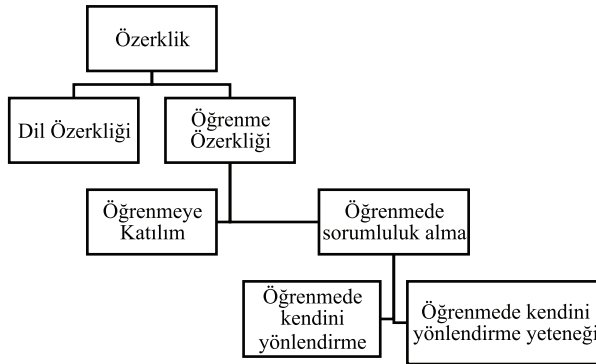
* Arş. Gör. Dr., İstanbul Üniv., H.A.Y.E.F., devgunay@istanbul.edu.tr

roles adopted by the teacher candidates?”. The results indicate that while autonomy associated teacher roles that prioritize strategy-based, self-directed learning and interaction are on the most part adopted by the prospective teachers, “motivating”, regarded among the traditional teacher roles, is still recognized as notably important. **Keywords:** English language teaching, learner autonomy, self directedness, perception of teacher roles.

1. GİRİŞ

... İki oğlun olacağına iki tayın veya buzağın olsaydı, bunları, eline verecek birini bulmakta güçlük çekmezdik; onları kendi tabiatlarının mümkün kıldığı ölçüde yetiştirecek ve olgunlaştıracak bir seyis veya bir çiftçi tutardık; madem ki birer insandırlar, onları kimin eline vereceğini biliyor musun? Onları bir insan ve bir yurttaş olarak yetiştirecek biri var mıdır? (Platon, 2001, s. 13)

Platon’dan aktarılan ve Sokrates’in yüzyıllar öncesinden çağımıza eğitsel bağlamdaki değerini kaybetmeden taşınan sözlerinin günümüz eğitim- öğretim etkinliği bakımından belirginliği, insan doğasının bir parçası olan öğrenme sürecinin başkalarının bilgi aktarımıyla değil; öğrenenin kendi bilinçli seçimleri, istekleri ve bunları gerçeklemek için kullandığı yöntemlerle işlerlik kazandığını göstermesinde yatmaktadır. Sokrates’ten günümüze, “öğrenen özerkliği” biçiminde aktarılan kavrama ilişkin olarak en çok gönderme yapılan tanımlama Holec’e (1981) aittir. Avrupa Birliğinin Yaşayan Diller Projesi kapsamında yayımlanan raporda Holec (1981, s. 3) öğrenen özerkliğini “bireyin kendi öğreniminin sorumluluğunu alma yetisi” olarak tanımlamakta ve böylece bireye ait bir nitelik olarak görme eğilimini yansıtmaktadır. Ancak bu tanımlamanın, Yaşayan Dillerde Öğrenen Özerkliği (1998) adlı Avrupa Konseyi yayınında, Holec (1981) tarafından bireyin başka yetilerini de kapsayacak şekilde genişletildiği gözlenebilir. Avrupa Konseyi’nin yayınında yansıtıldığı biçimiyle Şekil 1’deki gibi oluşturulabilecek şemada dil özerkliği ve öğrenen özerkliği birbirine bağlı iki ayrı alan olarak yer almakta, öğrenme özerkliği de öğrenmeye katılım ve öğrenmede sorumluluk alma alt başlıkları altında toplanmaktadır. Öğrenmede “sorumluluk alma” da kendini yönlendirme ve kendini yönlendirme yeteneği olarak iki farklı boyutta ele alınmaktadır.



Şekil 1. Öğrenen Özerkliği Şeması, Avrupa Konseyi (1998, s. 23)

Alanda yer alan tanımlardan biri de özerkliği “öğrenenin kendi öğrenimiyle ilgili verdiği tüm kararlardan ve bu kararların uygulamaya konulmasından tamamıyla kendisinin sorumlu olduğu durumlar” olarak betimleyen Dickinson (1987, s. 11)’a aittir. Daha sonraları yapılan tanımlarda, dil öğretimini besleyen bilişsel ve psikolojik etmenlerin de dikkate alınmasının da etkisiyle bu alanlara ait yetilerin de özerklik kavramı kapsamında değerlendirildiği görülmektedir. Bu çabalardan biri Little’ın (1991, s. 4) “dil öğrenmede özerklik; katılım, eleştirel yansıtma, karar verme ve bağımsız eylemin geliştirilmesi ve uygulanmasına dayanır” şeklindeki psikolojik süreçler odaklı tanımında açığa çıkmaktadır. Bu tanımlardan hareketle öğrenen özerkliğinin kavramsal olarak gittikçe genişleyen ve “dil öğrencisi” kimliğinden “dil kullanıcısı” kimliğine doğru ilerleyen bir çizgi üzerinde devingen bir halde yer aldığı saptaması yapılabilir. Ancak öğrenen özerkliği tanımlarının özünde Benson (2001, s. 13)’un da belirttiği gibi “öğrenenlerin başkalarının yönlendirmesi ve denetiminden kurtarılması” işinin yattığı söylenebilir.

Öğrenen özerkliği ortaya çıkarken, temelde tek bir amacın değil iki amacın yattığını belirten Field (2007, s. 30), kavrama geliştirdiği bakışta bu amaçları şöyle ifade etmektedir:

1. *Öğrenim süreleri boyunca öğrencileri daha verimli etkinlikte bulunmaları konusunda yetiştirmek.*
2. *Öğrenim süreleri sona erdikten sonra da öğrencilerin ikinci dili edinmeye devam etmelerini sağlamak.*

Bu iki yönelimle yola çıkan Field (2007), daha sonra, bu amaçlara uygun olarak öğrenenlerin, sınıf içinde ve sınıf dışında hedeflenen yetileri kazanmak için yapıcı bir şekilde sürece katıldığı, kendi kaynaklarıyla ilgili olanakları en iyi şekilde kullandığı, buna koşut olarak iyi çalışma alışkanlıkları geliştirdikleri ölçüde özerk birer öğrenen olma yolunda büyük bir aşama kaydedeceklerini belirtmektedir. Bu bağlamda Field (2007, s. 31), öğrenen yetiştirirken göz önüne alınması gereken becerileri; dil sınıfında, öğrenme stratejilerini işe koşma, içeriği kararlaştırma, öğretmenin amaçlarını anlama, daha derin bir dil farkındalığı elde etmek, öğrenme sürecine yansıtma, kendi öğrenme biçiminin farkına varma; okulda, ihtiyaç odaklı seçimler yapma, dil örnekleri üzerinde yoğun çalışma, pratik yaparak motivasyon kazanma; okul dışında ise, kendini değerlendirme, genel çalışma becerileri, öğrenmeyi yönetme olarak sıralamaktadır (Field, 2007).

Uzun erimli özerkliğin kazanılması sınıf içi özerkliğin kazanılması doğrultusunda öğrenenin zenginleştirilmesi, kendi becerilerinin farkına varmasının sağlanması ve bu farkındalığın günlük yaşama aktarılabilmesiyle olanaklıdır. Sınıf içindeki özerkliğin sınıf dışına da yansıtılabilmesi için öğretmenin kendine sorması gereken iki soru ise Field (2007, s. 31) tarafından şöyle dillendirilmektedir:

1. *Öğrenim gününün sonunda öğrenmenin devam etmesini sağlamak için neler yapılmaktadır?*
2. *Öğrenim döneminin bitiminde öğrenenlerin dil kullanıcıları olarak kendini geliştirebilmesi ve yaşam boyu öğrenmeyi sağlayabilmesi için neler yapılmaktadır?*

Kısa erimli sınıf içi öğrenen özerkliğinin kazandırılmasında tümevarımlı öğrenme, keşfederek öğrenme, yaparak öğrenme gibi kavramlar öğretmenlerin sıklıkla uygulayageldikleri yöntemler olarak kalırken uzun erimli sınıf dışı özerkliğin sağlanması için bunlardan çok daha fazlasının gerekliliği gündeme gelmektedir (Field, 2007).

Benzer bir çıkış noktasından hareketle, öğrenen özerkliğini “dar kapsamlı” ve “geniş kapsamlı” olarak ikiye ayıran Kumaravadivelu (2003, s. 133) dar kapsamlı özerkliğin

amacını öğrenmeyi öğrenmek, geniş kapsamlı özerkliğinkini ise özgürleşmeyi öğrenmek olarak ifade etmektedir. Özerklik kavramının, tanımlandığı bağlama bağlı olarak değişen biçimlerde durumlar, öğrenilebilecek bir takım beceriler, doğuştan gelen ve çoğu kez örgün eğitim sürecinde bastırılan bir yetenek, öğrenenlerin kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu alma edimi ve onların kendi öğrenmelerinin istikametini belirleme hakkı olarak tanımlandığı görülmektedir (Benson & Voller, 1997, s. 2). Bu anlamda, yapılan her bir tanımın dil öğretimi alanına yansması farklı sınıf içi ve sınıf dışı uygulamaları öncellediğinden, yabancı dil öğretimine yeni boyutlar getirdiğinden bahsedilebilir. Ancak ortaya çıkan bu çok boyutlu eğitsel pratikte belirginlik kazanan ve bu çalışmanın yöneldiği iki sorunsal şöyle sıralanabilir:

1. Öğrenen özerkliği kavramı günümüz yabancı dil öğretiminde dünyada ve Türkiye’de başvurulan hangi sınıf içi süreçlerde, müfredat öngörülerinde ve eğitim politikası belgelerinde somutlanmaktadır?
2. Öğrenen özerkliğiyle değişime uğrayan öğretmen rolleri öğretmen adayları tarafından nasıl algılanmaktadır?

1.1. Yabancı Dil Öğretiminde Özerklik Uygulamaları

Dil öğretiminde betimlemesi yapıp kapsamı belirlendikten sonra, özerklik kavramı eğitsel, psikolojik, bilişsel ve dilsel alanlarda öğrenme işinin yapısına yönelik olarak bulgularan pek çok öğeyle zenginleştirilmiş, bazı kavramlar öğrenen özerkliğiyle birlikte anılır hale gelmiştir.

Alanda sıklıkla bahsedilen ve özerk öğrenme modellerine kaynak teşkil eden ana kavramlar Dickinson (1987, s. 11) tarafından şöyle özetlenmektedir:

- *Öz Öğretim (Self instruction): öğrenenlerin öğretmen denetimi olmadan çalıştıkları durumlar*
- *Öz Yönelimlilik (Self direction): Öğrenenlerin öğrenmeyle ilgili tüm kararlarda sorumluluk kabul ettikleri ama bu kararların uygulanmasında tam sorumluluk almadıkları durumlar*
- *Öz Erişimli Öğrenme (Self Access learning): Öğrencilerin onlara sunulan öz erişimli materyal ya da öğretim teknolojilerini kullandıkları durumlar.*
- *Bireyselleşmiş Öğretim (Individualized instruction): Öğrenme sürecinin öğretmen ya da öğrenen tarafından öğrenenin bireysel özelliklerine uyumlulaştırıldığı durumlar*

Öğrenen özerkliğinin etkileşime girdiği kavramlar bunlarla sınırlı kalmamakta ve sınıf dışı bazı süreçleri de içeren ana kavramlar, özerklik kazanma sürecinde işlerlik kazanmaktadır. Bu bağlamda Benson’ın (2005, s. 26) üzerinde durduğu, özerklik açısından belirgin birkaç uygulama da şöyle sıralanabilir:

- *Bilgisayar Destekli Dil Öğrenimi: (CALL) İnternet ve bilgisayar teknolojisindeki gelişmelere koşut olarak öğrenenlere öz erişimli dersler ve sınavlar sağlanması*
- *Uzaktan Öğrenme: (Distance Learning), sanal okul, telematik ve asenkron öğrenme ağlarını da içeren uzaktan öğrenme uygulamaları*
- *Yurtdışında Çalışma: (Study Abroad) Öğrencilerin hedef dilin konuşulduğu ülkelere gitmesini içeren yabancı dil öğrenme programları.*
- *Karşılıklı Öğrenme: (Tandem Learning) Birbirinin dilini öğrenen iki kişinin birbirine yardımcı olmak için birlikte çalıştığı durumlar.*

Öğrenen özerkliğiyle birlikte öne çıkan bu kavramların yanı sıra, öğrenenin öğrenenin öz denetimine girmesi sonucu bireyin sahip olduğu veya sahip olması amaçlanan stratejiler de tanımlanmış ve başarılı öğrenenlerin tamamlanacak göreve uygun ve görevi tamam-

layabilmek için yeterli çeşitlilikteki stratejiyi kullanabilen birey olduğu vurgulanmıştır. Söz konusu stratejiler Oxford (1990) tarafından doğrudan ve dolaylı stratejiler olarak ikiye ayrılmaktadır.

Tablo 1

Öğrenme Özerkliğine Etki Eden Stratejiler (Oxford, 1990)

	Hafıza Stratejileri	Bilişsel Stratejiler	Telafi Stratejileri
Doğrudan Stratejiler	Zihinsel bağlar yaratma	Pratik yapma	Akıllı tahminde bulunma
	Şekilleri ve kaynakları uygulama	İleti alma ve gönderme	Konuşma ve yazmada zorluklarla başa çıkma
	İyi tekrar etme	Çözümleme ve sebeplendirme	
	Eyleme geçme	Girdi ve çıktı için örüntü oluşturma	
Dolaylı Stratejiler	Üst bilişsel Stratejiler	Duyuşsal Stratejiler	Sosyal Stratejiler
	Öğrenmeyi merkezleştirme	Kaygıyı azaltma	Sorular sorma
	Öğrenmeyi planlama ve ayarlama	Kendini yüreklendirme	Diğerleriyle işbirliği yapma
	Öğrenmeyi değerlendirme	Duygu derecesinin farkına varmak	Diğerleriyle etkileşim kurma

Ancak daha sonra Oxford'un dolaylı ve doğrudan olarak yaptığı bu ayrım, sonraları aldığı eleştiriler doğrultusunda kendisi tarafından güncellenmiş ve sosyo-kültürel ve bilgi işleme kavramlarının da dahil edildiği, bilişsel, duyuşsal ve sosyo-kültürel- etkileşimsel boyutların bütünlüğü olarak yer aldığı yeni bir strateji/ üst strateji çerçevesi geliştirilmiştir (Oxford, 2011). Öte yandan, strateji odaklı bir öğretimle öğrenci yetiştirmenin doğrudan strateji öğretimiyle değil sınıftaki hedef dil kullanımının, planlama, gözlemleme ve değerlendirme süreçlerinin bütüncül ve stratejik denetimiyle olanaklı kılınabileceği Benson (2006, s. 28)'ın aktardığı öneriler arasında yer almaktadır. Tüm kavramsal zenginliği içerisinde öğrenen özerkliğini hayata geçirebilmek amacıyla bazı genel ilkelerin işbirliğe girmesi gerekliliğini öngören Lee (1998, s. 283) bu konuda aşağıdaki temel saptamaları öğrenme ortamlarına uygulanabilir prensipler olarak önermektedir:

- *Gönüllülük: Öğrenenin özerkliğinin getirdiği ortamda çalışmaya gönüllü olması bir önkoşuldur.*
- *Öğrenen Seçimleri: Öğrenen, öğrenme amaçlarını oluşturmada, içeriği tanımlamada, yöntem ve teknik seçiminde neyi, ne zaman, nasıl, ne sıklıkta yapacağı üzerinde kendi seçimlerini uygulamalıdır.*
- *Esneklik: Öğrenenler özerk öğrenme sürecinde ihtiyaçları ve istekleri doğrultusunda yaptıkları seçimleri değiştirme olanağına sahip olmalıdır.*
- *Öğretmen Desteği: Öğretmen öğrenenlerle iyi ilişkiler kurmalı, onların amaçlarını daha net ifade etmelerinde, yaptıkları işlere dönüt ve destek sağlamada yardımcı olmalıdır.*
- *Öğrenen Desteği: Öğrenen özerkliği sadece bireysel değil aynı zamanda da sosyaldir. Öğrenenin diğerleriyle işbirliği içerisinde, sosyal sorumluluk sahibi bir birey olarak kendi istekliliği dahilinde hareket edebilmesini sağlamalıdır.*

Eğitim politikaları ve eğitim planlaması alanlarında ortaya çıkan değişimlere örnek olarak gösterilebilecek uygulamalardan biri, Avrupa Birliği Ortak Başvuru Metninden hareketle hazırlanan Avrupa Dil Portfolyosudur. Portfolyo özü itibarıyla öğrenenin kendi öğrenmesini değerlendirdiği, bilgi edinmektense “bağımsız öğrenme becerilerini geliştirmeyi” hedefleyen, öğrenenin öğrenme sürecine onun öznesi olarak katıldığı, kendi öğrenmesi üzerine planladığı, eleştirel düşündüğü ve dönüt verdiği bir araç olarak işlev görmektedir (Little, 2004). Avrupa Konseyi tarafından geliştirilen bu portfolyo, dil öğrenen bireyin tanımlanan dil yeterliklerinin ne kadarını yerine getirebildiği üzerine bir öz değerlendirme yapmasına olanak tanımakta ve böylelikle özerk öğrenmeyi teşvik etmektedir.

Türkiye’deki yabancı dil eğitiminde öğrenen özerkliği kavramına Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yayınlanan müfredatlarda geniş yer verildiği görülmektedir. Sözelimi, Ortaöğretim (9.-12. Sınıflar) İngilizce Dersi Öğretim programının öğrenenin rolünün betimlendiği önsöz kısmında öğrenen için kendi kararlarını veren, aktif, kendi kendine öğrenme stratejileri geliştiren birey olarak söz edilmekte ve öğrenciye yaklaşım şu ifadelerle tasvir edilmektedir: “Yeni İngilizce programı öğrencileri aktif ve kendi kendine de öğrenen bireyler olmaları yönünde teşvik etmek için tasarlanmıştır. Öğretmenlerinin gözetimi altında, öğrenciler de kendi hazırladıkları materyalleri öğrenme ortamına katarak ve kendi öğrenmelerinde karar verici/düşünsel bireyler olarak materyal ve ödev geliştirmeye katkıda bulunabilirler” (MEB, 2014, s. III).

Daha önceki uygulamalara bakılacak olursa, 2006 yılında yayımlanan İlköğretim 4-8. Sınıflar için İngilizce Dersi Öğretim Programında da öğrenen özerkliği uyulması beklenen ana ilkeler arasında anılmakta ve açık bir biçimde öğrencinin karar verme sürecinin öznesi olduğu durumlar tarif edilmektedir. Aynı metinde öğrenen özerkliğinin kazanılabilmesi için öğrencilerin kendi öğrenme stillerinin farkındalığına ulaşmalarını sağlayacak etkinliklerin kullanılması ve öğrenenlerin bireyselleşmiş öğrenme stratejileri geliştirmelerinin desteklenmesi konularında vurgu yapılmaktadır. Öğrencilerin kendi tercihlerine atfedilen önem aşağıdaki gibi özetlenmektedir (MEB, 2006, s. 10):

Learner Autonomy: Öğrenci özerkliği, öğrenci özgürlüğü veya kendi başına yönetilen öğrenme olarak tanımlanabilir. Öğrenmede bağımsızlık, insanların sınıfta ve sınıf dışında kendi öğrenmeleri üzerinde daha fazla kontrole sahip olmalarıdır ve dil öğreniminde özerklik, dili öğrenme amaçları ve dili öğrenme yolları üzerinde insanların daha fazla seçme sansına sahip olmalarıdır. Literatüre göre, öğrenci özerkliği, kişinin kendi öğrenmesi için sorumluluğu kabul etmesi ile başlar. Öğrencilerimizi özerklik konusunda özendirme için, öğrenme biçimlerini ve stratejilerini kavramalarını ve değişik öğrenme stilleri ve stratejilerinin farkına varmalarını sağlamalıyız.

2006 yılında yayımlanan İlköğretim İngilizce Programı kapsamında basımı gerçekleştirilen ders kitaplarında öğrencilerin serbest çalışmalarını teşvik etmek için görev odaklı ve proje temelli etkinliklere ismen yer verildiği görülürken, 2014 yılında yayımlanan ilk ve orta öğretim İngilizce programlarına ilişkin bir kitap henüz yayımlanmamıştır. Buna rağmen, söz konusu programda sınıf içi dil performansını değerlendirme araçları arasında Avrupa Birliği Ortak Başvuru Metninde öngörülen ve öğrencilerin kendi dil yeterliklerini değerlendirdikleri Dil Portfolyosunun yer alması, öğrenen özerkliğinin dil öğretimine yansımalarından yalnızca biri olarak belirmektedir.

1.2. Değişen Öğretmen/ Öğrenen Roller

Öğrenen özerkliğinin eğitim politikaları, müfredatları, içeriği ve sınıf içi/dışı öğretim yöntemleri üzerine etkisi olduğu gibi, öğretmenin yetki alanlarına ve sınıf içindeki rollerinin yeniden şekillenmesine de katkıda bulunduğu söylenebilir. Öğretmenlerden beklenen artık sınıfı tüm kararların öğrenenlerle birlikte alındığı, öğrenenlerin kendi bilgiye ulaşma yollarını seçtiği ve kendi gelişimini değerlendirdiği bir ortak alan olarak anlamalıdır. Öğretmen, öğrencilerini iyi öğrenme etkinliklerini arama işine dahil etme, onların kendi hedeflerini koymalarına destek verme, kişisel amaçlarını grup çalışmaları ve kolektif etkinlikler yoluyla gerçekleştirmelerini sağlama, kendi öğrenmelerinin bir kaydını tutmalarına yardım etme gibi yeni işlevler üstlenmekte; bir bakıma sınıfını kontrol altında tutan ve yöneten olmaktan çıkmaktadır (Little, 2004, s. 113). Nitekim, öğrenen özerkliği kapsamında değişen yabancı dil öğrenme ortamında öğretmen rollerinin değiştiğine dikkat çeken Kumaravadivelu (2003) özerk öğrenen yetiştirmede öğretmenin şu rolleri üstlenebileceğini vurgulamaktadır (Kumaravadivelu, 2003, s. 138):

- *Uygun olduğu takdirde öğrenenle ders içeriği ve yöntemler konusunda konuşup karara varmak*
- *Öğrenenlerle dil ve dil öğretimi üzerine genellikle öğretmenlerin sahip olup öğrenenlerin sahip olmadığı bilgileri paylaşmak.*
- *Sınıfta dil ve dil öğrenimi konusunda tartışma açmak*
- *Dil öğrenmek için kullanılabilir çok çeşitli alternatif stratejiler hakkında öğrenenlerin farkındalığını arttırmak.*
- *Öğrenenlerin kendi dil öğrenim etkinliklerini deneyimleyebilecekleri ortamlar oluşturmak.*
- *Öğrenenlerin dil öğrenimi üzerine kendi bakışlarını geliştirmelerine izin vermek ve onların bakış açlarına saygı göstermek.*
- *Bireysel öğrenenlere danışma ve yardım sağlamak.*

Benzer şekilde öğrenenlerin de değişen öğrenme ortamına uyum sağlayabilmeleri ve fırsatları değerlendirebilmeleri için yapabilecekleri ise Kumaravadivelu (2003, s. 139-140) tarafından şöyle sıralanmaktadır:

- *Öğrenme strateji ve öğrenme biçimlerinin farkına vararak zayıf ve güçlü oldukları noktaları belirlemek*
- *Öğrenme strateji ve biçimlerini karşılaştıkları başarılı dil öğrenenlerinininkilerle birleştirerek güçlendirmek*
- *Kendi öğrenme amaçlarının ne kadarını gerçekleştirdiklerini anlayabilmek için kendi dil performanslarını değerlendirmek.*
- *Daha fazla dil algılaması ve üretimi için sınıfdışı olanakları, kütüphaneyi, öğrenme merkezlerini, interneti kullanmak*
- *Zorluk çekilen alanlarda ve sorun çözümünde öğretmenden geri dönüt sormak*
- *Üzerinde çalışılan proje kapsamında belirli bir alana ait bilgi toplamak için birlikte çalışmak.*
- *Hedef dilin uzmanlaşmış konuşucularıyla konuşma olanakları sağlayarak gerçek sosyal ve kültürel bağlamda konuşmalar yürütmek.*

Değişen eğitim dizgesine koşut olarak dönüşen bu rollerin özellikle oluşturmacılık yaklaşımından esinlenen sınıf içi uygulamalarda yansımaları bulduğundan ve bu uygulamaların yaygın olarak benimsenmiş iki görüşe dayandığından bahsedilmektedir (Green &

Gredler, 2002, s. 54). Birincisi, öğrenenler önceden oluşturulmuş bilgiyi bir başkasından transfer yoluyla almazlar kendi bilgilerini oluştururlar. İkincisi, bu amaca ulaşmak için program öncelikleri, sınıf içi etkileşimler ve sınıf dinamikleri kökten bir değişikliğe tabi tutulmalıdır. Bu doğrultuda şekillenen oluşturmacı yaklaşımına koşut olarak ortaya çıkan dört yönelim Piaget’ci sınıf, Vygotsky’ci sınıf, Sosyal oluşturmacı ve Bütüncül oluşturmacıdır (Green & Gredler, 2002, s. 55). Eğitimin amacı, dersin odağı, öğretmenin işlevi ve öğrencinin işlevi gibi ana unsurlar göz önünde tutulduğunda yapılandırmacı eğitim ana başlığı altında çeşitlenen sınıf içi özelliklerin öğrenen özerkliğinin ilkeleriyle örtüştüğü görülmektedir. Özellikle, Vygotski’ci oluşturmacı yaklaşımın öngördüğü “öz yönelimli ilgiyi, kavramsal düşünmeyi ve mantıksal belleği geliştirme” amacı bilgi yığına yerine strateji edinmeyi öncelerken, buna koşut olarak gelişen öğretmenin rolleri de zorlayıcı deneyimler yaratıp organize etmekten; öğrencileri bir fikri tekrar düşünmeye teşvik edici sorular sormaya; söylem toplulukları oluşturmaktan her öğrenme durumunda öğrencinin ihtiyacına yönelik görevler oluşturmaya kadar değişkenlik göstermektedir (Green & Gredler, 2002, s. 55). Ancak bu noktada İngilizce öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının değişen öğretmen rollerine ne derece uyum sağlayabildikleri öğrenme özerkliğinden esinlenen yeni bir öğrenme kültürünün oluşmasında belirleyici olacaktır.

2. YÖNTEM

Öğretmen adaylarının öğrenen özerkliği ile birlikte değişen öğretmen rollerine karşı tutumlarını belirleyebilmek ve özerkliğin getirdiği sınıf içi uygulamalara dair neleri önceliklediklerini tespit edebilmek için, içinde 5 özerklik öncesi ve 5 özerklik sonrası öğretmen rolünün bulunduğu bir sıralama ölçeği Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi İngilizce Öğretmenliği bölümünde öğrenim gören 1.,2.,3. ve 4. sınıf öğretmen adayları arasında gönüllü katılımcılara (N= 57) verilmiş ve gördükleri öğretmen rollerini en önemliden daha az önemliye doğru sıralamaları istenmiştir.

Bu amaçla oluşturulan öğretici işlevleri ölçeğinde yer alan özerklik öncesi döneme ait 5 rol, “öğrenen özerkliği” kavramı ortaya atılmadan önce Amidon ve Hunter (1967, s. 5) tarafından betimlenen öğretici işlevlerinden esinlenerek oluşturulmuştur. Öğretmen öğrenciye tek yönlü bilgi aktarımını ve dıştan gelen davranış düzenleme çabasını vurgulayan bu işlevler güdüleme, bilgilendirme, disiplini kurma, yönlendirme/danışmanlık yapma olarak sıralanmaktadır (Amidon & Hunter, 1967).

Bu işlevlere dayanarak, aynı öğretmen güdümlü yönelimi vurgulayan fakat değişik ifadelerle kodlanmış özerklik öncesi öğretmen rolleri ile bunlara karşılık gelen ve özerklik sonrası alanyazında beliren öğretici rolleri ölçekte harmanlanmış ve aşağıdaki tabloda belirtilen numara sırasıyla katılımcılara sunulmuştur:

Tablo 2

Özerklik Öncesi ve Sonrası Öğretmen İşlevleri Sıralama Ölçeği (Karışık)

Özerklik Öncesi Öğretmen İşlevleri	Özerklik Sonrası Öğretmen İşlevleri
2 Öğrencilerde öğrenme isteği yaratmak	1 Öğrencilerin kendi öğrenme sorumluluklarını üstlenmelerine yardımcı olmak
3 Öğrencileri uzmanlık alanlarında derinlemesine bilgilendirmek	4 Sorun odaklı bir ders ortamı yaratıp öğrencilerin çözüm yolları üretmelerini sağlamak
5 Sınıf içi disiplini oluşturmak ve sürdürmek	6 Sınıf içinde işbirliğine dayalı bir etkileşim ortamı yaratmak
7 Öğrencileri ulaştıkları başarı seviyeleri konusunda değerlendirerek geri bildirim sağlamak	8 Öğrencilerin bireysel öğrenme farklılıklarını gözetmek
9 Öğrencileri yönlendirmek ve/veya öğrencilere danışmanlık yapmak	10 Öğrencileri değişik bilgi kaynaklarını kullanarak bilgiye ulaşmaya teşvik etmek

Katılımcılar, 2015-2016 Eğitim Öğretim yılında Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi İngilizce Öğretmenliği bölümü 1. Sınıf (n=16), 2. Sınıf (n=10), 3. Sınıf (n=11) ve 4. Sınıf (n=20) öğrencilerinden oluşmaktadır. Öğretici işlevleri önem sıralama ölçeğini takiben aynı katılımcı grubuna öğrenen özerkliğini teşvik eden sınıf içi uygulamalar, öğrencilerin sınıf içi karar mekanizmalarındaki yeri ve özerkliğin dil öğrenmedeki etkililiği üzerine görüşlerini soran bir anket uygulanmış ve sonuçları çalışmaya dahil edilmiştir.

3. BULGULAR

Öğretmen işlevleri ölçeğinin uygulanması sonucu elde edilen bulgular, İngilizce öğretmeni adayları tarafından ilk önem sıralarına yerleştirilen öğretmen işlevlerinin sırasıyla 2, 1 ve 8 numara ile gösterilen işlevler olduğunu göstermektedir. 2 sayılı numarası ile kodlanan işlev olan “öğrencilerde öğrenme isteği yaratmak” 35 kez birincil, 7 kez ikincil önem atfedilmiş, buna kıyasla, onu izleyen işlev olan “öğrencilerin kendi öğrenme sorumluluklarını üstlenmelerine yardımcı olmak” 11 kez birinci, 18 kez ikinci sıraya yerleştirilmiştir. Öğretmen adayları tarafından en çok önem atfedilen 3. işlev olan “öğrencilerin bireysel öğrenme farklılıklarını gözetmek” ise 5 kez birinci, 7 kez ikinci sıraya yerleştirilmiştir.

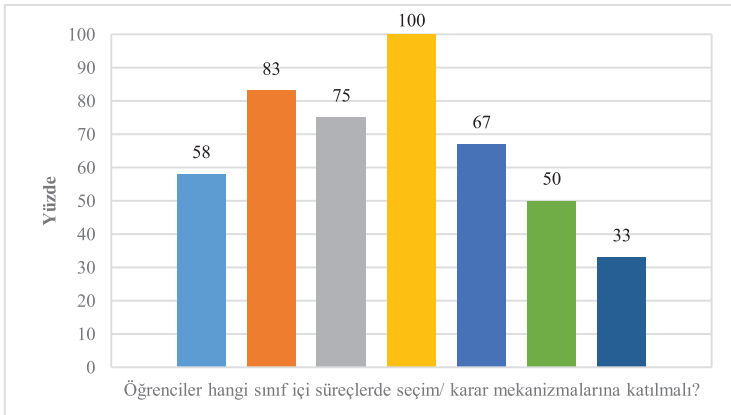
Diğer taraftan, öğretmen adayları tarafından en alt sıralara konan işlevler de sırasıyla 3, 5 ve 7 kod numaralı işlevlerdir. Bunlardan 3 numaralı “öğrencileri uzmanlık alanlarında derinlemesine bilgilendirmek” 20 kez 9., 17 kez de son sırada yer bulmuş, hemen arkasından gelen “sınıf içi disiplini oluşturmak ve sürdürmek” ise 10 kez 9., 17 kez sonuncu önem sırasına konulmuştur. Bu iki işleve nazaran daha yüksek sıralara yerleştirilen “öğrencileri ulaştıkları başarı seviyeleri konusunda değerlendirerek geri bildirim sağlamak” toplam 7 kez 9., 8 kez de son sırada yer bulmuştur. Söz konusu işlevlerin öğretmen adayları tarafından seçilme sıklığını ve sıralanma aralığını gösteren bir tablo şu şekilde oluşturulabilir:

Tablo 3

Öğretmen Adayları Tarafından En Çok ve En Az Önem Atfedilen Öğretmen Rollerini

Öğretici İşlevleri	Atfedilen önem sırası/kışı			
	1.	2.	9.	10.
2. Öğrencilerde öğrenme isteği yaratmak	35	7	0	0
1. Öğrencilerin kendi öğrenme sorumluluklarını üstlenmelerine yardımcı olmak	11	18	1	2
8. Öğrencilerin bireysel öğrenme farklılıklarını gözetmek	5	7	2	1
3. Öğrencileri uzmanlık alanlarında derinlemesine bilgilendirmek	0	1	20	17
5. Sınıf içi disiplini oluşturmak ve sürdürmek	0	3	10	17
7. Öğrencileri ulaştıkları başarı seviyeleri konusunda değerlendirerek geri bildirim sağlamak	0	0	7	8

Öğretmen adaylarının önceleyip geri plana attıkları öğretmen rollerinin yanı sıra, öğrenciler için öngördükleri davranış, söz sahibi olabileceklerini düşündükleri konular da araştırmanın sağladığı veriler arasında yer almaktadır. Öğretmen adaylarının birden çok seçeneği işaretleyebildiği ve dersin amaçları, ders materyalleri, yapılan etkinlikler, tartışılacak konuların seçimi, değerlendirme aracı seçimi, kullanılan öğretim yöntemi ve sınıf yönetimi konularından hangilerine öğrencilerin katılabileceğine dair beklentilerini araştıran çok cevaplı bir anket sorusunun cevaplarına göre oluşturulan grafik, öğrencilerin hangi sınıf içi süreçlerde söz sahibi olması gerektiğine ilişkin olarak aşağıdaki sonuçları vermektedir:



Şekil 2. Öğretmen adaylarına göre öğrencilerin sınıf içinde seçimine/ kararına katılması beklenen konular:

Buna göre, “tartışılacak konuların seçimi” öğretmen adaylarının tamamı tarafından öğrencinin seçim hakkı olması gereken konular arasında gösterilirken, onu %83 ile ders mater-

yalleri, %75 ile yapılan etkinlik ve görevler izlemektedir. Öğretmen adayları tarafından öğrencilere en az söz hakkı tanınan konular arasında ise %33 ile sınıf yönetimi, %50 ile kullanılan öğretim yöntemleri ve %58 ile dersin amaçları gelmektedir. Böylece, sınıf yönetimi ve disiplin konularının yüksek oranda öğretmenin sorumluluğuna bırakıldığından bahsedilebilir.

Diğer taraftan, çalışmanın cevap vermeyi hedeflediği temel konuların dışında yer almakla birlikte, uygulanan anketin bağımsız maddelerinden biri olan ve öğretmen adaylarının MEB müfredatına ve onun öngördüğü özerklik uygulamalarına dair algılarını araştıran bir sorunun sonuçlarına göre, MEB müfredatlarının özerk öğrenme becerilerini yeterince desteklediğini düşünüp düşünmedikleri konusunda verilen yanıtlar öğretmen adaylarının %92 oranında bu önermeye katılmadıklarına, % 8 oranında ise çekimser olduklarına işaret etmektedir. Öte yandan bu cevabı veren öğretmen adaylarının tamamının MEB müfredatlarının içeriğinden ve öğretmen için öngörülen rollerden haberdar olup olmadıkları da ayrı bir tartışma konusudur.

4. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

İngilizce öğretmeni adaylarının öğrenen özerkliği kavramıyla birlikte değişen öğretmen rolleri üzerine algılarını ve öğrenen özerkliği tanımı/ uygulamaları hakkındaki görüşlerini ortaya koyan yukarıdaki bulgular değerlendirildiğinde, çalışmanın kapsamıyla sınırlı olmak kaydıyla şu vargılara ulaşılabilir;

- Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu (n=35) (bkz. Tablo 3) özerklik öncesi öğretmen rollerinden dıştan gelen bir güdülemeyi ifade eden “öğrencilerde öğrenme isteği yaratma” yı, en önemli öğretmen rolü olarak sıralamakata, öğrenen özerkliğinin bel kemiğini oluşturan “öğrencilerin kendi öğrenme sorumluluklarını üstlenmelerine yardımcı olmak” işlevi ise önem sırasına göre 2. sıraya yerleştirilmektedir. Öğrencilerin bireysel öğrenme farklılıklarını gözetmek, öğretmen adaylarının en çok önem verdiği 3. öğretmen işlevi olarak göze çarpmakta ve özerklikle birlikte ortaya çıkan sınıf içi uygulamalardan “bireyselleşmiş öğrenme” nin dikkate alındığını gözler önüne sermektedir. Araştırma konusu öğretmen adaylarının önem sırasına göre ilk 3 sıraya yerleştirdikleri öğretmen işlevlerinin ikisi özerklik sonrası işlevler olmasına rağmen, birincil önem atfedilen işlev, açık bir biçimde öğretmen güdümlü öğrenci etkinliğini vurgulamaktadır. Öğrenme isteğinin öğretmen tarafından yaratılması, öğrencinin öz-istekliliğini keşfetmesinin sağlanması ya da öz kaynaklarının farkına varmasının sağlanması gibi öz-yönelimli bir strateji edinimini/farkındalık oluşturma sürecini içermemekte, tam tersine kendisi dışında belirlenerek üzerine empoze edilmiş bir hedef doğrultusunda öğrencinin yönlendirilmesini ifade etmektedir. Bu anlamda, öğretmen adaylarının, sınıf içinde bireyselleşmiş öğrenmeyi desteklemek ve “öğretme” yerine “keşfe dayalı öğrenmeyi” teşvik etmekle ifadesini bulan öğretmen rollerini çoğunlukla benimsediği gözlenirken, dersin amaçlarına ulaşmada öğrencilerin motivasyon kaynağını onların dışında konumlandırmaları, geleneksel öğretmen motifinin parçalarını halen taşıdıklarına dair güçlü bulgular ortaya koymaktadır.
- *Öğrencileri uzmanlık alanlarında derinlemesine bilgilendirmek* öğretmen adayları tarafından en az önem atfedilen öğretmen rolü olarak belirginlik kazanmakta, bu durum ilk olarak tek yönlü bilgi aktarımının katılımcılar arasında benimsenmediğine

işaret etmektedir. Sözkonusu hiyerarşik olarak örgütlenmiş didaktik anlayışı reddetme eğilimi, aynı zamanda özerklik sonrası sınıf tahayyülünde, bilginin mutlak sahibi olmanın değil onu saptanan amaçlar doğrultusunda etkili bir şekilde kullanmanın değer kazandığını da vurgulamaktadır. Bilginin tek yönlü akışının hakim olduğu geleneksel sınıfta, elinde güç kaynağını tutan öğretmen, öğrenciyi her zaman bilgiye gereksinimi olan, ulaşmaya çalışan ve eksik olarak konumlandırırken, öğretmen adaylarının öğretmen rolleri algısında bu eşitsiz durumun ortadan kalktığından ve öğrencinin sadece bir girdinin alıcısı değil sınıf süreçlerinin aktif bir katılımcısı olarak konumlandırıldığından bahsedilebilir.

- *Disiplini oluşturmak ve sürdürmek ile öğrencileri değerlendirmek* işlevleri de, öğretmen adaylarının en az önem verdiği (dıştan gelen bir düzenlemeyi gerektiren) roller arasında bulunmakta ve öğretmen adaylarının gözünde öz disiplin ve öz değerlendirmenin kazandığı meşruiyeti gözler önüne sermektedir. Bu durum aynı zamanda öğretmen adaylarının da içinde yetişmiş olabileceği kuralcı disiplin anlayışına ve hüküm verici değerlendirme sistemine karşı sergilenen bir direnç olarak yorumlanabilir, ancak aynı katılımcı grubuna öğrencilerin aktif katılımını bekledikleri ders içi süreçler sorulduğunda “sınıf yönetimi” nin en düşük oranda tercih edilmesi, öğretmenin disiplin sağlayıcı rolüne gösterdikleri dirençle dikkate değer bir tezat oluşturmaktadır.
- Özerkliği destekleyecek iki sınıf içi uygulamayı belirtmeleri istendiğinde öğretmen adayları en çok *görev odaklı öğretim yöntemi, öz değerlendirme ve eleştirel düşünme* etkinliklerine gönderme yapmakta, bu durum Avrupa Dil Portfolyosu gibi güncel eğitim paradigmasında tartışılan uygulamaların öğretmen adayları arasında da yankı bulduğu görüşünü desteklemektedir. Ancak öğretmen adaylarının kavramsal düzlemde sık gönderme yapılan bu uygulamaların içeriğine ne denli hakim oldukları, onları derste uygulamaya ne denli açık oldukları ayrı bir araştırmanın konusu olabilir.
- Öğretmen adayları çoğunlukla *ders materyali seçimi, tartışma konularının belirlenmesi, etkinliklerin ve değerlendirme yönteminin kararlaştırılması* gibi konuları öğrencilerin katılımını uygun buldukları alanlar olarak işaretlemekte, bununla birlikte *sınıf yönetimi ve kullanılan öğretim yönteminin belirlenmesinde* öğrencinin karar verme sürecine katılımını daha az gerekli bulmaktadır. Bu durum, öğretmen adaylarının öğretmenin sınıf yönetiminin aktörü olarak kanıksanmış rolünden henüz vazgeçmemiş oldukları yönünde yorumlanabilir. Öğretmen diğer tüm konularda öğrencilerle gücünü paylaşan demokratik bir aktör olarak algılanırken, sınıf yönetimine öğrencinin inisiyatifinin katılması konusunda öğretmen adaylarının çekinceleri bulunduğu gözlemlenebilir.
- Öğretmen adayları özerkliği doğuştan gelen bir yeterlilik olarak değil, *kendi öğrenmelerinin yönünü tayin etme hakkı ve kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu alma edimi* olarak tarif etmektedir. Bu durum özerkliğin kavramsallaştırılmasında doğuştanlığa, durumlara ve becerilere değil daha çok deneyimlere ve kazanımlara gönderme yapıldığını göstermektedir.

En genel anlamıyla öğrenenin kendi öğrenmesinin sorumluluğunu üzerine almasını ifade eden öğrenen özerkliği kavramı, günümüz yabancı dil öğretiminde benimsenen iletişimsel yaklaşımla birlikte pek çok uygulama alanı bulmakta, dersin odağından değerlendirme biçimine, kullanılan öğretim yönteminden öğretmenin rollerine kadar yabancı dil öğ-

retiminin neredeyse tüm bileşenlerini hızlı bir dönüşüme tabi tutmaktadır. Yabancı dil dersinin odağı artık dilbilgisi kuralları ya da kelime öğrenme değil, iletişim kurmanın yollarını; bilgiye ulaşmanın ve onu gerçekçi bir amaç doğrultusunda, anlamlı bir şekilde işlemenin stratejilerini öğrenmedir. Öğrenme stratejilerinin farkına varma ve geliştirme, öz değerlendirme, bireyselleşmiş öğretim, bilgisayar destekli dil öğretimi, yurtdışında çalışarak öğrenme gibi uygulamalar ve Avrupa Dil Portfolyosu gibi eğitim politikalarına ilişkin belgeler özerklik sonrası yabancı dil öğretiminin uğrak noktalarını oluşturmakta ve eğitimde dıştan müdahalecilik ile tek yönlü bilgi aktarımının yerine özyönelimliliği ve keşfetmeyi vurgulamaktadır. Öğretmen adaylarının öğrenen özerkliğiyle birlikte gelişen uygulamaları ve değişen öğretmen işlevlerini kavrayarak onlara ayak uydurabilmesi, eğitimin muzdarip olduğu “anlatım” hastalığından kurtarılabilmesi (Freire, 2003) ve etkileşimli bir hale getirilebilmesi için önemli adımlardan biri olarak ortaya çıkmaktadır. Bu araştırma da göstermektedir ki, öğretmen adayları genel olarak özerkliğin ademi merkezietçi doğasını kavramsallaştırmakta güçlük çekmemekte; sınıf yönetimi ve öğrencileri motive etme konularında öğretmene atfettikleri görece yetkinliğe rağmen etkileşimi önceleyen ve bireysel öğrenme farklılıklarını gözetken öğretmen işlevlerini önem sırasında ilk sıralara yerleştirerek öğrenenleri kendi öğrenme süreçlerinin yönlerini tayin etme hakkına sahip birer özne olarak konumlandırmaktadırlar.

5. KAYNAKÇA

- Amidon, E. & Hunter, E. (1967). *Improving teaching*. Holt: Rinehart & Winston.
- Benson, P. & Voller, P. (1997). *Autonomy and independence in language learning*. London and New York: Longman.
- Benson, P. (2005). Autonomy and information technology in the educational discourse of the information. *Information technology and innovation in language education, 1*, 173.
- Benson, P. (2007). Autonomy in language teaching and learning. *Language teaching, 40*(1), 21-40.
- Council of Europe (1998). *Learner autonomy in modern languages*. Strasbourg: Editions of Council of Europe.
- Dickinson, L. (1987). *Self-instruction in language learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Field, J. (2007). Looking outwards, not inwards. *ELT journal, 61*(1), 30-38.
- Freire, P. (2003). *Ezilenlerin pedagojisi* (Çev. Dilek Hattatoğlu ve E. Özbek). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Green, S. K. & Gredler, M. E. (2002). A review and analysis of constructivism for school-based practice. *School Psychology Review, 31*(1), 53.
- Holec, H. (1981). *Autonomy in foreign language learning*. Oxford: Pergamon.
- Kumaravadivelu, B. (2002). *Beyond methods: macrostrategies for language teaching*. Yale: Yale University Press.
- Lee, I. (1998). Supporting greater autonomy in language learning. *ELT journal, 52*(4), 282-290.
- Little, D. (1991). *Autonomy: definitions, issues and problems*. Dublin: Authentik.
- Little, D., & Perclová, R. (2001). *The European language portfolio: a guide for teachers and teacher trainers*. Strasbourg: Council of Europe.

- Little, D. (2004). Learner autonomy, teacher autonomy and the European language portfolio. Usages del nouvelles technologies dans l'enseignement des langues étrangères: l'autonomie de l'enseignant et de l'apprenant face aux technologies de l'Information et de la communication, 17-20.
- M.E.B. (2006). *İlköğretim İngilizce dersi (4-8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- M.E.B. (2014). *Ortaöğretim İngilizce dersi (9-12. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Oxford, R. L. (1990). Language learning strategies and beyond: a look at strategies in the context of styles. *Shifting the instructional focus to the learner*, 35-55.
- Oxford, R. L. (2011). Strategies for learning a second or foreign language. *Language Teaching*, 44(02), 167-180.
- Platon (2001). *Sokrates'in savunması*. İstanbul: Sosyal Yayınları.

AYTÜL AKAL'IN “SÜPER GAZETECİLER” ÇOCUK SERİSİNDE “ABARTILMIŞ MERAK”

Esma DUMANLI KADIZADE*, Berfin ÖNDER**

ÖZ

Aytül Akal'ın ilk gençlik grubuna yönelik yazdığı “Süper Gazeteciler-1, Süper Gazeteciler 2- Parktaki Esrar, Süper Gazeteciler 3- Likörlü Çikolata ve Süper Gazeteciler 4- Belalı Davetiye” den oluşan dört roman serisinde, yedinci sınıfa giden dört arkadaşın kendi çabalarıyla hazırladıkları gazeteyi oluştururken karşılaştıkları maceralar anlatılmaktadır. Roman boyunca dört arkadaşın yaşantıları birlikte hazırladıkları Süper Gazete'ye her zaman ilham kaynağı teşkil edecektir.

Çalışmada, Aytül Akal'ın çocuk romanı serisinde “abartılmış merak” ögesi tarama yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Bu doğrultuda çocuk okurda merak uyandıran noktalar romanda tespit edilerek sıralanmış ve bu noktalardan hareketle merak ögesine ilişkin altı kod oluşturulmuştur. Bu kodlar ve kodlardaki merak ögesine ilişkin frekans değerlerinin dağılımı dört roman serisinde toplam şöyledir: “Kahramanları Tanıma” (f:4), “Kahramanların Olayla Bağlantısı Kuruluyor” (f:11), Kahramanların Olaya Katılması (f:14), Kahramanların ipucu arayışı (f:67), Kahramanlar Olayda (f:82), Kahramanların Değerlendirmesi (f:10). Dört romanda da merak ögesinin yoğunlaştığı kod ise “kahramanlar olayda” olarak tespit edilmiştir. Bu verilerden hareketle yazarın romanlarında abartılmış merak ögesi, bir yandan okur üzerinde doğallıktan uzak bir gerilim yaratırken bir yandan da inandırıcılığını yitiren tesadüfi olaylar zinciriyle birleşerek kurguyu zayıflatmıştır. Bu durum Süper Gazeteciler serisinin aynı zamanda serüven türü olarak da sahip olması gereken özellikleri de kaybetmesine neden olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Aytül Akal, merak, abartılmış merak, Süper Gazeteciler.

“EXAGGERATED CURIOSITY” IN CHILDREN SERIES OF AYTUL AKAL NAMED “SUPER JOURNALISTS”

ABSTRACT

In the four novel series consisting of Super Journalists, Super Journalists-Mystery in the Park, Super Journalists Liqueured Chocolate and Super Journalists Troublesome Invitation which was written by Aytül Akal to address the teenage audience, the adventures faced by 4 7th grade friends while preparing a newspaper with their own efforts is narrated. The adventures of the 4 friends will always be a source of inspiration for the super newspaper they prepare.

In the study the element of exaggerated curiosity used in the children novel series of Aytül Akal was examined using the scanning model. In this direction, the points that arouse curiosity of children readers were determined in the novel and based on these points, 6 codes related to the element of curiosity were formed. These codes and the distribution of frequency values related to the curiosity element in the codes are as follows: “getting to know the heroes” (f:4), “relation of heroes with the event is

* Yrd. Doç. Dr., Mersin Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkçe Eğitimi Bölümü, Mersin-Türkiye, esma-dumanli@hotmail.com

** Yüksek lisans öğrencisi, Mersin Üniversitesi, Türkçe Eğitimi Bölümü, Mersin-Türkiye, brfn.ondr@hotmail.com

being established" (f:11), "participation of heroes to the event" (f:14), Clue seeking of heroes" (f:67), "heroes in the event" (f:82), "evaluation of heroes" (f:10). The code on which the curiosity element is focused in all four novels was determined as "heroes in the event". As a result, it was concluded that the exaggerated curiosity element in the novels of the author creates an unnatural stress and combined with the series of coincidental events that gets implausible from the readers' point of view, weakening the plot. This has also led to the series' loss of certain features attached to the literary genre of adventure.

Keywords: *Aytül Akal, plot, course of events, curiosity, exaggerated curiosity.*

1. GİRİŞ

1952 yılında İzmir'de doğan Aytül Akal'ın yazma arzusu, çocukluk yıllarında başlar, 1971'de Amerikan kolejinden mezun olur, çeşitli süreli yayınlarda yazmaya devam eder. Yaşadığı bazı problemler yüzünden 1981'de yazmayı bırakma kararı alsa da, bu kararı ancak 1989 yılına kadar sürer. Bu tarihten sonra ise, çocuklar için yazmaya başlar ve 1991'de ilk masal kitabı "Geceyi Sevmeyen Çocuk" yayımlanır.

1999'da uzaktan eğitimle Washington International Üniversitesi'nden mezun olur ve aynı üniversitede yine uzaktan eğitimle 'Eğitim' dalında yüksek lisansını tamamlar. Akal, yazın hayatına bilgi şölenlerinde sunduğu bildirilerle ve çeşitli üniversitelerde verdiği konferanslarla aktif bir şekilde devam eder.

Çalışma kapsamında ele alınan "Süper Gazeteciler" adlı çocuk romanı serisi Akal'ın, ilk gençlik dönemine yönelik yazdığı bir eserdir. Bu seri yazarın romancılığa attığı ilk adım olarak gösterilir. Seride genel olarak yedinci sınıfa giden dört arkadaşın kendi çabalarıyla hazırladıkları gazeteyi oluştururken karşılaştıkları maceralar anlatılmaktadır.

Heyecan ve gerilim yüklü maceralardan oluşan "Süper Gazeteciler" serisi tür olarak da serüven kitapları arasında yer alır. "Karl Ernst Maier, serüven kitaplarının özelliklerini şöyle sıralamaktadır: Bu kitaplarda eylemsel boyut yoğun olmalıdır, yabancı ve alışılmadık olanın dışında çevre ve olayların işlenmesi zorunludur, öykü olabildiğince gerçekçi bağlantılar içinde sunulmalıdır" (Maier, 1989 akt. Dilidüzgün, 2003, s. 74). Serüven kitaplarında, daha çok kahramanın çevresinde gelişen olaylarda giderek artan bir gerilim söz konusudur. Bu gerilim, gizil ve alışılmadık dışında bir özelliğe sahip çevrenin etkisiyle heyecanını kitap boyunca belli bir düzeyde korumaktadır. Serüven kitaplarının daha kolay okunması yönünde popülerliğini koruması da bu heyecan ve gerilim ile gerçekleşir. Çocuk kitaplarında olması gereken özelliklerden birisi de budur. Böyle kitaplarda kahramanın karşısında bulunan bir engeli aşmaya çalışması, serüven boyutunu kaçınılmaz kılmaktadır. Bu durum her ne kadar zihinlerde masal kurgusunu yaratsa da, serüven kitaplarındaki olaylar gerçekçi bir çerçeve içerisinde sunulmaktadır. Buradaki önemli nokta ise eylem boyutudur. Eylem ve gerilim paralel çizgide gelişerek kitap sonunda düğümün çözülmesi sağlanır (Dilidüzgün, 2003). Çocuk kitaplarında konu seçimi önemlidir. Çünkü çocukların kavrayışlarını ve hayal güçlerini aşan konular çocukların dikkatini fazla çekmeyecektir. Değişik yaş gruplarının ilgi alanları da farklı olacaktır. İyi bir çocuk kitabı hem yerli kültür değerlerini hem de evrensel insanlık ve ahlak değerlerini kazandırıcı nitelikte olmalıdır. (Oğuzkan, 1994)

Çocuk edebiyatı yapıtlarında yazarlar konuyu oluşturabilmek için bir olay kurgulamak durumundadırlar. Kurgulanan her olayda ise bir çatışmanın olması kaçınılmazdır. Çünkü olay dizisi boyunca merak duygusunu canlı tutan, gerilimi sağlayan çatışmalardır.

Dolayısıyla kurgulanan metinde konuyu yapılandıran başlıca öğeler çatışma ve olaydır. (Sever, 2013) Bunun yanında konunun yapılandırılmasını zayıflatan ve kurgunun okur üzerindeki etkisini azaltan öğelere de dikkat etmek gerekir. Bunlar “abartılmış merak (sansasyonellik)”, “rastlantısallık” ve “duygusallık” olarak sıralanmaktadır (Lukens, 2003, s. 109; Sever, 2003, s. 129).

“Çocuk okur, bazı öykülerde merak ögesinin zayıflığı ya da abartılmış olması, bazılarının da korkunçluğu nedeniyle okuma eyleminden uzaklaşır. Okurun sürekli yoğunlaşan heyecan ve endişeleri, anlatım düzeninde uygun yer ve zamanda dengelenmez ise öykü, abartılmış merak öğeleriyle okurun gözünde inandırıcılığını yitirmeye başlar. Yazarın, insan ve yaşam gerçekliğini yapay bir “gerilim” paydasına yerleştiren anlayışı ise, ortaya çıkan ürünü çocuklara edebiyat zevki ve duyarlılığı kazandırma amacından uzaklaştırır” (Sever, 2013, s. 137).

Sürekli bir merak içinde olmak ve hiçbir soruya yanıt alamamak sıkıcılığı arttırdığı gibi okurun zihninde devamlı soru işaretlerinin olması da aynı etkiyi yaratacaktır. Bu durum öte yandan okuma eyleminin devamlılığına da engel teşkil edecektir. Çocuk edebiyatı yapıtlarında özellikle merak ögesine dikkat etmek gerekir. Çünkü az oluşu da (her sorunun kolayca cevabının bulunduğu, çatışmanın nasıl sonuçlanacağını tahmin edildiği) fazla oluşu da (adeta bir dedektif gibi yapıtın okuru sürekli sorularla bunalttığı) okuru yapıttan uzaklaştıracaktır.

Özellikle kurmaca anlatılarda okuma isteğimizi sürdüren merak ögesi, düğümün çözümüne kadar bizi çatışmanın içinde tutar. (Lukens, 2003, s. 109; Sever, 2012, s. 137). Bu nedenle okura kurmacanın çatışma noktalarında düşünmesi ve ipuçlarını yakalamaya çalışması için zaman tanınmalıdır. Peş peşe gelen sorular ve abartılmış merak okuru sürekli gerilim noktasında tutmaktan başka bir işe yaramayacaktır. Aytül Akal’ın Süper Gazeteci’ler roman dizisinde de merak ögesi roman kahramanları tarafından sıkça sorulan sorularla okuru gerilim noktasında tutmaktadır. Merak öğelerinin çözüldüğü noktalarda ise tesadüflerin başlaması yapıtın inandırıcılığını yitirmesine yol açmıştır. Bu çalışmada kapsamında ise Aytül Akal’ın roman dizisinde geçen merak öğeleri tespit edilmeye çalışılmıştır.

Alan yazını tarandığında Aytül Akal ve eserleri ile ilgili şu çalışmalara ulaşılmıştır: Okuyan ve Gedikoğlu (2012), çevre eğitimi sürecinde çocuk kitaplarının önemli olduğunu söyleyerek ve çalışmasında Aytül Akal’ın ilköğretim dönemine yönelik çocuk kitaplarında, çevre sorunlarının ne düzeyde olduğunu araştırmıştır. Çalışmada Aytül Akal’ın dört çocuk romanı ve otuz bir masal kitabında su, toprak ve gürültü kirliliğine yönelik çevre sorunlarına yer verdiğine ulaşılmıştır.

Kuzu (2007), Aytül Akal’ın masallarında çocukta çevre bilincini geliştirme üzerine bir araştırma yapmıştır. Çevre bilincinin çocukken kazandırılması gereken bir değer olması ve bu değerle yetişen çocukların ileride temiz, bilgili olabileceği noktasından hareketle; Aytül Akal’ın beş serilik masal kitaplarının bu doğrultuda okunması gereken eserler olduğu kanısına ulaşmıştır. Ayrıca Akal’ın masallarında “çocuk gerçekçiliği” ve “çocuğa görelilik” ilkelerine bağlı kalındığı tespit edilmiştir.

Maden (2007), Aytül Akal’ın masallardaki anlatım bozuklukları üzerine çalışmıştır. Yazarın otuz üç çocuk masalı incelenerek masallardaki anlatım bozuklukları tespit edilmiştir. Hamzadayı ve Çetinkaya (2013), çocuk okurların bilişsel, duyuşsal ve toplumsal gelişimindeki işlevleri açısından Aytül Akal’da mizah ögesinin kullanımı üzerinde durmuşlardır. Aytül Akal’ın eserlerindeki mizah öğeleri okur odaklı yaklaşımla çözümlenmiş ve bu mizah

ögelerinin çocuk okurların bilişsel, duyuşsal ve sosyal gelişimleri açısından taşıdığı önem üzerinde durulmuştur. Mizah ögesi bu gelişim alanlarında ayrı ayrı kodlanmamış, yalnızca mizah ögesi olarak kodlanmıştır. Bunların sonucunda yazarın incelenen eserlerinin çocuk okurun gelişim alanları açısından önem taşıdığına ulaşılmıştır.

Adıgüzel (1999) Aytül Akal'ın bütün dramatik yapılanmayı çocuğun imge dünyasına uygun düzenlediğinden hareketle; onun kitaplarında iç ve dış yapı özellikleri açısından inceleme yapmıştır.

Alan yazınından hareketle Aytül Akal eserleri ile ilgili "abartılmış merak" ögesi üzerine bir çalışma yapılmadığı tespit edilmiştir. Aytül Akal'ın "Süper Gazeteciler" adlı çocuk romanı serisindeki "merak" ögesi incelenerek, bu dört yapıttaki merak ögesinin varsıllığı irdelenecektir.

2. YÖNTEM

Çalışmada tarama metodu ve veri toplama kullanılmıştır. Aytül Akal'ın aşağıdaki 4 romanı incelenmiştir:

- Süper Gazeteciler 1
- Süper Gazeteciler 2- Parktaki Esrar
- Süper Gazeteciler 3- Likörlü Çikolata
- Süper Gazeteciler 4- Belalı Davetiye

Bu romanlardaki merak uyandıran noktalardan hareketle altı kod belirlenmiş ve "Abartılmış merak" ögesi bu kodlar aracılığıyla sınıflandırılmıştır.

3. BULGULAR

Çalışmada öncelikle romanlardaki bölüm sayıları belirlenmiştir: Süper Gazeteciler-1 'de toplamda 30, Süper Gazeteciler 2- Parktaki Esrar'da 34, Süper Gazeteciler 3- Likörlü Çikolata'da 54, Süper Gazeteciler 4- Belalı Davetiye'de 64 bölümden oluşmuştur. Bu bölümlerin her birinde çocuk okurun zihninde soru işareti bırakan ve merak uyandıran cümleler taranmıştır.

Merak uyandıran bu noktalar kahramanın romandaki hareketine göre aşağıdaki kodlara göre sınıflandırılmıştır. Kodlamada kahramanların anlatı içindeki yürüyüşü esas alınmıştır. Bunun nedeni ise olay dizisi boyunca çatışmayı yaşayan kahramanlardır. Olaydaki gerilim ve merak ögesi de çocuk yazınında genellikle kahramanlar üzerinden okura yansıtılır. Bu bağlamda oluşturulan kodlar şunlardır:

1. Kahramanları Tanıma
2. Kahramanların Olayla Bağlantısı Kuruluyor
3. Kahramanların Olaya Katılması
4. Kahramanların İpucu Arayışı
5. Kahramanlar Olayda
6. Kahramanların Değerlendirmesi

Bu kodlar, dört romanda toplam 185 yerde tespit edilmiştir. Romanların özetleri ve bu başlıkların romanlardaki dağılımı (bkz. Tablo 1-2-3-4) aşağıda verilmiştir.

3.1. Süper Gazeteciler-1

Yener ve Evren, Süper Gazete'de iki yakın arkadaştır. Gazeteleri için bir röportaj yapmayı düşünürlerken, Evren o gece rüyasında ünlü şarkıcı Altay Şen'i görür. Ertesi gün Yener'e

onunla röportaj yapmayı teklif eder. Okullarında bu ünlü kişinin benzeri ile karşılaşılır. Altay Şen'in benzeri Oğuzcan Selimoğlu ile röportaj yapmaya karar verirler. Röportaja Selin adındaki arkadaşları da sonradan dâhil olur. Röportaj sırasında Oğuzcan Selimoğlu'nun planladığı kaçırılma olayı gerçekleşir ve Oğuzcan kendini adamlarına kaçırtır. Bu olay karşısında üç arkadaş ne yapacaklarını bilemez. Altay Şen'in kendisiyle bir röportaj yapmaya karar verilir. Ancak bu röportaj sırasında da Altay Şen kaçırlılır. Üstelik bunu yapan da yine Oğuzcan Selimoğlu'dur. Ardından Elif ve Evren de, Yener ve Selin katılır. Dört arkadaş, olayların içinden çıkabilmek için ipuçlarını değerlendirirler. Olaylar bu kadar karışıkken Evren'in kaçırlılması ile işler iyice değişir. Üç arkadaş, arkadaşlarını bulmak için Sedat amcalarıyla yola çıkarlar. Evren bulunur ve bütün olayların Oğuzcan Selimoğlu'nun bir tezgâhı olduğu anlaşılırak Oğuzcan polisler tarafından yakalanır.

Tablo 1

Süper Gazeteciler 1'de Merak Ögesinin Bulunduğu Sayfalar ve Frekans Değerleri

Başlıklar	Sayfa Numaraları	Frekans Değeri
Kahramanları Tanıma:	14	f:1
Kahramanların Olayla Bağlantısı Kuruluyor:	27,35,41,61	f:4
Kahramanların Olaya Katılması:	42,47,49,63,100	f:5
Kahramanların İpucu Arayışı:	89,98,105,112,121,133,138,140, 15, 174	f:10
Kahramanlar Olayda:	53,58,83,93,118,157,160,164,180, 186, 192,198,201,208	f:14
Kahramanların Değerlendirmesi:	123,128,163,176	f:4

Süper Gazeteciler-1'in bu dağılımında, kahramanları tanıma aşamasında yalnızca bir yerde merak uyandırılmaktadır. O yer de Süper Gazete'yi yazan iki arkadaş Yener ve Evren'in nasıl tanıştığı ile ilgilidir. Kahramanların asıl olay ile bir şekilde bağlantısının kurulmaya çalışıldığı yerlerin başında ise Yener ve Evren'in Süper Gazete için bir röportaj konusu aramaları gelmektedir. Çocuk okurun acaba kiminle röportaj yapılacak dediği; Evren'in rüyasında sanatçı Altay Şen'i görmesi ve bu sanatçı ile röportaj yapmayı düşünürken onun benzeri olan Oğuzcan Selimoğlu'nu okullarında görmeleri ile olaya katılmaları ve bağlantılarının kurulması aşamasında merak uyandırılmıştır. Kahramanların ipucu arayışlarında ve olayda oldukları zaman çocuk okurun zihninde sürekli bir soru işareti bırakıldığı için merak ögesinin daha yoğun olduğu görülmektedir (f:10, f:14). Çünkü bu sıralarda Yener, Evren ve Selin, şarkıcı Altay Şen'in benzeri olan Oğuzcan Selimoğlu'nun kaçırlmasını görmektedir. "Acaba kaçırılma olayından sonra ne olacak? Çocuklar polise gidecek mi?" soruları merak uyandırırken bir de gerçek Altay Şen'in kaçırlılması ile merak iyice artar. "Kaçırlma olayını kim yapıyor? Kafedeki mendil, yeşil bereli adamın kaçırlma olayında kullandığı mendille nasıl aynı çıktı?" diyerek ipucu arayışlarında merak ögesi devam ediyor. "Yener'in annesi Seher Hanım paraları Altay Şen'e ya da Oğuzcan Selimoğlu'na

verecek mi? Selin, Elif ve Elif Evren'i bulabilecekler mi?" soruları da kahramanların olayda olduğu sırada merak uyandıran diğer noktalardır. Dört arkadaşın bu olaylar arasında bir araya gelerek durumu değerlendirmeleri ve bu sırada yine çocuk okurun zihninde bazı soruları uyandırmaları ile (Süper Gazetecilerin ipuçlarını değerlendirmek için bir yere gidip oturmayı planlamaları (s. 123), Altay Şen ve benzeri birlikte mi çalışıyor? (s. 163)) kahramanların değerlendirmesi aşamasında da merak ögesi oluşturulmuştur.

3.2. Süper Gazeteciler 2- Parktaki Esrar

Yener ve Evren, Süper Gazete'yi iki yakın arkadaştır. Selin ve Elif de Süper Gazete için arkadaşlarına katılmak isterler. Ancak Evren ve Yener ikisini hiçbir zaman yanlarında istemez. Elif, Süper Gazete için yeni bir röportaj konusu bulur. Bu röportaj Belediye Başkanı Hakkı Güven ile belediye arazisine yapılacak olan çocuk parkı üzerinedir. Yener ve Evren de röportaja bir şekilde dâhil olurlar. Selin ile Elif röportajı yaptıktan sonra arkadaşlarına satmayı planlarken, Evren ve Yener'i belediye binası bahçesinde ikisini beklerken bulurlar. Hakkı Güven ile yapılan röportaj pek istedikleri gibi geçmese de bu röportajı birlikte gazetelerinde yayımlamayı düşünürler. Ancak belediye başkanının Elif'in evine kadar gelip röportajın yayımlanmaması gerektiğini söylemesi her şeyi değiştirir. Belediye arazisinde park yapımı iptal edilmiştir.

Hakkı Güven belediye başkanı seçildiğinde fabrikaya uğramayıp bütün işleri Aydın Bey'e devretmiştir. Aydın'ın kardeşi Yüksel ise fabrikada kardeşinin daha çok kazanmasına sinirlenerek kendi formüllerini kullanarak şampuan üretimi işine girmiştir. Hatta şampuan üretimini bir süre perili evde yaptıktan sonra belediye arazisine taşınmıştır. Bu şampuan üretimi işinde Elif'in annesi ve kardeşi Arif de çalışır. Arif, belediye arazisinde heykel bir bebek bulur. Elif, kardeşinin elindeki bu heykeli görünce gerçek olduğunu zanneder ve belediye başkanının neden araziye park yapmaktan vazgeçtiğini anlayarak bu heykeli Arif'ten alır. Ancak işler böyle değildir. Okul sonrası tarih öğretmenleri Osman Bey, onlara yazısını göstermek için evine davet eder. Osman Bey'in öğretmenliğinin yanında arkeolog da olduğunu öğrenirler. Evindeki vitrinde yer alan heykelciklerin Arif'in bulduğu heykele benzediğini görünce şaşırırlar. Osman Bey'e ellerindeki heykelin sahte olup olmadığını sorduklarında ise hiçbir değeri olmadığını öğrenirler. Buna karşılık başkan da heykellerin sahteliğinin farkındadır.

Yüksel Bey, Hakkı Güven'in oğlunu da intikam için kaçırmıştır. Süper Gazeteciler parkın gizemli sırrını bulmaya çalışırken, Hakkı Güven'in oğlunu da bulurlar.

Tablo 2

Süper Gazeteciler 2- Parktaki Esrar’da Merak Öğesinin Bulunduğu Sayfalar ve Frekans Değerleri

Başlıklar	Sayfa Numaraları	Frekans Değeri
Kahramanları Tanıma:	13, 19,24	f:3
Kahramanların Olayla Bağlantısı Kuruluyor:	47	f:1
Kahramanların Olaya Katılması:	28, 39, 46,61	f:4
Kahramanların İpucu Arayışı:	87,88,91,99,101,107,110,113,113,113,115, 117,130,148,149,158,173,188,192,198,199,205,213	f:23
Kahramanlar Olayda:	29,68,72,74,75,114,118,120,140,151,158,162, 172,183,200,207,223,240	f:18
Kahramanların Değerlendirmesi:	95,124	f:2

Süper Gazeteciler 2- Parktaki Esrar’da Elif’in kardeşi Arif’in yaramazlığının anlatıldığı aşamada okur hem Arif’i tanımakta hem de o sırada ablasına yaptığı şakadan dolayı ona bir şey olup olmadığı konusunda meraklanmaktadır. Yener, Evren, Selin ve Elif’in asıl olayla (Park yapılacak belediye arazisinin hangi amaçlarla kullanılıyor olduğu) bağlantısının kurulduğu noktanın tek bir nokta görülmektedir. Çünkü burada kahramanlar, kendilerini olayın direkt içinde bulmaktadırlar. Elif ve Selin’in Belediye Başkanı Hakkı Güven ile belediye arazisinin park yapılacak olasılığı üzerine röportaj gerçekleştirmek istemeleri, onları direkt bu arazide dönen işlerin içine çekmiştir.

Kahramanların ipucu arayışındaki yoğunluğun daha fazla olmasının sebebi ise (f:23); Elif, Selin, Yener ve Evren’in belediye arazisinin park yapılması fikrinden neden vazgeçildiğini bulmaya çalışmaları, Hakkı Güven’in oğlunun neden ve kimin tarafından kaçırıldığı, Arif’in bulunduğu küçük heykellerin belediye arazisinde ne aradığı, Evren’in bulunduğu etiketin Elif’in onlara gösterdiği şampuanın etiketi çıkması ve Hakkı Güven’in oğlunun perili köşkte olabileceği gibi merak uyandıran yerlerin bu başlıkta yer almasıdır. Çünkü çocuk okur, kahramanların parktaki esrarın çözülmesi için akıllarındaki soru işaretlerine yanıt aradıkça kendisi de meraklanmaktadır.

Öte yandan Elif, Selin, Yener ve Evren’in, evlere dağılmadan önce bahçe duvarına gidip konuşmaya karar vermeleri; perili evi kontrol etmeye yeniden gidip gitmeyeceklerini değerlendirmeleri, kahramanların değerlendirme aşamasında merak uyandırdığı noktalarıdır. Çünkü dört arkadaş bu sıralarda belediye arazisi içindeki binanın neden orada olduğu hakkında fikir yürütmektedirler ve Hakkı Güven’in oğlunun perili köşkte olup olmadığına yine bu sıralarda karar vererek “acaba mı?” sorularını sormaktadırlar.

3.3. Süper Gazeteciler 3- Likörlü Çikolata

Selin, babasının bürosunda gördüğü kızın kardeşi olduğunu öğrenir. Durumu anlamakta zorlanan Yener, Evren ve Elif arkadaşlarına yardım etmek ister. Meltem'in gerçekten Oktay'ın kızı olup olmadığını anlamak için DNA testi yapmaya karar verirler. Selin'in kardeşi olduğu bilinen Meltem, bir ajansta çalışmaktadır. Elif'e güzel olduğundan söz ederek onu da manken olabilmesi için ajansına davet eder.

Evren, Meltem'in doğduğu hastaneden bilgi almak için Almanya'daki hastaneye mail atar. Bu hastaneden önce bu isimde bir hasta olmadığı haberi gelse de sonradan Meltem'in hastanede kayıtlı olduğu öğrenilir. Süper Gazeteciler DNA testi için ipuçları toplamaya çalışırken Selin'in babası çoktan DNA testi için başvurusunu yapmıştır. Bu testin sonucunu hep birlikte beklerler.

Elif çekim sonrası kazandığı ilk avansıyla saç kurutma makinesi alırken Harun adında bir satış temsilcisi ile tanışır. Elif, ona da çekim için gittiği yerden bahseder. Bir sonraki çekime de kardeşi Arif'le gitmek zorunda kalır. Arif yolda giderken ablasının aldığı likörlü çikolatalardan yer. Ajansta kendilerine verilen meyve sularının ikisi de Arif içerek rahatsızlanır. Elif, Evren'i arayarak yardım ister. Arif'i birlikte Evren'in doktor babasının yanına götürürler. Tahliller sonrası Arif'in kanında bağımlılık yapan madde tespit edilir. Evren bu haberi aldıktan sonra bunu arkadaşlarıyla da paylaşır. Süper Gazeteciler yeniden durumları analiz etmeye çalışır. İçilen meyve suyunda bir şeyler olduğu anlaşılır.

Bu sıralarda alınan bir haberle Harun adındaki çocuğun kayıp olduğu öğrenilir. Meltem ile annesi ise çalıştıkları ajansı eski yerinden, Yener ve Evren'in evlerinin oradaki perili eve taşırlar. Yeni taşınan komşularının kucağındaki çocuğu ayrı zamanlarda gören Elif ile Selin ve Yener ile Evren çocuğun felçli olduğunu düşünürler.

Selin ve Elif, Meltem ile görüşükten sonra birlikte perili eve gelirler. Kendilerine ikram edilen meyve sularından içmemekte kararlıdırlar. Selin kilitlendiği odada Harun ile karşılaşır. Yener ve Evren'in onları kurtarabilmesi için dua ederken Evren ve Yener de Meltem'in adamlarına yakalanır. Adamların verdiği hapı içmek zorunda kalırlar. Meltem ve annesi tuzaklarına düşürdükleri bütün çocukları arabaya koyarak oradan uzaklaşırlar. Aralarında uyumayan tek kişi Elif'tir. Gizliden aldığı Selin'in telefonuyla Selin'in babasına mesaj atar. Bu mesaj sayesinde araba polislere yakalanır ve Süper Gazeteciler bu olaydan da kurtulmuş olur.

Tablo 3

Süper Gazeteciler 3- Likörlü Çikolata'da Merak Ögesinin Bulunduğu Sayfalar ve Frekans Değerleri

Başlıklar	Sayfa Numaraları	Frekans Değeri
Kahramanları Tanıma:	-	f:0
Kahramanların Olayla Bağlantısı Kuruluyor:	11,14,32,39	f:4
Kahramanların Olaya Katılması:	51,55	f:2
Kahramanların İpucu Arayışı:	44,47,64,81,102,113,119,130,134,135,157,166,168,177,182	f:15
Kahramanlar Olayda:	41,60,68,72,73,94,109,120,123,138,141,143,149,154,186,191,196,204,205,208,216,223	f:22
Kahramanların Değerlendirmesi:	178	f:1

Süper Gazeteciler 3- Likörlü Çikolata'da kahramanların tanıma aşamasında merak ögesinin hiç olmadığı görülmektedir. Yazar, önceki serilerden kahramanların tanınıyor olduğunu düşünerek onları fazla anlatmadan direkt olaylara geçmek istemiş olabilir. Kahramanların olaya katılması ve bağlantısının kurulması aşamalarında merak ögesinin az olduğu görülmektedir (f:2, f:4). Bu durum, Süper Gazetecilerin yine kendilerini direkt olayın içinde bulmaları ile açıklanabilir. Olayların başlamasına neden olan Meltem adındaki kızın Süper Gazeteciler'in bir üyesi olan Selin'in kız kardeşi olarak ortaya çıkması; Elif, Evren ve Yener'i otomatik olarak olayların içine çekmektedir.

Kahramanların ipucu arayışı sırasındaki ve olayın içinde oldukları sırada merak ögesinin oldukça fazla kullanıldığı (f:15, f:22) ve çocuk okurda sürekli bir soru işaretinin bırakıldığı olaylar görülmektedir.

Kahramanlar Meltem'in, Selin'in babası Oktay Bey'in kızı olup olmadığını anlamak için DNA testi yaptırmaya çalışmakta (s. 44), babalık testinin sonucu ne olacağı beklenmekte (s. 81), Elif ve kardeşinin ajansta ne yapacağı düşünülmekte (s. 109), Arif'in neden bayıldığı tahmin edilmekte (s. 119), perili evde neden kamera olduğu sorulmakta (s. 130), Evren ve Yener perili eve gidip gitmeyecekleri merak edilmekte (s. 141), kucakta taşınan çocuğun felç mi olduğu sorulmakta (s. 166), Yener ve Evren'in Selin ile Elif'i bulup bulamayacakları (s. 191) ve Evren'le Yener'in yakalanması ile neler olacağı merak edilen (s. 208) olaylar arasındadır.

3.4. Süper Gazeteciler 4- Belalı Davetiye

Yener'in annesi ve babası ayrıdır. Babası ikinci evliliğini yapacaktır. Yener kendisine gelen davetiye ile annesinin ısrarı üzerine babasının düğününe gitmek zorundadır. Yener, Selin, Elif ve Evren'den de ayrı bir yaz tatili geçireceği için de üzüntülüdür.

Daha düğünün yapılacağı otele gider gitmez iki adamın konuşmasına şahit olur. Adamlara yakalanınca kendisine bir şey yapmamaları için kulaklarının iyi duymadığını ve sadece

dudak okuyabildiğini söyler. Adamlar da kendisine kamera şakası yaptığını söyleyerek durumu toparlamaya çalışırlar. Yener odasına gelir gelmez otelde neler olduğunu anlamaya çalışır. Babasının kendisiyle ilgilenmesi için yanına gönderdiği Azmi adındaki çocuktan şüphelenmeye başlar.

Otelin olduğu civardaki bir dükkândan oyun CD'si alır. Bu CD Yener'in bilgisayarındaki bütün bilgileri ele geçiren bir virüs ile yüklüdür. Telefonuna gelen mesajda kamera şakasını x kanalında izleyebileceği yazınca kanalı aramaya başlar ancak böyle bir kanalın olmadığını anlayınca ortada şaka olmadığını düşünür.

Yener, papyonunu ve parasını hatta CD'sini de koyduğu kasada bulamayınca otelde hırsızların olduğunu düşünür. Olaylar gittikçe farklı bir boyut almaya başlar. Düğün için Selin ve Evren'in de gelmesini babasından rica eder.

Yener'in babasının yeni eşi Bahar, bir yazardır. Bahar'ın otelde bir çevirmeni ve bir yayıncısı bulunmaktadır. Bunlar, Bahar'ın yurtdışına gidecek olan kitaplarının arasında eroin saklayarak, uyuşturucu ticareti yapmak için uğraşan adamlardır.

Evren, Selin ve Selin'in halası da otele gelen konuklar arasındadır. Yener arkadaşlarıyla olanların analizini yapmak için sabırsızlanır. Üç arkadaş CD'de bir şeyler olduğunu ve bazı hesapların çalınmaya çalışıldığını anlayarak, Yener'in bankada çalışan annesi Seher hanımdan sahte bir hesap açmasını isterler. Ayrıca Elif'i de CD'de bir şey olup olmadığını anlaması için görevlendirirler. İlerleyen zaman da Elif de CD'yi inceleyen adam ile birlikte arkadaşlarının yanına gelir. Her şeyin Oyun CD'sini aldıkları dükkânda tezgâhlandığını anlarlar.

Bu arada Selin'i sürekli rahatsız eden ve ondan hoşlanan kişinin de sınıf arkadaşları Furkan olduğu anlaşılır. Furkan'ın babası Selin'in babasının iş arkadaşıdır. Yurtdışına kaçırılacak olan mallarda Furkan'ın babasının da parmağı olduğu anlaşılır.

Düğün gecesi Azmi ile birlikte dükkân sahibinin bahsettiği arkadaki odaya girmeye çalışırlar. Kitapların olduğu kolileri açmaya kalkışırken çevirmen ve asistana yakalanırlar. Azmi ve Yener elleri bağlanarak oradan götürülür. Elif, Selin ve Evren Yener'i merak etmeye başlarlar. Hep birlikte yola çıkarlar. Yener'i bulunduğu durumdan kurtarırlar. Süper Gazeteciler yine bir maceradan çıkmışlardır.

Tablo 4

Süper Gazeteciler 4 - Belalı Davetiye’de Merak Ögesinin Bulunduğu Sayfalar ve Frekans Değerleri

Başlıklar	Sayfalar	Frekans Değeri
Kahramanları Tanıma:	-	F:0
Kahramanların Olayla Bağlantısı Kuruluyor:	39,45	F:2
Kahramanların Olaya Katılması:	10,19,24	F:3
Kahramanların İpucu Arayışı:	77,77,111,114,118,119,122,124,125 ,126,161, 182,187,197, 206, 221, 225, 252	F:18
Kahramanlar Olayda:	48,49,50,55,66,69,72,94,129,133,13 6,140,151, 155,166,177,185,209,213 ,221,230,237,245,250,162	F:25
Kahramanların Değerlendirmesi:	99,117,171,217,270	F:5

Süper Gazeteciler 4 - Belalı Davetiye’de kahramanları tanıma aşamasında merak ögesinin kullanılmadığı görülmektedir. Kahramanın olayla bağlantısının kurulduğu (f:2) ve olaya katıldığı (f:3) noktalarda ise merak ögesinin kahramanı tanıma aşamasına oranla fazla olduğu görülmektedir. Bu romanda da yazar, kahramanların diğer serilerden tanınıyor olabileceğini düşünerek onları tanıtmadan olayla bağlantılarını kurma aşamasında geçmiştir. Olayın kilit noktası olan bir düğün organizasyonudur. Bu düğün Süper Gazetecilerden Yener’in babasınındır. Yener’in anne ve babası ayrıdır ve babası ikinci evliliğine oğlunu da davet etmiştir. Evlenen kişinin Yener’in babası olması ve Yener’in otele vardığında iki adamın bazı konuşmalarını duyması (s. 39) ile Süper Gazetecilerin olaylarla bağlantısı kurulmaya çalışılmıştır.

Kahramanların olayları değerlendirme aşamasında uyandırılan merak (f:5) ise kahramanı tanıma (f:0), kahramanın olaya katılması (f:3) ve kahramanın olayla bağlantı kurulması (f:2) aşamalarındaki meraktan daha fazladır.

Selin ve Evren’in Yener’in kayıp papyon ve oyun CD’si üzerine durumu konuşmaları (s. 99); Yener’in kendi kendine, konuşma engeli olmadığını itiraf edip etmeyeceğini değerlendirmesi (s. 117); hesaba ulaşmaya çalışanların kimin olabileceğini değerlendirmeleri (s. 171) ve Selin’in halası ile Yener, Evren, Selin’in ne konuşmak için gittikleri (s. 217) değerlendirme aşamasında uyandırılan meraklardır.

Kahramanların ipucu ararken (s.18) ve olayda (s. 25) oldukları sırada çocuk okurda uyandırılan merak duygusunun da diğer başlıklara oranla daha yoğun yaşandığı tespit edilmiştir. Azmi’nin çevirmenin yanına neden gittiği (s. 118) Azmi’nin adının Azman çıkması (s. 119), Oyun CD’sinin neden virüslü olduğu (s. 122), Bahar’ın da bu olayla ilgisi olup olmadığı (s. 124), Polisin işin içinde olup olmadığı (s. 125), Selin’i arayanın kim olduğu (s. 126), Elif’in adamından nasıl bir rapor geleceği (s. 182), 5. katta kimin oturduğu (s. 187) ve Erkan Bey’in olayların neden gizli tutulmasını istediği (s. 197), gibi sorular çocuk okurda

kahramanların ipucu arayışında olduğu yerlerde uyanmaktadır.

Kahramanların olayda olduğu sırada çocuk okurda uyandırılan sorular ise; Selin'in bu işin üstesinden gelip gelmeyeceği (s. 129), Seher Hanımın Yener'lere yardım edip etmeyeceği (s. 133), otel odasının kapısının açık olması (s. 140), kolyenin kasaya konup konmayacağı (s. 151), Selin'in telefonu nerde olduğu (s. 155), IP adresinin neden Yener'e ait çıktığı (s. 185) gibi sorulardır.

Tablo 5'te, merak ögesinin dört romandaki dağılımı toplu bir şekilde verilmiştir:

Tablo 5

"Merak" Ögesinin Frekans Analizi

Kod Başlıkları	Kahramanları Tanıma	Kahramanlar Olayla Bağlantısı Kuruluyor	Kahramanların Olaya Katılması	Kahramanların İpucu Arayışı	Kahramanlar Olayda	Kahramanların Değerlendirmesi
Romanlar						
Süper Gazeteciler-1	f:1	f:4	f:4	f:10	f:16	f:3
Süper Gazeteciler-2 Parktaki Esrar	f:3	f:1	f:4	f:23	f:19	f:1
Süper Gazeteciler-3 Likörlü Çikolata	f:0	f:4	f:2	f:16	f:22	f:1
Süper Gazeteciler-4 Belalı Davetiye	f:0	f:2	f:4	f:18	f:25	f:5
TOPLAM:	f:4	f:11	f:14	f:67	f:82	f:10

Tablodan hareketle; "Kahramanlar Olayda" kodunda merak ögesini 82 noktada; "Kahramanların İpucu Arayışı" kodunda ise merak ögesini 67 noktada yer aldığı görülmektedir. Dört romana da genel olarak bakabildiğimiz frekans tablosunda (Tablo 5); kahramanları tanıma koduyla en çok merakı uyandıran serinin f:3 ile Süper Gazeteciler 2- Parktaki Esrar'ın olduğu; kahramanın olayla bağlantısının kurulduğu koduyla en çok merak uyandıran serinin f:4 ile Süper Gazeteciler-1 ve Süper Gazeteciler 3- Likörlü Çikolata'nın olduğu; kahramanın olaya katılması koduyla uyandırılan merakın en çok olduğu serinin f:4 ile Süper Gazeteciler-1, Süper Gazeteciler 2- Parktaki Esrar ve Süper Gazeteciler 4- Belalı Davetiye olduğu görülmektedir.

Kahramanın değerlendirmesi koduyla en çok merak uyandırılan yapıt Süper Gazeteciler 4-Belalı Davetiye'dir. Kahramanın ipucu arayışındayken merakın yoğunlaştığı seri ise Süper Gazeteciler 2- Parktaki Esrar'dır. Kahramanın olayda koduyla merakın en yoğun yaşandığı roman serisi Süper Gazeteciler 4- Belalı Davetiye romanıdır.

Merak ögesinin romanların içine eşit dağıtılmaması, belirtilen kodların özellikle ikisinde yoğunlaşmış olması okurun düşünmesine, ipuçlarını takip etmesine fırsat tanımamıştır.

4. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Serüven türündeki kitapların temel özelliği olan heyecan unsuru, kitapların başından sonuna kadar akıcı bir şekilde okunmasını sağlar. Bu tür kitaplarda heyecanı ve gerilimi ortaya çıkaran ve gerilimin yükselişini sağlayan mutlak bir engel söz konusudur. Süper Gazeteciler serisinde de dört kahramanın (Yener, Evren, Selin, Elif) çevresinde artan bir gerilim

ve kahramanların aşmaya çalıştığı engellerin yer aldığı saptanmıştır: Süper Gazeteciler 1’de Oğuzcan Selimoğlu kaçırılma olayını çözebilmek; Süper Gazeteciler 2- Parktaki Esrar’da park yapılacak arazide neler olduğunu çözmek ve belediye başkanının kaçırılan çocuğunu bulmak; Süper Gazeteciler 3- Likörlü Çikolata’da Meltem’in Selin’in öz kardeşi olup olmadığını çözmek ve Meltem ile annesinin elinden kurtulabilmek; Süper Gazeteciler 4- Belalı Davetiye’de oteldeki hırsızlık olayını çözebilmek.

Kahramanların karşısındaki engeller, Akal tarafından kitap boyunca eyleme dönüştürülmüş ve böylece gerilim unsuru kitaplarda hep var olmuştur. Ancak bu gerilim merak ögesinin fazlaca kullanılması nedeniyle kurguyu zedeleyen bir unsur olarak belirmiştir. Süper Gazeteciler 4- Belalı Davetiye’de kahramanların hep bir ipucu arayışı içinde bulunmaları ve bu süreçte otelde neler olduğunu düşünüp kahramanların bir oyun hazırlamaları ve kendilerini de, okuru da “acaba neler olacak?” diyerek sürekli gerilim içinde bırakmaları durumu yansıtan bir örnektir.

Süper Gazeteciler çocuk serisinde kurgu gerçekçi bir şekilde yansıtılmaya çalışılsa da merak ögelerinin çözümlenişinde görülen tesadüfler kitapların inandırıcılık özelliğini kaybetmesine dolayısıyla kitabın okur üzerindeki etkisinin azalmasına neden olur. Süper Gazeteciler-1’de Oğuzcan Selimoğlu’nun Altay Şen’e çok benzemesi ve Evren’in Altay Şen’i rüyasında gördüğü gecenin sabahı Oğuzcan Selimoğlu ile okulda karşılaşmaları; Süper Gazeteciler 2- Parktaki Esrar’da heykelin bulunduğu sıralarda tarih öğretmeni Osman Bey’in aynı zamanda bir arkeolog olduğunun öğrenilmesi roman serisindeki tesadüflerden birkaçıdır. Aytül Akal’ın “Süper Gazeteciler” roman dizisinde merak ögesinin çokluğu ve tesadüfler metnin inandırıcılığını kaybetmesine neden olmuştur. Bu durum aynı zamanda hem konunun yapılandırılmasını zayıflatmış hem de kitabın akıcı bir şekilde okunmasına engel teşkil etmiştir. Belirtilen nedenlerle çocuk kitaplarında merak ögesi kitabın her aşamasında dengeli bir şekilde yer almalıdır.

5. KAYNAKÇA

- Adıgüzel, H. Ö. (1999). Aytül Akal’ın çocuk kitaplarına iç ve dış yapı açısından bakış. *A.Ü. EBF Dergisi*, 1-2, s. 139-144.
- Akal, A. (2014). *Süper gazeteciler 3: Likörlü çikolata* (6. bs). İzmir: Tudem Yayınları.
- Akal, A. (2014). *Süper gazeteciler 4: Belalı davetiye* (4. bs). İzmir: Tudem Yayınları.
- Akal, A. (2014). *Süper gazeteciler-1* (24. bs.). İzmir: Tudem Yayınları.
- Akal, A. (2015). *Süper gazeteciler 2: Parktaki esrar* (16. bs.). İzmir: Tudem Yayınları.
- Dilidüzgün, S. (2003). *Çağdaş çocuk yazını*. İzmir: Morpa Kültür Yayınları.
- Hamzadayı, E., Çetinkaya, G. (2013). Çocuk okurların bilişsel, duyuşsal ve toplumsal gelişimlerdeki işlevleri açısından Aytül Akal’da mizah ögesinin kullanımı. *Turkish Studies*, 8(4), pp. 489-498.
- Kuzu, T. (2008). Aytül Akal’ın masallarıyla çocukta çevre bilinci geliştirme. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19, s. 327-339.
- Lukens, R. J. (1999). *A critical handbook of children’s literature* (2nd ed.). New York: Longman.
- Maden, S. (2007). Aytül Akal’ın çocuk masallarında anlatım bozuklukları. *Atatürk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi*, 33, s. 141-150.
- Maier, K.E. (1987). *Jugendliteratur* (9. Auflage). Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.

- Oğuzkan, A. F. (1994). "İyi bir çocuk kitabı dil, anlatım, konu bakımından nasıl olmalıdır?". M. R. Şirin (Haz.) *99 Soruda Çocuk Edebiyatı* içinde (s. 210-212). İstanbul: Çocuk Vakfı.
- Okuyan, Y. H. ve Gedikoğlu, Y. G. (2012). Aytül Akal'ın çocuk kitaplarında çevre bilinci ve duyarlılığı. *Turkish Studies*, 7(2), pp. 793-806.
- Sever, S. (2013). *Çocuk ve edebiyat*. İstanbul: Tudem Yayınları.

EK-1: Süper Gazeteciler-1

Kod 1: Kahramanı Tanıma

(s. 14) Başkahramanlar nasıl tanıştı?

Kod 2: Kahramanların Olaya Katılması

(s. 42) Altay Şen okulda ne arıyor?

(s. 47) Okula girerken ne gördüler?

(s. 49) Altay Şen öğretmenler odasında ne yapıyor?

(s. 63) Selin'in Süper Gazetecilere dahil olup olmayacağı

(s. 100) Elif de röportaja gelecek mi?

Kod 3: Kahramanın Olayla Bağlantısı Kuruluyor

(s. 27) Röportaj kiminle yapılacak?

(s. 35) Mutfakta kim var?

(s. 41) Röportaj ünlü biriyle yapılacak mı?

(s. 53) Öğretmenler odasında neler oluyor?

(s. 58) Altay Şen'in benzeri birinin çıkması.

(s. 61) Selin neden röportaja dahil olmak istiyor?

Kod 4: Kahramanlar Olayda

(s. 53) Öğretmenler odasında neler oluyor?

(s. 58) Altay Şen'in benzeri birinin çıkması.

(s. 83) Kaçırılma olayından sonra ne olacak?

(s. 93) Osman Bey'in Selin, Evren ve Yener ile ne konuşacağı?

(s. 118) Elif Altay Şen'in evine nasıl geldi?

(s. 157) Evren'e ne olacak?

(s. 160) Selin, Elif ve Yener Evren'i bulabilecek mi?

(s. 164) Evren'in başına neler geldi?

(s. 170) Yener'in annesi Seher Hanım parayı kaptıracak mı?

(s. 180) Sedat Amca ve Süper Gazeteciler Sazlıköy'deki evi bulabilecekler mi?

(s. 186) Evren yanındaki ağzı bağlı kişinin Altay Şen çıkması.

(s. 192) Oğuzcan Selimoğlu Altay Şen'i ölümle tehdit etti mi?

(s. 198) Yeşil bereli adam ve Altay Şen'in benzerinin kapıda elleri silahlı belirmesi.

(s. 201) Süper Gazeteciler, Altay Şen ve Sedat Amca Oğuzcan'ın elinden kurtulabilecek mi?

(s. 208) Selin ve Elif, Yener ile Evren'in hazırladığı Süper Gazete'ye katılabilecekler mi?

Kod 5: Kahramanların İpucu Arayışı

(s. 89) Tv haberlerinde ne olduğu?

(s. 98) Altay Şen ile röportaj yapıp yapılmayacağı

(s. 105) Altay Şen'in bankada duran parasının neden tamamını çekmek istediği?

(s. 112) Yeşil bereli adamın bahçede ne aradığı ve ne taşıdığı?

(s. 121) Altay Şen'in evini Yener'in annesinin neden aradığı?

(s. 133) Kafeden çıkarken önlerinden geçen arabada Oğuzcan Selimoğlu'nun mu yoksa Altay Şen'in mi olduğu?

(s. 138) Adam ve kadının Yener ile Evren'den neden bu kadar nefret ettiği?

(s. 140) Tv'de Altay Şen'in kaçırılma olayı ile ilgili haber çıkıp çıkmayacağı?

(s. 152) Beş numaralı dairede Altay Şen mi Oğuzcan Selimoğlu mu yoksa tarihçi mi oturuyor?

(s. 174) Beş numaralı dairede Osman Bey'in çıkması.

Kod 6: Kahramanların Değerlendirmesi

- (s. 123) Süper Gazetecilerin ipuçlarını değerlendirmek için bir yere gidip oturmayı planlamaları
 (s. 128) Yeşil bereli adamın kaçırılmada kullandığı peçetenin kafedeki peçeteye aynı çıkması
 (s. 163) Altay Şen ve benzeri birlikte mi çalışıyor?
 (s:176) Ortada yalnızca bir tek Altay Şen'in olduğu teorisi

EK-2: Süper Gazeteciler-2 (Parktaki Esrar)

Kod 1: Kahramanı Tanıma

- (s. 13) Arif'in yerde kanlar içinde neden yattığı?
 (s. 19) Arif'i arayanının kim olduğu?
 (s. 24) Selin'e telefonda konuşurken ona ne olduğu?

Kod 2: Kahramanların Olaya Katılması

- (s. 28) Selin ile Elif'in, Evren ve Yener'i röportaj için ikna edip edemeyecekleri
 (s. 39) Yener ve Evren'in yeni sayılarındaki röportaja Elif ve Selin'i de dâhil edip etmeyecekleri
 (s. 46) Evren ve Yener'in röportaja katılıp katılmayacağı
 (s. 61) Selin ve Elif'i kapı önünde bekleyen iki kişi kim?

Kod 3: Kahramanın Olayla Bağlantısı Kuruluyor

- (s. 47) Elif'in babasının randevuyu ayarlayıp ayarlamadığı

Kod 4: Kahramanlar Olayda

- (s. 55) Selin Elif'in belediye başkanına neler soracakları?
 (s. 68) Elif'lerin evine gelen ziyaretçi kim?
 (s. 72) Belediye Başkanı Hakkı Güven'in röportajın gazetede basılmasını neden istemediği?
 (s. 74) Selin ve Elif'in, Yener ile Evren'e röportajın iptal olduğunu nasıl söyleyecekleri?
 (s. 75) Elif'lere gelen ikinci beklenmedik konuk kim?
 (s. 114) Çılgılık sesi duyan diğer kişiler ya da kişi kimdi?
 (s. 118) Yener'in duyduğu çocuk sesi ile neler olduğunu düşünmesi
 (s. 120) Yener'in annesi neden yerde kanlar içinde yatıyordu?
 (s. 140) Belediye başkanının heykelin sahte olduğunu duyduğunda ne yapacağı?
 (s. 151) Süper Gazeteciler çocuğu kurtarabilecekler mi?
 (s. 158) Perili evde çocuğu bulabilecekler mi?
 (s. 162) Evren içeride nelerle karşılaşacak?
 (s. 172) Evren kurtulabilecek mi?
 (s. 183) Elif babasını kurtarabilecek mi?
 (s. 200) Fabrikanın Yener'in annesinin çalıştığı bankadan kredi talebinde bulunması
 (s. 207) Süper Gazeteciler nereye gideceği?
 (s. 223) Selin kurtulabilecek mi?
 (s. 240) Selin ve Elif bir sonraki sayıda yer alacak mı?

Kod 5: Kahramanların İpucu Arayışı

- (s. 87) Başkanın telefonda kiminle ve neler konuştuğu?
 (s. 88) Meclisten çıkması beklenen karar nedir?
 (s. 91) Evin yan tarafında toprağa oturmuş çocuğun Elif'in kardeşi Arif çıkması
 (s. 99) Elif'in Ferrari içindeki kadını nereden tanıdığı? -
 (s. 101) Nihal ve Yüksel'in nereye gittikleri?
 (s. 107) Arif'in evde nereye kaybolduğu?
 (s. 110) Arif'in elindeki heykel bebekten dolayı başlarına bir şey gelip gelmeyeceği

- (s. 113) Elif'in, Hakkı Güven'in park yapımından neden vazgeçtiğini düşünmesi
 (s. 113) Eski binadaki çalışanların belediye başkanıyla bir ilgisi olup olmadıkları
 (s. 113) Elif'in Nihal ablanın belediye arazisine gidip gitmediğini düşünmesi-
 (s. 115) Yener'in duyduğu ses nereden geliyordu?-
 (s. 117) Perili evden sızan ışıkların anlamı neydi?
 (s. 130) Heykel sahteyse belediye başkanı ne yapmak istiyor?
 (s. 148) Belediye başkanının Süper Gazetecilerden oğlunu neden istediği?
 (s. 149) Belediye başkanının kaçırılan çocuğunun perili evdeki çocuk olup olmayacağı
 (s. 158) Belediye arazisindeki evde neden ışık yakılmadığı?
 (s. 173) Yener'in üzerini okuduğu kâğıtta ne yazdığı?
 (s. 188) Yener'in elindeki kâğıtta ne olduğu?
 (s. 192) Belediye başkanının oğlunun götürüldüğü yerin belediye başkanının fabrikası çıkması
 (s. 198) Evren'in hala belediye başkanından neden kuşkulandığı?
 (s. 199) Evren'in bulduğu etiketin Elif'in onlara gösterdiği şampuanın etiketi çıkması
 (s. 205) Yüksel'in çalıştığı yerin belediye başkanının fabrikası çıkması
 (s. 213) Evren'in Aydın beyin kardeşini nerede görmüş olabileceği?
 Kod 6: Kahramanların Değerlendirmesi
 (s. 95) Evlere dağılmadan önce bahçe duvarına gidip ne konuştukları
 (s. 124) Süper Gazetecilerin perili evi kontrol etmeye yeniden gidip gitmeyecekleri

EK-3: Süper Gazeteciler-3 (Likörlü Çikolata)

Kod 1: Kahramanı Tanıma

Kod 2: Kahramanların Olaya Katılması

- (s. 51) Elif'in Meltem'i arayıp aramayacağı
 (s. 55) Babalık testinin ücretini bulup bulamayacakları

Kod 3: Kahramanın Olayla Bağlantısı Kuruluyor

- (s. 11) Selin'in babasının odası önünderken duyduklarının ne anlama geldiği?
 (s. 14) Selin'in babasının konuştuğu kızın kim olduğu?
 (s. 32) Pasta üzerindeki yazı neden böyleydi?
 (s. 39) Meltem'in Selin'in kız kardeşi çıkması

Kod 4: Kahramanlar Olayda

- (s. 41) Selin'in akşam neler yaşadığı?
 (s. 60) Elif, Evren ve Yener bürodan çıktıklarında Selin'i görünce ne yapacakları?
 (s. 68) Elif'in nereye gittiği?
 (s. 72) Evren'in öğrendiklerini arkadaşları duyduğunda ne yaparlar?
 (s. 73) Elif beğenilecek mi?
 (s. 94) Yener ve Evren'i üst katta izleyen bir çift göz kime aitti?
 (s. 109) Elif ve kardeşi ajansta ne yapacaktı?
 (s. 120) Evren'in hastaneden gelen mesajı Selin'e iletip iletmeyeceği
 (s. 123) Arif iyileşecek mi?
 (s. 138) Elif'in gazete sayfasında ne gördüğü?
 (s. 141) Evren ve Yener perili eve gidecek mi?
 (s. 143) Harun'un neden kayıp olduğu?
 (s. 149) Evden ayrılırken bir çift gözün onları izlemesi
 (s. 154) Mustafa beyin ve Nermin hanımın neden sinirli olduğu

- (s. 186) Taşınılan ajansı, Yener ve Evren'in kızların anlattığı gibi bulmaması
 (s. 191) Yener ve Evren kızları bulabilecek mi?
 (s. 196) Elif, Selin olmadan şimdi ne yapacaktı?
 (s. 204) Selin ve Elif'e neler olacak?
 (s. 205) Evren ve Yener perili eve yeniden nasıl gireceklerdi?
 (s. 208) Evren ve Yener yakalandı ve onlara ne olacak?
 (s. 216) Masanın üzerine uzanan kol kimin?
 (s. 223) Elif'in attığı son mesajın iletilip iletilmediği?
 Kod 5: Kahramanların İpucu Arayışı
 (s. 44) Meltem'in, Oktay Beyin gerçek kızı olup olmadığı
 (s. 47) Selin'in Meltem'in ağzından laf alıp almayacağı
 (s. 64) Selin'in elinde ne olduğu?
 (s. 81) Babalık testinin sonucu ne olacak?
 (s. 102) Evren'in yazısına yanıt gelecek mi?
 (s. 113) Hastaneden gelen mesajda Meltem ile ilgili kayıtlarının olmadığını belirtilmesi
 (s. 119) Arif'in neden bayıldığı?
 (s. 130) Perili evde neden kamera olduğu?
 (s. 134) Metin Türkçeye çevrilebilecek mi?
 (s. 135) Meltem'in babasının Oktay Bey olduğunun söylenmesi
 (s. 145) Meltem'in telefonunun kullanılmadığını telefonda duymaları
 (s. 157) Arif'in zehirlenme nedenlerinden birinin bağımlılık yapan madde olduğu
 (s. 166) Kucakta taşınan çocuğun felç mi olduğu?
 (s. 168) Evren'in yeni yazdığı iletiye ne cevap geleceği?
 (s. 177) Elif'in evine Meltem'in neden geldiği?
 (s. 182) İlacın, Arif'in içtiği meyve suyunda yer alması
 Kod 6: Kahramanların Değerlendirmesi
 (s. 178) Süper Gazetecilerin bir gün önce yaşanılanları anlatmaları

EK-4: Süper Gazeteciler-4 (Belalı Davetiye)

Kod 1: Kahramanı Tanıma

Kod 2: Kahramanların Olaya Katılması

- (s. 10) Yener'in annesi neden ağlıyor?
 (s. 19) Yener babasının düğününe gidecek mi?
 (s. 24) Evren'e kim not yazdı?
 (s. 98) Evren, Selin ve halanın da otele gelip gelmeyeceği?
 (s. 239) Otele kim geldi?

Kod 3: Kahramanın Olayla Bağlantısı Kuruluyor

- (s. 39) Yener'in duyduğu sestten sonra ne yapacağı?
 (s. 45) Yener'in aklındaki fikir neydi?

Kod 4: Kahramanlar Olayda

- (s. 48) Adamlar ne işler çeviriyordu?
 (s. 49) Odadaki telefonu arayan kimdi?
 (s. 50) Odasının kapısını hızlı hızlı yumruklayan kimdi?
 (s. 55) Odada patlayan ses neydi?
 (s. 66) Yener'in telefonuna gelen mesaj ne oluyor?
 (s. 69) Yener'in böyle bir kanalı bulamaması

- (s. 72) Koridorda yürüyen kim?
- (s. 94) Kasa neden bomboştu?
- (s. 129) Selin bu işin üstesinden gelecek mi?
- (s. 133) Seher hanımın Yener'lere yardım edip etmeyeceği
- (s. 136) Seher hanım bilgileri verecek mi?
- (s. 140) Otel odasının kapısının açık olması
- (s. 151) Kolye kasaya konacak mı?
- (s. 155) Selin'in telefonu nerde?
- (s. 166) Ortada neler oluyor?
- (s. 177) Kolye nerede?
- (s. 185) İP adresinin neden Yener'e ait çıktığı?
- (s. 209) Furkan Azmi'nin peşinden gidince ne olacak?
- (s. 213) Azmi neden ağlıyordu?
- (s. 221) Lobi niye polis kayınıyordu?
- (s. 230) Polise gidecekler mi?
- (s. 237) Düğünde bir aksilik çıkacak mı?
- (s. 245) Yener ile Azmi nereye gidiyorlar?
- (s. 250) Yener ile Azmi yakalandıktan sonra ne yapacaklar?
- (s. 262) Arabada kim var?

Kod 5: Kahramanların İpucu Arayışı

- (s. 77) Koridorda bekleyen tek kişi mi yoksa iki kişi birden mi geldi?
- (s. 77) Yener kapıyı açınca kiminle karşılaşacak?
- (s. 99) Papyonun, paraların ve oyun CD'sinin kasada olması
- (s. 111) Numarayı adamlara Azmi'nin verebileceği teorisi
- (s. 114) Yener'in bulduğu fikir neydi?
- (s. 117) Yener konuşma engeli olmadığını itiraf edecek mi?
- (s. 118) Azmi'nin çevirmenin yanına neden gittiği?
- (s. 119) Azmi'nin adının Azman çıkması
- (s. 122) Oyun CD'sinin neden virüslü olduğu?
- (s. 124) Bahar'ın da bu olayla ilgisi olup olmadığı?
- (s. 125) Polis de mi işin içinde?
- (s. 126) Selin'i arayan kim?
- (s. 161) Evren'in güvenlik görevlisi ve kızı görüyor
- (s. 182) Elif'in adamından nasıl bir rapor gelecek?
- (s. 187) 5. katta kim oturuyor?
- (s. 197) Erkan Bey olayların neden gizli tutulmasını istiyor?
- (s. 206) Büroda ne işler çevriliyor?
- (s. 221) Otel müdürü de mi işin içinde?
- (s. 225) Müdür yardımcısının kadın çıkması
- (s. 252) Yener ve Azmi bulunacak mı?

Kod 6: Kahramanların Değerlendirmesi

- (s. 99) Papyonun, paraların ve oyun CD'sinin kasada olması
- (s. 117) Yener konuşma engeli olmadığını itiraf edecek mi?
- (s. 171) Hesaba ulaşmaya çalışanlar kim?
- (s. 217) Selin, Evren, Yener ve hala ne konuşacaklar?
- (s. 270) Şimdi ne yapacaklar?

AN ANALYSIS OF CANDIDATE TEACHERS' VIEWS ON THE EFFECT OF TECHNOLOGY USE IN EDUCATION OVER CLASSROOM MANAGEMENT

Lütfü İLGAR*

ABSTRACT

Technology has been developing rapidly in our age and it has influenced every aspect of our lives as well as education and teaching. In our country, the use of technology for education is considered to be the means of catching up with developed countries by improving quality and a great deal of investment is made on this field.

The purpose of this research is to determine the perspectives of candidate teachers towards how educational technology affects classroom management, what its advantages and disadvantages are, what sort of classroom management challenges they may encounter, and so on.. The research was conducted on 336 students from the Department of Primary Education at Hasan Ali Yücel Faculty of Education. The personal information form and the questionnaire form prepared by the researcher were used in this study as data collection tools. According to the research, candidate teachers support the use of technology in education; they think that the use of technology affects classroom management, the use of technology is a factor that incurs concerns and the use of technology must be very well known to achieve good classroom management. Additionally, they state that the use of technology for education influences the communication and the atmosphere in the class, it partially obstructs classroom control, undesired behaviors may vary between classrooms where technology is used or not used, and the number of students referred to the disciplinary committee will increase.

Keywords: *classroom management, educational technologies, the use of technology for education.*

ÖĞRETMEN ADAYLARININ EĞİTİMDE KULLANILAN TEKNOLOJİNİN SINIF YÖNETİMİNE ETKİSİNE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ

ÖZ

Günümüzde teknoloji hızla gelişmekte ve yaşamın her alanını olduğu gibi eğitim-öğretimi de etkilemektedir. Ülkemizde teknolojiyi eğitimde kullanmak, kaliteyi artırarak gelişmiş ülkeler düzeyine ulaşmanın aracı olarak düşünülmekte ve bu alanda büyük yatırımlar yapılmaktadır.

Bu araştırmanın amacı öğretmen adaylarının eğitimde kullanılan teknolojinin sınıf yönetimini nasıl etkilediğine, avantaj ve dezavantajların neler olduğuna, sınıf yönetiminde ne gibi zorluklarla karşılaşabileceklerine vs. ilişkin düşüncelerini belirlemektir. Araştırma, İstanbul Üniversitesi Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü'nde öğrenim gören toplam 336 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir.

* PhD, Assistant Professor, Istanbul University, Hasan Ali Yücel Faculty of Education, İstanbul-Türkiye, lutfuilgar@hotmail.com

Araştırmada veri toplama aracı olarak, araştırmacı tarafından geliştirilen, kişisel bilgi formu ve anket kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda öğretmen adaylarının eğitimde teknoloji kullanımını destekledikleri, teknoloji kullanımının sınıf yönetimini etkileyeceğini, teknoloji kullanımının kaygı yaratan bir faktör olduğunu ve iyi bir sınıf yönetimi için teknoloji kullanımının çok iyi bilinmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Araştırmada ayrıca, eğitimde teknoloji kullanımının iletişimi ve sınıf iklimini etkileyeceğini, sınıfın kontrolünü kısmen zorlaştıracağını, istenmeyen davranışların teknoloji kullanılan ve kullanılmayan sınıf ve okullarda farklılaşacağını, disipline verilen öğrenci sayısında artış olacağını düşündüklerini ifade etmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: sınıf yönetimi, eğitim teknolojileri, eğitimde teknoloji kullanımı.

1. INTRODUCTION

Technology has been developing rapidly in our age and it has influenced every aspect of our lives as well as education and teaching. In our country, the use of technology for education is considered to be the means of catching up with developed countries by improving quality and a great deal of investment is made on this field.

Using technology to enable learning through creation and communication of information is a time-honored tradition. More than 5,000 years ago, the invention of writing spurred the first information revolution, making it possible for one generation to accumulate information and communicate with the generations that followed it. When printing was invented about 500 years ago, the second information revolution began, marked by mass distribution of the printed word. Just 50 years ago, the invention of computers ushered in the third information revolution, making it possible to transform raw data into structured information, to transform that information into knowledge, and to transform knowledge into action using intelligent software agents and robots (Reddy & Goodman, 2002, p. 3). The developing process of technology has affected each part of our lives including daily life equipment, economy, education, entertainment etc. Education, which is the most important aspect of societies, makes direct changes into people's lives. Because of this, we cannot examine the improvements in education by ignoring the improvements in technology. They are bounded strictly.

Technology is a greater force in our lives than it was 10 years ago, and this force is likely to accelerate. The increase is partly driven by the inherent value of technology. It is also driven by a set of powerful economic and institutional processes. It is difficult to be exposed to any of today's media without also being exposed to technology. Across the many forms of formal and informal communications that affect our lives, there is a constant message about the benefits of technology (Goodman, 2002, p. 290). As it is mentioned above, the force of technology has accelerated educational improvements. When the historical process of technology is studied carefully, the benefits of using technology in education have become the most important step in education. The development of electronic technology has been lasting since it started years ago. As Schwartz and Beichner (1999, p. 7) stated, the world of electronic technology was developing at breakneck speed. Three areas of technology that directly affect education were developing rapidly: computers, multimedia, and the information infrastructure. For many years, the effects of these technologies on the classroom were marginal. However, in recent years, due to the combination of developing information infrastructure and development of standards-based curricula, the impact of technology is beginning to have a profound effect on schooling.

Every country's educational system has shaped by this profound effect. In order to see the effects and the process of these changes in education, the changes in educational materials in Turkey can be exemplified. According to Usun, (2004) in the 1930s, Turkish schools had teaching materials such as maps, laboratory equipment, and film-strip projectors for instructional use. Until the 1940s, mostly printed instructional materials were used in schools. Between 1950 and 1970, schools had technologies such as audio cassettes and overhead projectors. Distance education was first introduced to students in Turkey in 1974. During the 1970s, several new teaching materials were provided for schools and introduced to teachers. In addition, some big universities started to offer graduate programs aimed at training professionals in the field of educational technology. Though some of these traditional technologies are still in use to prepare students, educational policy makers in Turkey believe that schools must give students the knowledge and the skills they will need in the future. Because of this, computers have gained more importance than any other educational technology.

In today's conception, educational technology can be defined as an abstract concept or as a field of practice. First, the definition of the concept is as follows: Educational technology is the study and ethical practice of facilitating learning and improving performance by creating, using, and managing appropriate technological processes and resources (Januszewski & Molenda, 2008, p. 1).

The end purpose of educational technology is using, putting learners into contact with appropriate technological resources under conditions conducive to learning. Before using can take place, the resources must be selected and evaluated by an instructor and a plan must be made for utilization (Molenda, 2008, p. 168).

According to Baker, (2001, 78-79) what the technology is intended to do is:

1. Technology aims to meet existing requirements more efficiently
2. Technology may address learning goals that cannot be met in other ways
3. Technology offers adaptive approaches to the acquisition of knowledge and skills

Educational technology can claim to improve the performance of individual learners, teachers and designers, and organizations as a whole (Molenda & Pershing, 2008, p. 76). As it can be seen, when the definition and the purpose of educational technology are studied, it is clear that teacher's role is the most important and the most critical one. Because of this, in this part it will be focused on the role of teacher in the using of educational technology. Teachers employ a range of instructional strategies and resources to match the variety of student skills and to provide each student with several ways of exploring important ideas, skills, and concepts. They understand how to work as facilitators, coaches, models, evaluators, managers, and advocates. They know how to utilize various forms of play, different strategies for grouping students, and different types of media and materials (Callahan & Switzer, 2001, p. 231). For that reason, as a teacher, following and using educational technology is inevitable.

As schools introduce new technologies, teachers must learn how to use and apply them. Since hardware and software are changing more rapidly than ever before, there will be no point at which teachers can say that they know everything necessary. New software and upgrades of older programs are released continuously, and frequently the new capabilities and features are of real importance to students and teachers. As schools become wired and

acquire a range of equipment, teachers will have to be able to make good use of e-mail, Web browsers, databases, digital cameras, video cameras, digital video editors, and much more. Teachers must keep upgrading their skills, and expanding their awareness of new technologies (Tiene & Ingram, 2001, p. 254). As it is stated above, being innovative, answering the modern life's necessities in schools and fulfilling the students' needs to use technology in each parts of their lives are the most important responsibilities of teachers in modern education system. With the modern education system, teachers' role in classes has started to change. As it was stated by Mendicino, Razzaq and Heffernan (2009) with recent advancements in educational technology, teachers now have a multitude of tools to assist and enhance student learning and motivation. New intelligent tutoring systems that guide students through math problems much the same way human tutors do have been successful in helping students learn math in the classroom. Some systems attempt to imitate a human tutor by reproducing the interactive dialogue patterns and strategies that were likely to be used by a human tutor, whereas others provide immediate feedback by highlighting each step attempted in either red or green to indicate a right or wrong answer. They may also provide hint sequences to students asking for help.

It is clear that the rate of success in modern education system is related to integration of technology into classroom. This encumbers teachers another outstanding responsibility. According to Hofer and Swan (2008-2009) technology integration is a very personal and situated undertaking for teachers. According to Overbaugh and Lu, (2008) in response to the need to train teachers to effectively integrate technology into elementary and secondary education, a teacher professional development program funded by a federal grant provided a selection of instructional technology integration courses to K-12 teachers.

The integration of information and communication technologies can help revitalize teachers and students. This can help to improve and develop the quality of education by providing curricular support in difficult subject areas. To achieve these objectives, teachers need to be involved in collaborative projects and development of intervention change strategies, which would include teaching partnerships with ICT as a tool. Teachers' attitudes are major predictors of the use of new technologies in instructional settings. Teachers' attitudes toward ICT shape not only their own ICT experiences, but also the experiences of the students they teach (Gulbahar & Guven, 2008).

The teacher's role as a principal gateway to knowledge for the learner has been in progressive decline. Far more information than school students' need is now being rapidly made accessible through ICT, much of it is presented in a form that is attractive and easily assimilated. Thus, the role of the teacher changes to helping students to find / access what they need, to evaluate its source, relevance, and quality. Beyond these skills and capacities, the challenge for teachers will be in enabling students to construct and apply knowledge in ways that are accurate and valuable (Bentley & Hargreaves, 2003, p. 346-347).

Classroom management is the orchestration of classroom life: planning curriculum, organizing procedures and resources, arranging the environment to maximize efficiency, monitoring student progress, anticipating potential problems (Lemlech, 1988, p. 3). To manage a classroom means accepting differences in class and advancing them and also making a harmony of different sounds in such a way that an orchestra conductor does; that is, making it possible to reach these aims.

Technology playing a very efficient role in today's world naturally affects education, too.

As science and technology is the most evident feature of modern society, it is apparently necessary to bring education a scientific and technological attribute. Therefore, it is more compulsory than ever to utilize technological resources and facility in teaching–learning process. Resolving the issues in our education system is only possible with education technology that provides us with a wide benefit from technological possibilities (Keser, 1995). In today’s world, as a result of rapid development and change in technology, the structure of society changes rapidly, too; and in accordance with this, there comes out some differences in educational purposes, methods and teachers’ roles (Cetin & Cetin, 2000).

Using teaching technologies effectively in school and class environment and conveniently for educational purposes contributes to enriching teaching aims. A teacher can increase the interest in a class using different materials and teaching techniques. Regarding this, multi-media and the Internet systems that have been generated as appropriate to educational purposes get more and more widespread in schools (Yalcinkaya, 2005, p. 92).

To make lessons more effective and consistent, a teacher needs to support a class with various materials and also create a positive atmosphere (Cafoglu, 1992) Teachers’ being able to use technology easily and productively affects students in a positive way; it sets an example as to being able to use technology (Ozer, 1997). The more sense organs are included in learning, the better we learn and the more slowly we forget (Ozdemir, Yalin, & Sezgin, 2004, p. 179). When materials are chosen properly, they make teaching techniques faster and easier and more individual (Yalcinkaya, 2005, p. 92).

According to Carroll (2001, p. 5) in networked schools and classrooms, students can acquire knowledge on a schedule determined by their own learning needs. Networked learning communities will replace our producer driven model of education with a “consumer driven” model in which learners play a very active role in shaping the content, process and pace of their education. Net-worked computers give educators and students their first real opportunity to tailor educational experiences to specific learning needs.

One compelling way teachers can support such possibilities is to have students use computer technologies as tools to generate, share, and argue about ideas. Consider, for example, a student-run newspaper. Word processors and desktop publishing tools support students’ writing. Spelling checkers help the presentation. Spreadsheets can help students to manage the financial aspects of running the newspaper, and databases to organize and access relevant information. Thus, students learn not only how to use a wide range of computer applications but that, as students, they control computer technology and are responsible for the consequences of their computer-mediated action: namely, for their published ideas (Kahn & Friedman, 1998, p. 167).

Many of us expect that using technology wisely and effectively in education can lead, over time, to a real revolution in how teachers teach and students learn. It will not happen quickly or easily, but it could happen. It will not happen if we simply use technology to continue our old ways of teaching. We all need to learn new ways to teach that take advantage of what the various technologies do best. Learning how to use new instructional strategies is likely to be a more challenging task than learning the technology itself (Tiene & Ingram, 2001, p. 257). By the help of these determinations, principles of class management must be regarded as a new field in technological education and it must be improved according to the needs of new networked classes and the students members of technological world. As Simon stated (2002, p. 63), design of technology must follow, not precede, the task

analysis. It is wholly inefficient and ineffective to begin with a favorite technology-whether it be television films, computer displays of virtual reality, World Wide Webs, or any other-and then seek out possible applications to educational tasks. That is like buying twelve dozen hammers, then searching for nails to pound. Instead, we must first discover which nails need pounding, and then what hammers can drive them home effectively. Technology must be the servant, not the master.

1.1. Aims and Significance

Aims: The aims of this research is to determine the perspective of candidate teachers towards how educational technology affects classroom management, what its advantages and disadvantages are, what sort of classroom management challenges they may encounter, etc. In accordance with this basic objective, this study attempts to seek solutions for the following questions:

1. How do candidate teachers assess themselves regarding using technology?
2. To what extent can they keep up with new technology?
3. What are the ways that they follow to learn to use technology?
4. Which technological components do they use? At what level do they use them?
5. To what extent do they support the utilization of technology for education?
6. What are their opinions about whether the use of technology for education is a factor that incurs concerns or not?
7. What do they think of the idea that good classroom management requires a very good command of technology?
8. What are their opinions about the way the utilization of technology for education influences classroom management?

Significance: When the literature is reviewed, it can be seen that there are not many studies aiming to determine the opinions of candidate teachers regarding the influence of the use of technology on classroom management. The findings to be obtained at the end of this research are expected to contribute to education and educational practices in various aspects. The identification of prospective teachers' self-evaluation regarding the use of technology, the technological components they utilize, the level at which they utilize these components as well as their views on how educational technology influences classroom management is considered to be important in the sense that it may provide the authorities with ideas on what to do at a teacher training institution in order to overcome the deficiencies that candidate teachers might have during undergraduate education. Additionally, the responsibilities of teacher training institutions for developing the education will be emphasized in this study. The data obtained through the research will also pave the way for more realistic and consistent judgments regarding classroom management and the use of technology in education.

2. METHOD

2.1. Research Model

The research is in scanning model. The answers provided by candidate teachers in personal information form and in the questionnaire aiming to determine the views on how the use of technology affects classroom management were analyzed and the outcomes were discussed in the light of the findings.

2.2. Population and Sample

The population of this research consists of the students of Primary School Teaching, Social Sciences Teaching and Science Teaching departments of faculties of education. The sample of the research is formed by 336 students who are studying at Primary School Teaching, Social Sciences Teaching and Science Teaching departments of Hasan Ali Yücel Faculty of Education at Istanbul University. A personal information form and a questionnaire form were given to the students constituting the sample in the second term of 2015-2016 academic year. The data obtained from 336 students, who filled the personal information form and the questionnaire completely, was taken into consideration.

2.3. Data Collection Tools

The personal information form and the questionnaire form prepared by the researcher were used in this study. The questionnaire consists of items aiming to determine the views of candidate teachers on the influence of the use of technology in education on classroom management. The questionnaire form has 12 items, each of which requires the selection of one of the following options: agree – neutral –disagree.

The personal information form was used to gather information about students' gender, the programs and the grades at which they are studying, their self-assessment regarding the use of technology, whether they follow new technologies, how they have learned to use technology, the technological components they use (computer, overhead projector, computer and projector device, video/TV (projecting onto a big screen), audio recording devices, smart board, educational tablets) and at what level they use these components.

2.4. Procedure

The data collection tools were applied at the beginning of the second term of 2015-2016 academic year. Before the application of the data collection tools, general info about personal information form and the questionnaire were given to the students. After the personal information forms and the questionnaires filled by the students were checked, those which were deficient or improper were eliminated and excluded from the evaluation process. The data obtained was analyzed in parallel with the objectives of this research.

Frequency and percentage values were used for the answers given by the candidate teachers involved in the research for the items on the personal information form and the questionnaire. The findings obtained were presented in table forms.

3. FINDINGS AND INTERPRETATION

Table 1

The Numbers and the Percentages Regarding the Genders, Programs and Grades of the Candidate Teachers Participating in the Research

		f	%
Gender	Female	228	67,9
	Male	108	32,1
	Total	336	100,0
Program	Primary School Teaching	100	29,8
	Social Sciences Teaching	121	36,0
	Science Teaching	115	34,2
	Total	336	100,0
Grade	2nd grade	111	33,0
	3rd grade	122	36,3
	4th grade	103	30,7
	Total	336	100,0

As it is seen in Table 1, 67,9% of the candidate teachers participating in the research is female, while 32,1% is male. Primary School Teaching and Secondary School Teaching professions in Turkey are mostly preferred by women.

Table 2

The Numbers and the Percentages of the Answers Given by the Participants to the Questions "How Would You Evaluate Yourself in Terms of Utilizing Technology?", "Can You Follow Newly-Developed Technologies?" and "Please Mark the Way or Ways That Helped You Learn to Use Technology".

		f	%
How would you evaluate yourself in terms of utilizing technology?	Very good	45	13,4
	Good	157	46,7
	Average	124	36,9
	Weak	10	3,0
	Total	336	100,0
Can you follow newly-developed technologies?	Yes	112	33,3
	Partially	212	63,1
	No	12	3,6
	Total	336	100,0
Please mark the way or ways that helped you learn to use technology	Through the lessons I have studied at university	55	16,4
	By attending a course	14	4,2
	On my own	267	79,5
	Total	336	100,0

When Table 2 is analyzed, it is seen that only 3% of the candidate teachers participating in the research consider themselves to be “weak” at using technology, that 63,1% of the participants can partially follow newly-developed technologies, that 79,5% of the participants answered the question “please mark the way or ways that helped you learn to use technology” by choosing “on my own” option, whereas 16,4% chose the option “through the lessons I have studied at university”. All these results indicate that the members of the newer generation of teaching (candidate teachers) consider themselves to be good at using technology. Today, almost everyone, individuals from all socio-economic layers, meet and start to use technology at an early age. 63,1% of the participants answered the question “Can you follow newly-developed technologies?” by choosing the option “partially”. Today, technology is developing at a stunning speed; it is almost impossible to keep up with technological developments. The item “please mark the way or ways that helped you learn to use technology” was marked by 79,5 % of the participants with the option “on my own”, while 16,4% of the participants stated that they learned to use it through the lessons they studied at university. This result suggests that Teaching Technologies and Material Design class, which is a 3-credit compulsory class given at faculties of education, affects the process of learning how to use technology only insignificantly.

Table 3

The Numbers and the Percentages of the Answers Given by the Participants to the Question “Which Technological Components Do You Use and at What Level Do You Use Them?”

	Very good		Good		Average		Weak		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Computer	60	17,9	208	61,9	60	17,9	8	2,4	336	100,0
Overhead projector	22	6,5	76	22,6	119	35,4	119	35,4	336	100,0
Computer & projector	45	13,4	148	44,0	109	32,4	34	10,1	336	100,0
Video/TV	70	20,8	151	44,9	87	25,9	28	8,3	336	100,0
Audio recording tools	70	20,8	157	46,7	86	25,6	23	6,8	336	100,0
Smart board	17	5,1	89	26,5	107	31,8	123	36,6	336	100,0
Educational Tablets	29	8,6	97	28,9	114	33,9	96	28,6	336	100,0

When Table 3 is analyzed, as for the technological means used by the candidate teachers involved in the research and their levels of using those means, it is seen that the majority (61,9%) of the participants can use the computer “well”, whereas the rate of those who consider themselves to be “weak” at using the computer is 2%. The majority (35,4%) regards themselves to be “weak” at using the overhead projector. It is seen that 10,1% of the participants consider themselves to be “weak” at using the computer and the projector together. 44,9% of the participants regard themselves as “good” at using Video/TV (projecting onto a big screen). 46,7% of the participants regard themselves as “good” at

using audio recording tools. 36,6% of the participants consider themselves to be “weak” at using smart boards, which have become commonly used at Turkish schools in recent years. Similarly, 28,6% of the participants regard themselves as “weak” at using an educational tablet, another means of technology introduced to Turkish educational institutions as well as our daily lives lately. Particularly, the high number of participants who consider themselves to be inefficient in using smart boards and educational tablets indicates that Educational Technologies and Material Design classes lack the emphasis on the use of these modern educational technologies. This result suggests that prospective teachers will most probably have difficulties when they meet smart boards and educational tablets.

Table 4

The Number and the Percentages of the Answers Provided to the Questions in the Questionnaire about the Influence of the Use of Technology on Classroom Management

Items	Agree		Neutral		Dis-agree	
	f	%	f	%	f	%
1- I support the use of technology for education.	312	92,9	21	6,3	3	0,9
2- I have sufficient information about how to use technology for education.	175	52,1	120	35,7	41	12,2
3- I think that educational technology has a positive effect on classroom management.	276	82,1	46	13,7	14	4,2
4- The use of technology in education is a factor that increases teachers' concerns.	59	17,6	116	34,5	161	47,9
5- To achieve good classroom management, a teacher must know how to use technology very well.	295	87,8	34	10,1	7	2,1
6- The use of technology for education affects teacher-student communication positively.	262	78,0	60	17,9	14	4,2
7- The use of technology for education affects the communication among students positively.	234	69,6	87	25,9	15	4,5
8- The use of technology for education affects the classroom atmosphere positively.	251	74,7	67	19,9	18	5,4
9- The use of technology for education brings along the increase of undesired behaviors in the class.	48	14,3	122	36,3	166	49,4
10- The use of technology for education provides an environment for the disruption of the lesson flow.	85	25,3	120	35,7	131	39,0
11- The use of technology for education results in the increase of the number of students who are referred to disciplinary committee.	76	22,6	130	38,7	130	38,7
12- The introduction of technology into classroom environment has caused changes in the nature of undesired student behaviors.	145	43,2	143	42,6	48	14,3

When Table 4 is analyzed, it is seen that the majority of candidate teachers (92,9%) involved in the research support the use of technology for education, that the rate of those saying “I have sufficient information about how to use technology for education” is low (not as high as expected or it should be) (52,1%), The rate of those who think the use of technology has a positive effect on classroom management is high (82,1%), and that the rate of those who consider technology as a factor that increases teachers’ concerns is low (17,6%). It is also seen that the rate of those saying “to achieve good classroom management, a teacher must know how to use technology very well” is quite high (87,8%). In addition, the rate of those saying “The use of technology for education affects teacher-student communication positively” is high (78,0%), similar to the rate of those saying “The use of technology for education affects the communication among students positively” (69,6%). The rate of those thinking that “the use of technology for education affects the classroom atmosphere positively” is 74,7%.

The rate of the participants saying “The use of technology for education brings along the increase of undesired behaviors in the class” is low (14,3%). 35,7% of the participants chose “neutral” option for the statement “the use of technology for education provides an environment for the disruption of the lesson flow”. The rates of those choosing “neutral” and “disagree” options for the statement “the use of technology for education results in the increase of the number of students who are referred to disciplinary committee” were found to be the same (38,7%), whereas the rate of those agreeing with this statement is 22,6%. The rate of those who disagree with the statement “the introduction of technology into classroom environment has caused changes in the nature of undesired student behaviors” is 43,2%.

When the number and the percentages of the answers provided to the questions in the questionnaire aiming at determining the influence of the use of technology on classroom management were analyzed, it is pleasing to see that the number of those who are in favor of using technology for education is quite high. The use of technology is inevitable in education, just like it is in daily life. However, the low rate of those saying “I have sufficient information about how to use technology for education”, which is 52,1%, is a worrying fact. The high rate of those thinking that the use of technology for education affects classroom management positively can be considered as a remarkable sign for the use of technology to achieve good classroom management. Similarly, the low rate of those considering the use of technology for education as a factor that increases concerns shows that teachers do not suffer from technophobia. It is quite pleasing to see the high rate of the participants saying that a teacher must know how to use technology very well to achieve good classroom management. This result demonstrates that the awareness levels of candidate teachers regarding the effects of utilizing technology in classroom management are high. Besides, the high rates of those who think that the use of technology for education affects teacher-student communication positively and that the use of technology for education affects the communication among students positively also promote the use of technology as a factor to support the establishment of a good communication in the classroom. Likewise, the high rate of those thinking that the use of technology for education affects the classroom atmosphere positively shows that candidate teachers establish a meaningful link between the use of technology and classroom management.

According to the findings of this research, it is seen that the rate of candidate teachers saying

that the use of technology for education brings along the increase of undesired behaviors in the class is low. This result indicates that the number of undesired behaviors will decrease when a good command over technology is achieved. The fact that the rate of those agreeing with the statement “the introduction of technology into classroom environment has caused changes in the nature of undesired student behaviors” is high demonstrates that candidate teachers’ need to learn how to successfully manage a class when educational technologies are used, rather than conventional classroom management skills.

4. DISCUSSION, CONCLUSION AND SUGGESTIONS

Information and communication technology includes computers, the Internet, and electronic delivery systems such as radios, televisions, and projectors among others, and is widely used in today’s education field (Fu, 2013). As a phenomenon of today, like people with different professions, teachers are also urged and even obliged to use technology. Most of the educational systems in the world necessitates technology for quality and a significant amount of financial sources is spared for technology.

The majority of the candidate teachers involved in the research considers themselves as “good” or “very good” at using technology. Russell, Bebell, O’Dwyer, and O’Connor, (2003) found that novice teachers who knew technology more than experienced teachers did not incorporate ICT in their teaching. The researchers cited two reasons: new teachers’ focus could be on how to use ICT instead of how to incorporate ICT in their teaching. Secondly, new teachers could experience some challenges in their first few years of teaching and spend most of their time in familiarizing themselves with the school’s curriculum and classroom management. Unlike the present study, the findings show that both new and older teachers believed that ICT could be used as a pedagogical tool if there is conducive learning environment.

The majority of the candidate teachers can only partially follow the newly-developed technologies. Most of the participants stated that they learned to use technology “on their own”. Only a minority of them stated that they learnt it “through the lessons they studied at university”. As for the technological means used by the candidate teachers involved in the research and their levels of using those means; it has been found that they are “good” at using the computer, and that the number of those who consider themselves to be weak at using smart boards and educational tablets is high. It is seen that a great majority of the candidate teachers participating in the research support the use of technology for education, that the rate of those saying “I have sufficient information about how to use technology for education” is low (not as high as expected or it should be), that the rate of those thinking that the use of technology has a positive effect on classroom management is high, and that the rate of those considering the use of technology for education as a factor increasing teachers’ concerns is low. According to Vosniadou and Kollias (2001) ICT causes anxiety in teachers because it introduces changes in teaching and class management practices that they feel they do not know how to control. Balanskat et al. (2006) stated that teachers’ limited knowledge about ICT makes them feel anxious about using ICT in the classroom and thus not confident to use it in their teaching. Also Russel and Bradley (1997) reported that many teachers who were not using computers were doing so because they lacked confidence with, or felt frightened by computers. It is also seen that the rate of those who think that the use of technology must be very well known to achieve good

classroom management is quite high. Edwards (2000) indicated that teachers must have a different set of management techniques for using ICT sufficiently in the classroom. The most obvious effects of ICT use for teachers is improved efficiency of management and administration of teaching, accessing resources for preparing teaching materials and presenting lessons (Lai and Pratt, 2008). These techniques consist of ways to empower students to regulate their own classroom activities responsibly. In addition, the rate of those saying that the use of technology for education affects teacher-student communication positively is high, similar to the rate of those saying that the use of technology for education affects the communication among students positively. The rate of the participants thinking that the use of technology for education has a positive effect on classroom atmosphere was found to be significantly high. According to the findings of the research, the rate of the participants saying “The use of technology for education brings along the increase of undesired behaviors in the class” is low. According to Mistler-Jackson and Songer (2000), students are often attracted by the fascinating presentations of technology-mediated course content and this makes them to concentrate on their studies. On the contrary this study result Bowman, Newman and Masterson (2001) stated that emergence of student-centered learning environments driven by technology integration has led teachers to believe that such integration could affect classroom control and student discipline. A significant number of the participants chose to stay “neutral” to the statement “the use of technology for education provides an environment for the disruption of the lesson flow”. Some teachers who participated in Smeets et al. (1999) research indicated that classroom management is more difficult when ICT is used. The number of those agreeing with the statement “the use of technology for education results in the increase of the number of students who are referred to disciplinary committee” is high. The number of the participants agreeing with the statement “The introduction of technology into classroom environment has caused changes in the nature of undesired student behaviors” was also found to be high. Based on the findings of this research, it is possible to suggest the following:

- To help candidate teachers follow newly-developed technologies, faculties or universities can procure these technologies and share them through renting, lending, etc.
- The use of modern educational technologies (particularly the use of smart boards, interactive boards and educational tablets) should be emphasized in educational technologies and material design classes. A candidate teacher should be graduated only after mastering the use of these technologies.
- In classroom management classes as well as educational technologies and material design classes, the focus should be on how to successfully manage a class when educational technologies are used, rather than conventional classroom management skills.
- The classes should be mostly practical rather than theoretical.

5. REFERENCES

- Balanskat, A., Blamire, R., & Kefala, S. (2006). *The ICT impact report: A review of studies of ICT impact on schools in Europe*. Brussels: European Schoolnet.
- Baker, E. L. (2001). Technology: How do we know it works? In W. F. Heineke & L. Blasi (Eds.), *Methods of evaluating educational technology* (pp. 77-84). Greenwich, CT: Information Age Publishing.

- Bentley, T., & Hargreaves, D. H. (2003). Learning futures: An English perspective on information and communication technologies in education. In H. F. O'Neil, Jr., & R. Perez (Eds.), *Technology applications in education: A learning view* (pp.341-360). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Bowman, J., Jr., Newman, D. L. & Masterson, J. (2001). Adopting educational technology: Implications for designing interventions. *Journal of Educational Computing Research*, 25(1), 81–94.
- Cafoglu, Z. (1992). Sınıf yönetimi. *Eğitim Dergisi, (Üç Aylık İlmi Dergi)*, 1, 152-160.
- Callahan, W. P., & Switzer, T. J. (2001). Technology as facilitator of quality education: A model. In W. F. Heineke & L. Blasi (Eds.), *Methods of evaluating educational technology* (pp. 215-235). Greenwich, CT: Information Age Publishing.
- Carroll, T. G. (2001). Do today's evaluations meet the needs of tomorrows networked learning communities? In W. F. Heineke & L. Blasi (Eds.), *Methods of evaluating educational technology* (pp. 3-15). Greenwich, CT: Information Age Publishing.
- Cetin, F., & Cetin, S. (2000). İlkogretim okullarına sinif ogretmeni olarak atanan brans ogretmenlerinin meslekle ilgili sorunlari. *Milli Egitim*, 145, 58-62.
- Edwards, C.H. (2000). *Classroom discipline and management* (5th. Ed.), New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Fu, J. S. (2013). ICT in education: a critical literature review and its implications, *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, 9, (1), 112-125.
- Goodman, P. S. (2002). Creating organization and technological change. In P. S. Goodman (Ed.), *Technology enhanced learning: Opportunities for change* (pp. 153-179). Mahwah, NJ, USA: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gulbahar, Y., & Guven, I. (2008). A survey on ICT usage and the perceptions of social studies teachers in Turkey. *Educational Technology & Society*, 11, 37-51.
- Hofer, M., & Swan, K. O. (2008-2009). Technological pedagogical content knowledge in action: A case study of a middle school digital documentary project. *Journal of Research on Technology in Education*, 41, 179–200.
- Januszewski, A., & Molenda, M. (2008). Definition. In A. Januszewski & M. Molenda (Eds.), *Educational technology* (pp. 1-14). New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kahn, P. H., & Friedman, B. (1998). Control and power in educational computing. In H. Bromley & M. W. Apple (Eds.), *Education, technology, power: Educational computing as a social practice* (pp.157-173). Albany: SUNY Press.
- Keser, H. (1995). Bilgisayarın ölçme-değerlendirme hizmetinde kullanımı. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 28, 249-261.
- Lai, K.W. & Pratt, K. (2008). Positive to a degree: The effects of ICT use in New Zealand secondary schools, *Computers in the Schools*, 24(3-4) 95-109.
- Lemlech, J. K. (1988). *Classroom management: Methods and techniques for elementary and secondary teachers*. New York: Longman.
- Mendicino, M., Razzaq, L. & Heffernan, N. T. (2009). Comparison of traditional homework with computer supported homework. *Journal of Research on Technology in Education*, 41, 331-359.

- Mistler-Jackson, M. & Songer, N. B. (2000). Student motivation and Internet technology: Are students empowered to learn science? *Journal of Research in Science Teaching*, 37, 459-479.
- Molenda, M. (2008). Using. In A. Januszewski, & M. Molenda (Eds.), *Educational technology* (pp. 141-173). New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Molenda, M., & Pershing, J. A. (2008). Improving performance. In A. Januszewski, & M. Molenda (Eds.), *Educational technology* (pp. 49-80). New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Overbaugh, R., & Lu, R. (2008). The impact of a NCLB-EETT funded professional development program on teacher self-efficacy and resultant implementation. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(1), 43-61.
- Özdemir, S., Yalin, H. I., & Sezgin, F. (2004). *Öğretmenlik mesleğine giriş*. (5. bs.), Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Ozer, Z. (1997). Karatahtadan bilgisayara. *Bilim ve Teknik*, 359, 66-70.
- Reddy, R., & Goodman, P. S. (2002). Technology trends and implications for learning in tertiary institutions. In P.S. Goodman (Ed.), *Technology enhanced learning: Opportunities for change*, (pp. 3-20). Mahwah, NJ, USA: Lawrence Erlbaum Associates.
- Russell, M., Bebell, D., O'Dwyer, L. & O'Connor, K. (2003). Examining teacher technology use: Implications for preservice and inservice teacher preparation. *Journal of Teacher Education*, 54(4), 297-310.
- Russell, G. & Bradley, G. (1997) Teachers' computer anxiety: implications for professional development. *Education and Information Technologies*, 2, 17-30.
- Schwartz, J. E., & Beichner, R. J. (1999). *Essentials of educational technology*. Boston: Allyn and Bacon.
- Smeets, E., Mooij, T., Bamps, H., Bartolome, A., Lowyck, J., Redmond, D. & Steffens, K. (1999). *The impact of information and communication technology on the teacher*. Institute for Applied Social Sciences (ITS); University of Nijmegen; Nijmegen; The Netherlands.
- Simon, H. A. (2002). Cooperation between education technology and learning theory to advance higher education in P.S. Goodman (Ed.), *Technology enhanced learning: Opportunities for change* (pp. 61-74). Mahwah, NJ, USA: Lawrence Erlbaum Associates.
- Tiene, D., & Ingram, A. (2001). *Exploring current issues in educational technology*. Boston, MA: McGraw-Hill Publishing Company.
- Usun, S. (2004). Factors affecting the application of information and communication technologies (ICT) in distance education. *Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJDE)*, 5, 52-67.
- Vosniadou, S., & Kollias, V. (2001). Information and communication technology and the problem of teacher training: myths, dreams, and the harsh reality. *Themes in Education*, 2(4), 341-365.
- Yalçınkaya, M. (2005). Okul ve sınıf ortamı, In D. Ekiz & H. Durukan (Eds.), *Öğretmenlik mesleğine giriş*. (pp. 79-104). Istanbul: Lisans Yayıncılık.

ÖĞRETMEN ADAYLARININ WEB PEDAGOJİK ALAN BİLGİSİNE İLİŞKİN ÖZ-YETERLİK ALGI DÜZEYLERİ*

Merve TURAN**, Işıl KOÇ***

ÖZ

*Bu araştırmada, öğretmen adaylarının Web pedagojik alan bilgisine ilişkin öz-yeterlik algı düzeylerinin belirlenmesi ve farklı değişkenler açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma, İstanbul Üniversitesi, Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği, Matematik Öğretmenliği ve Sosyal Bilgiler Öğretmenliği programlarına kayıtlı 60 (63.5%) kız ve 36 (38%) erkek olmak üzere toplam 96, son sınıf öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada temel veri toplama aracı olarak Lee, Tsai ve Chang (2008) tarafından geliştirilen ve Horzum (2011) tarafından Türkçeye uyarlanan “Web Pedagojik İçerik Bilgisi Ölçeği” kullanılmıştır. Verilerin analizinde SPSS 16.0 programı kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, öğretmen adaylarının web pedagojik alan bilgisine ilişkin öz-yeterlik algı düzeylerinin kişisel bilgisayara sahibi olma, bilgisayar kullanım süresi, bilgisayar/ internet kullanım sıklığı ve öğrenim gördükleri programlara göre farklılık gösterdiği bulunmuştur. **Anahtar Kelimeler:** öz-yeterlik algı düzeyi, web pedagojik alan bilgisi, teknolojik pedagojik alan bilgisi, öğretmen adayı, öğretmen eğitimi*

PRESERVICE TEACHERS’ SELF-EFFICACY PERCEPTION LEVELS TOWARD WEB PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE

ABSTRACT

In this research, it was aimed to determine pre-service teachers’ self-efficacy perception levels towards web pedagogical content knowledge (WPCK) and examine them in terms of different variables. The participants of the study consist of 96 senior preservice teachers (60 females and 36 male), registered to Science Teaching, Mathematics Teaching and Social Studies Teaching Undergraduate Programs at Hasan Ali Yücel Faculty of Education in Istanbul University. The Web Pedagogical Content Knowledge (WPCK) Scale, developed by Lee, Tsai, and Chang (2008) and adapted into Turkish by Horzum (2011) was used to explore pre-service teachers’ WPCK. The data analysis was performed using SPSS 16.0 software. As a result of the research, it was found that pre-service teachers’ self-efficacy perception levels toward WPCK varied based on having a personal computer, computer usage time, computer/internet usage frequency and programs currently enrolled.

Keywords: self-efficacy perception level, web pedagogical content knowledge, technological pedagogical content knowledge, pre-service teacher, teacher education

* Çalışma, 1. Kıbrıs Uluslararası Eğitim Araştırmaları Kongresi’nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

** Yüksek lisans öğrencisi, University of Pennsylvania, PA, USA, mervet@sas.upenn.edu

*** Yrd. Doç. Dr., İstanbul Üniversitesi, Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi, İstanbul, Türkiye, isilkoc@istanbul.edu.tr

1. GİRİŞ

İletişimde, bilgi alışverişinde ve teknolojide meydana gelen hızlı gelişmeler ve bilginin katlanarak artması ile ülkeler arasında çok yönlü rekabet ortamının oluştuğu bir çağda yaşamaktayız (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2000). Son yıllarda teknoloji günlük hayatta olduğu gibi, eğitim alanında da etkisini göstermeye başlamış, dijital kaynaklar yardımıyla öğrenimin kolaylaşacağı varsayılmıştır (Tsai, 2009). Teknolojinin geldiği son noktalardan birisi bilgisayarlar ve internettir (Birişçi, Metin, Coşkun ve Yılmaz, 2011). İnternet, her türlü bilginin bireyin paylaşımına sunması açısından kütüphane özelliği taşıması, dünya çapında erişim sağlaması, insanların birbirleri ile iletişim kurup bilgi paylaşımına izin vermesi açısından toplumda önemli bir kitle iletişim aracı rolüne bürünmektedir (Frankel ve Siang, 1999). Bununla birlikte, bireylere yeni öğrenme tecrübeleri (Shin, 2002) ve zamandan kazanç sağlamaktadır (Chiu, 2002; Hill, Wiley, Nelson ve Han, 2004). Bu yüzden internetin günlük hayattaki yeri önemli bir konu olarak tartışılmaktadır (Rheingold, 2002). İnternet, öğrencilere araştırmaya başlama, problem çözüme, analiz ve kendini değerlendirme fırsatları vermektedir (Ivers ve Pierson, 2003). İnternet, sadece boş zaman aktivitesi değildir; öğrenciler tarafından okul yaşamı için kullanılmaktadır (Haythornthwaite ve Wellman, 2002). Eğitimin en temel basamağı olan ilköğretimde öğrenciler, İnternet'i ve teknolojik kaynakları bilimsel bilgilere ulaşmak için kullanmalı, bunun gerekliliğine inanmalı ve çalışmalarında daha değişik kaynaklardan etkin olarak yararlanmalıdır (MEB, 2000). Ancak günümüzde, küçük yaş gruplarındaki öğrencilerin interneti sadece sosyal iletişim aracı olarak görmesi, bu kaynağın verimli kullanılmasını tamamen engellemektedir. Oysaki internet, öğretimde üst düzey bilişsel etkinliği arttırmaktadır (Lin, Cheng, Chang ve Hu, 2002). Bu yüzden öğrenciler sosyal iletişimden çok internetin eğitim boyutuna yönlendirilmelidir (Tsai, 2005). Ayrıca geçmişte işbirlikçi çalışmaların sadece yüz yüze yapılabileceği savunulurken, günümüzde internetin bu tür çalışmalara olanak sağladığı görülmektedir (Curtis, 2001). Öğretmenlerin mesleki gelişim aracı olarak interneti kullanmaları da tercih edilen bir yöntemdir. Öğretmenlerin, çevrimiçi ortamlarda yer alan seminer, çalıştay ve araştırma kaynakları ile kendilerini geliştirebilecekleri belirtilmektedir (Carlson ve Gadio, 2009). Öğretmenlerin profesyonel gelişmelerinin, öğrenme ve öğretimin niteliğini artıracığı ve kalıcılığını sağlayacağı düşünülmektedir (Linn, Clark ve Slotta, 2003; Lumpe ve Butler, 2002). Akkoyunlu (2002)'nin yapmış olduğu araştırmanın bulguları öğretmenlerin yarısına yakınının, internetin mesleki gelişimlerine katkı sağlayacağı inancına sahip olduklarını göstermektedir. Ayrıca; profesyonel gelişimine önem veren ve bunu gerçekleştiren öğretmenler; internetin, öğrencileri için iyi birer örnek olabileceği ve sürecin önemli unsurlarından birisi olan öğrenimleri kontrol amaçlı dönüt vermeyi iyi bir şekilde sağlayabileceğini savunmuştur (Saw ve ark., 2008). Bununla birlikte, Akbaba-Altun (2006), öğretmenlerin hizmet içi kurslarda interneti kullanmaya yönelik uygulamalı çalışma fırsatlarının bulunmadığını ve yazılım programlarının öğrenci düzeyine uygun olmadığı görüşünü savunduklarını belirtmiştir. Oysaki internetin sunduğu olanaklar öğretmenlerin internet ve Web teknolojilerinin öğretimde kullanımı ile ilgili bilgi ve becerilere sahip olmasını gerektirmektedir (Horzum, 2011). Öğretmenlerin etkin bir öğrenme ortamı oluşturmaları için pedagoji ve alan bilgileri arasındaki dengeyi kurmaları önem arz etmektedir. Pedagojik alan bilgisi kavramı, ilk kez Shulman (1986) tarafından ortaya atılmıştır. Pedagojik alan bilgisi, alana hâkimiyetin yanında pedagojinin de önemine vurgu yapar. Günümüzde teknolojinin pedagojik alan

bilgisine dâhil edilmesiyle Mishra ve Koehler (2006) tarafından teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) kavramı oluşturulmuştur. Mishra ve Koehler (2006)'e göre TPAB; teknoloji ve pedagojik alan bilgisi arasındaki etkileşim sonucu teknolojinin kullanımıyla daha etkin bir öğrenme ortamı oluşturmayı hedefler. Bu bağlamda, TPAB; teknoloji, pedagoji ve alan bilgisinin de ötesine geçen gelişmiş bir formdur (Gömleksiz ve Fidan, 2011).

Teknolojik gelişmeler arasında önemli bir yere sahip olan Web'in günlük hayat paralelinde öğrenme ortamlarında kullanılması ve teknolojiyi kullanarak pedagoji, alan bilgisi ve web bilgisinin etkileşimi sonucu ise Lee, Tsai ve Chang (2008) tarafından TPAB kavramına Web boyutu da eklenerek Web pedagojik alan bilgisi (WPAB) kavramı oluşturulmuştur. Lee ve Tsai'ye göre alan bilgisi öğretilecek konu hakkındaki bilgileri içermektedir. Diğer yandan pedagojik bilgi; süreç, uygulama, öğrenme ve öğretme yöntemleri hakkındaki bilgileri içermektedir. Son bileşen Web bilgisi ise; Web ile ilgili araçların kullanımı, Web tabanlı iletişim ve etkileşim gibi genel Web yeterliklerini ifade etmektedir (Lee ve Tsai, 2010, s. 5). Bu üç bileşenin etkileşimi sonucu Web pedagojik alan bilgisini meydana getiren dört temel bileşen oluşur:

1. Pedagojik alan bilgisi- öğretim için önemli olan konudur ve öğretmenler için önemli bir etki alanıdır. Öğretmenin alan bilgisini öğretebilmesini ifade etmektedir.
2. Web pedagoji bilgisi- öğretmenlerin eğitim ortamlarında kullandıkları Web varlığı, bileşenleri ve yetenekleridir.
3. Web alan bilgisi- alan içeriğinin Web özellikleri ve avantajlarıyla birleştirilmesiyle ortaya çıkar.
4. Web pedagojik alan bilgisi- Web özellikleri ve avantajlarının içeriğe entegre edilmesiyle gerçekleştirilen alan öğretimini ifade eder (Lee ve Tsai, 2010, s. 5).

Lee, Tsai ve Chang (2008) öğretmenlerin Web pedagojik alan bilgisine yönelik öz-yeterlik algılarını belirlemeye yönelik WPAB Ölçeği'ni geliştirmişlerdir. Bandura'nın sosyal öğrenme kuramından temel alan öz-yeterlik, bireylerin eylemleri arkasındaki en temel güdüsel yapıdır (Bandura, 1977). Bandura öz-yeterliği, "bireyin belli bir performansı gerçekleştirmek için gerekli etkinlikleri organize edip, başarılı olarak yapma kapasitesine ilişkin inancı" olarak tanımlanmaktadır (Bandura, 1995, s. 2). Öz-yeterlik inancı yüksek olan bireyler bir işi başarmak için büyük çaba göstermekle birlikte olumsuzluklardan kolay kolay etkilenmezler; kararlı ve sabırlıdır (Bandura, 1977; Gibson ve Dembo, 1984). Bu bağlamda bireylerin kendilerini yeterli olarak algıladıkları bir alanda daha başarılı olmalarını beklemek mümkündür. Web'le öğretimin giderek yaygınlaştığı günümüzde öğretmenlerin Web'le öğretime yönelik öz-yeterlik algılarının önemi de artmaktadır (Horzum, 2011). Lee ve Tsai (2010)'ye göre öğretmenlerin bu yönde öz-yeterliklerinin artması derslerin niteliğine olumlu yönde yansımaktadır.

Ülkemizde gerek eğitim fakültelerinin teknolojik altyapı yetersizlikleri gerekse öğretim elemanlarının istenilen düzeyde teknolojik bilgi ve beceriye sahip olmayışlarından kaynaklı bilişim teknolojilerinin öğretmen yetiştirme programlarına entegre edilemeyişi gelecek nesillerimizin nitelikli bireyler olarak yetiştirilmesinin önündeki en önemli engellerden biridir. Bununla birlikte, Akgün (2013)'ün belirttiği gibi öğretmen adaylarının eğitim süreçlerinde teknolojiyi başarılı bir biçimde kullanabilmeleri, buna ilişkin yeterliklere ne derece sahip olduklarının bilinmesine ve bu durumu etkileyen değişkenlerin tespit edilmesine bağlıdır.

Bu bağlamda bu araştırmanın amacı, fen bilgisi öğretmenliği, sosyal bilgiler öğretmenliği ve matematik öğretmenliği son sınıf öğretmen adaylarının Web pedagojik alan bilgisine yönelik öz-yeterlik algı düzeylerini belirlemek ve farklı değişkenler açısından incelemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

Öğretmen adaylarının;

1. Web pedagojik alan bilgisine yönelik öz-yeterlik algı düzeyleri nedir?
2. Web pedagojik alan bilgisine yönelik öz-yeterlik algı düzeyleri (i) kişisel bilgisayar sahibi olma, (ii) bilgisayar kullanma süresi, (iii) bilgisayar/internet kullanma sıklığı, (iv) öğrenim görülen program değişkenlerine göre farklılık göstermekte midir?

2. YÖNTEM

Öğretmen adaylarının web pedagojik alan bilgisine ilişkin öz-yeterlik algı düzeylerinin belirlenmesinin amaçlandığı bu çalışmada tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modeli var olan bir durumu betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır (Karasar, 2009).

2.1. Örneklem

Bu araştırmanın örneklemini, İstanbul Üniversitesi, Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği programına kayıtlı 33 (%34), Sosyal Bilgiler Öğretmenliği programına kayıtlı 27 (%28) ve Matematik Öğretmenliği programına kayıtlı 36 (%38) olmak üzere toplam 96, son sınıf öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırma grubunu oluşturan öğretmen adaylarının 60'ı (62%) kız ve 36'sı (38%) erkektir.

2.2. Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak “Kişisel Bilgi Formu” ve “Web Pedagojik İçerik Bilgisi Ölçeği” kullanılmıştır.

2.2.1. Kişisel Bilgi Formu

Öğretmen adaylarının yaş, cinsiyet, kişisel bilgisayar sahibi olma, bilgisayar kullanım süresi, bilgisayar/ internet kullanım sıklığı, öğrenim gördükleri program gibi demografik bilgilerini belirlemek amacıyla araştırmacılar tarafından geliştirilen “Kişisel Bilgi Formu” kullanılmıştır.

2.2.2. Web Pedagojik İçerik Bilgisi Ölçeği

Öğretmen adaylarının web pedagojik alan bilgisine ilişkin öz-yeterlik algı düzeylerini belirlemek amacıyla Lee, Tsai ve Chang (2008) tarafından geliştirilen, Horzum (2011) tarafından Türkçeye uyarlanan 30 maddelik, beşli Likert tipi “Web Pedagojik İçerik Bilgisi Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçekte; ilk 7 soru “Genel Web”, 8–11. sorular “İletişimsel Web” 12–16. sorular “Pedagojik Web”, 16–24. sorular “Web Pedagojik İçerik” bilgisini ve 24–30. sorular “Web-tabanlı Öğretime Yönelik Tutum”u ölçmeye yöneliktir. Ölçek maddeleri, “5: Tamamen Katılıyorum”, “4: Katılıyorum”, “3: Kararsızım”, “2: Katılmıyorum”, “1: Tamamen Katılmıyorum” şeklinde puanlanmıştır. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 150, en düşük puan ise 30’ dur. Ölçekteki her bir madde için aritmetik ortalamaların yorumlanmasında 1.00-5.00 arasındaki ortalama değerler; “4.21-5.00: Tamamen Katılıyorum”, “3.41-4.20: Katılıyorum”, “2.61-3.40: Kararsızım”, “1.81-2.60: Katılmıyorum”, “1.00-1.80: Tamamen Katılmıyorum” şeklinde belirlenmiştir (Gömlüksiz ve Fidan, 2011).

Orijinal ölçeğin Cronbach alpha güvenirlik katsayısı $\alpha=.96$ 'dır. (Lee, Tsai ve Chang, 2008). Ölçeğin Türkçe versiyonunun Cronbach alpha güvenirlik katsayısı ise $\alpha=.94$ 'tür. (Horzum, 2011). Araştırmada bu değer $\alpha=.89$ olarak bulunmuştur.

2.3. Verilerin Analizi

Araştırmada kullanılan Web Pedagojik İçerik Bilgisi Ölçeği'nin analizi için SPSS 16.0 programı kullanılmış, her bir sorunun ve kategorinin aritmetik ortalama ve standart sapması hesaplanmıştır. Ölçekten elde edilen verilerin çözümlenmesinde gruplar normal dağılım gösterdiği için tek yönlü varyans analizi (one-way ANOVA) ve t-testi kullanılmıştır.

3. BULGULAR

3.1. Kişisel Bilgi Formuna İlişkin Bulgular

Bu bölümde, kişisel bilgi formuna ilişkin veriler analiz edilmiş ve tablolaştırılmıştır. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının %84'ü kendilerine ait bilgisayarı olduğunu belirtmiştir. Tablo 1'e göre, öğretmen adaylarının Web pedagojik alan bilgisine ilişkin öz-yeterlik algı düzeyleri bilgisayara sahip olma değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir ($t_{(94)}=2.459$; $p<.05$). Buna göre, bilgisayara sahip olan öğretmen adaylarının Web pedagojik alan bilgisine ilişkin öz-yeterlik algı düzeyleri sahip olmayanlardan daha yüksektir.

Tablo 1

Öğretmen Adaylarının Web Pedagojik İçerik Bilgisi Ölçeği Ortalama Puanlarının Bilgisayara Sahip Olma Değişkenine Göre t-Testi Sonuçları

	Bilgisayara sahip olma	N	\bar{X}	SS	Sd	Levene		t	p
						f	p		
Web Pedagojik İçerik Bilgisi	Var	81	1.27	21.02					
	Yok	15	1.11	27.22	94	3.484	.065	2.459	.016*

* $p<.05$

Tablo 2'ye göre, öğretmen adaylarının Web pedagojik alan bilgisine ilişkin öz-yeterlik algı düzeyleri bilgisayar kullanım süresi değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir [$F_{(3, 92)}=3.181$; $p<.05$]. Spesifik olarak, bir yıldan az süredir bilgisayar kullanan öğretmen adaylarının ($\bar{X}=87.50$, $SS=3.54$), Web pedagojik alan bilgisi ölçeği ortalama puanlarının 4-6 yıl arasında kullanan ($\bar{X}=121.63$, $SS=27.95$) ve 6 yıldan fazla kullanan ($\bar{X}=128.96$, $SS=20.05$) öğretmen adaylarından daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 2

Öğretmen Adaylarının Web Pedagojik İçerik Bilgisi Ölçeği Ortalama Puanlarının Bilgisayar Kullanım Süresi Değişkenine Göre Anova Sonuçları

	Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	df	Kareler ortalaması	F	p
Web Pedagojik İçerik Bilgisi	Gruplar-arası	4574.92	3	1524.97		
	Grup-içi	44102.31	92	479.37	3.181	.028*
	Toplam	48677.24	95			

*p<.05

Tablo 3'e göre, öğretmen adaylarının Web pedagojik alan bilgisine ilişkin öz-yeterlik algı düzeyleri bilgisayar kullanım sıklığı değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir [$F_{(2,93)}=5.580$; $p<.05$]. Spesifik olarak, çok sık bilgisayar kullanan öğretmen adaylarının ($\bar{X}=132.63$, $SS=14.04$) Web pedagojik alan bilgisi ölçeği ortalama puanlarının, sıklıkla ($\bar{X}=118.48$, $SS=25.81$) ve nadiren ($\bar{X}=114.00$, $SS=26.67$) kullanan öğretmen adaylarından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 3

Öğretmen Adaylarının Web Pedagojik İçerik Bilgisi Ölçeği Ortalama Puanlarının Bilgisayar Kullanım Sıklığı Değişkenine Göre Anova Sonuçları

	Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	df	Kareler ortalaması	F	P
Web Pedagojik İçerik Bilgisi	Gruplar-arası	5215.74	2	2607.87		
	Grup-içi	43461.49	93	467.32	5.580	.005*
	Toplam	48677.24	95			

*p<.05

Tablo 4'e göre, öğretmen adaylarının Web pedagojik alan bilgisine ilişkin öz-yeterlik algı düzeyleri internet kullanım sıklığı değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir [$F_{(2,93)}=5.533$; $p<.05$]. Spesifik olarak, çok sık internet kullanan öğretmen adaylarının ($\bar{X}=132.85$, $SS=13.65$) Web pedagojik içerik bilgisi ölçeği ortalama puanlarının sıklıkla internet kullanan öğretmen adaylarından ($\bar{X}=117.61$, $SS=27.48$) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4

Öğretmen Adaylarının Web Pedagojik İçerik Bilgisi Ölçeği Ortalama Puanlarının İnternet Kullanım Sıklığı Değişkenine Göre Anova Sonuçları

	Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	df	Kareler ortalaması	F	p
Web Pedagojik İçerik Bilgisi	Gruplar-arası	5176.28	2	2588.14		
	Grup-İçi	43500.95	93		5.533	.005*
	Toplam	48677.24	95	467.15		

*p<.05

3.2. Web Pedagojik İçerik Bilgisi Ölçeği Alt Boyutlarına İlişkin Bulgular

Bu bölümde öğretmen adaylarının “Web Pedagojik İçerik Bilgisi Ölçeği”ne ilişkin veriler analiz edilmiş ve alt boyutlar düzeyinde tablolatırılmıştır. “Genel Web” alt boyutu ile ilgili olarak Tablo 5’ deki bulgular incelendiğinde öğretmen adaylarının; başka bir Web sayfasına bağlanmak için köprüye tıklayabilmeye ($\bar{X}=4.04$) ilişkin görüşleri “Katılıyorum” düzeyindedir. Belirli bir Web sitesine girebilmek için Web adresini girebilmeye ($\bar{X}=4.40$), bir Web sitesinin içeriğinin çıktısını alabilmeye ($\bar{X}=4.29$), Web’de bilgi aramak için anahtar kelimeler kullanabilmeye ($\bar{X}=4.43$), Web’den resim indirebilmeye ($\bar{X}=4.46$), Web’de arama motorlarını kullanabilmeye ($\bar{X}=4.46$) ve Web’de yer alan metinleri Word programına kopyalayabilmeye ($\bar{X}=4.49$) ilişkin görüşleri ise “Tamamen katılıyorum” düzeyindedir. Sonuç olarak, öğretmen adaylarının “Genel Web” alt boyutuna ilişkin ortalama toplam puanı “Tamamen katılıyorum” ($\bar{X}=4.45$) düzeyindedir.

Tablo 5

Öğretmen Adaylarının Genel Web Alt Boyutuna İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapmaları

Maddeler	\bar{X}	SS
1. Diğer Web sitesine bağlanmak için köprüye tıklayabilirim.	4.04	1.12
2. Belirli bir Web sitesine bağlanmak için Web sitesinin adresini girebilirim.	4.40	.89
3. Bir Web sitesinin içeriğinin çıktısını alabilirim.	4.29	.83
4. Web’de bilgi aramak için anahtar kelimeler kullanabilirim.	4.43	.78
5. Web’den resim indirebilirim.	4.46	.77
6. Web’de arama motorlarını kullanabilirim.	4.76	.61
7. Web’de yer alan metinleri Word programına kopyalayabilirim.	4.49	.82
Toplam	4.45	.89

Tablo 6’ya göre, öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri bölümlere göre “Genel Web” alt boyutuna ilişkin ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır. [$F_{(2, 93)}=7.938$; $p<.05$]. Spesifik olarak, sosyal bilgiler öğretmen adaylarının ($\bar{X}=27.04$, $SS=7.92$) “Genel Web” alt boyutuna ilişkin ortalama puanları fen bilgisi öğretmen adayları ($\bar{X}=32.15$, $SS=4.98$) ve matematik öğretmen adaylarından ($\bar{X}=31.78$, $SS=3.12$) düşüktür.

Tablo 6

Öğretmen Adaylarının Genel Web Alt Boyutuna İlişkin Bölüm Değişkenine Göre Anova Sonuçları

	Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	df	Kareler ortalaması	F	p
Genel Web	Gruplar-arası	472.06	2	236.03	7.938	.001*
	Grup-içi	2765.43	93	29.74		
	Toplam	3237.49	95			

*p<.05

“İletişimsel Web” alt boyutu ile ilgili olarak Tablo 7’deki bulgular incelendiğinde öğretmen adaylarının; diğer kullanıcıların mesajlarını okuyabilmeye ($\bar{X}=3.73$), kendi kendine bir takma ad alabilmeye ($\bar{X}=4.00$), bir sohbet odasında diğeriyle bire bir konuşabilmeye ($\bar{X}=3.98$), bir bülten tahtası sisteminde bir başkasına cevap verebilmeye ya da bilgi sağlayabilmeye ($\bar{X}=3.72$) ilişkin görüşleri “Katılıyorum” düzeyindedir. Sonuç olarak, öğretmen adaylarının “İletişimsel Web” alt boyutuna ilişkin ortalama toplam puanı “Katılıyorum” ($\bar{X}=3.97$) düzeyindedir.

Tablo 7

Öğretmen Adaylarının İletişimsel Web Alt Boyutuna İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapmaları

	Maddeler	\bar{X}	SS
8.	Bir sohbet odasında diğerlerinin mesajlarını okuyabilirim.	3.73	1.13
9.	Bir sohbet odasında kendi kendime bir takma ad (nickname) alabilirim.	4.00	1.31
10.	Bir sohbet odasında diğeriyle bire bir konuşabilirim.	3.98	1.13
11.	Bir bülten tahtası sisteminde bir başkasına cevap verebilirim ya da bilgi sağlayabilirim.	3.72	1.00
	Toplam	3.97	1.12

Tablo 8’e göre, öğretmen adaylarının bölümlere göre “İletişimsel Web” alt boyutuna ilişkin ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur [$F_{(2, 93)}=2.388$, $p>.05$].

Tablo 8

Öğretmen Adaylarının İletişimsel Web Alt Boyutuna İlişkin Bölüm Değişkenine Göre Anova Sonuçları

	Varyansın kaynağı	Kareler Toplamı	df	Kareler ortalaması	F	p
İletişimsel Web	Gruplar-arası	80.759	2	40.379	2.388	.097
	Grup-içi	1572.731	93	16.911		
	Toplam	1653.490	95			

“Pedagojik Web” alt boyutu ile ilgili olarak Tablo 9’deki bulgular incelendiğinde öğretmen adaylarının; Web teknolojisinin ders içeriğini zenginleştirecek çeşitli materyaller sağlayabileceğini bilmeye ($\bar{X}=4.10$), ders içeriğiyle ilişkili çevrimiçi materyaller arayabilmeye ($\bar{X}=4.18$) ve ders içeriğine entegre edilebilecek Web’de yer alan çeşitli materyalleri araştırabilmeye ($\bar{X}=4.15$) yönelik görüşleri “Katılıyorum” düzeyindedir. Bununla birlikte; öğretmen adaylarının ders içeriği için internet kaynaklarını araştırabilmeye ($\bar{X}=4.36$) ve Web kaynaklarından uygun içeriği seçebilmeye ($\bar{X}=4.36$) yönelik görüşleri ise “Tamamen katılıyorum” düzeyindedir. Sonuç olarak, öğretmen adaylarının “Pedagojik Web” alt boyutuna ilişkin ortalama toplam puanı “Tamamen katılıyorum” ($\bar{X}=4.33$) düzeyindedir.

Tablo 9

Öğretmen Adaylarının Pedagojik Web Alt Boyutuna İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapmaları

Maddeler	\bar{X}	SS
12. Web teknolojisinin, ders içeriğini zenginleştirecek çeşitli materyaller sağlayabileceğini bilirim.	4.10	.97
13. Ders içeriği için internet kaynaklarını araştırabilirim.	4.36	1.00
14. Web kaynaklarından uygun içeriği seçebilirim.	4.36	.85
15. Ders içeriğiyle ilişkili çevrimiçi materyaller arayabilirim.	4.18	.96
16. Ders içeriğine entegre edilebilecek Web’de yer alan çeşitli materyalleri araştırabilirim.	4.15	.97
Toplam	4.33	.87

Tablo 10’a göre, öğretmen adaylarının bölümlere göre “Pedagojik Web” alt boyutuna ilişkin ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır [$F_{(2,93)}=4.418$, $p<.05$]. Spesifik olarak, sosyal bilgiler öğretmen adaylarının ($\bar{X}=19.63$, $SS=5.03$) “Pedagojik Web” alt boyutuna ilişkin algı düzeyleri fen bilgisi öğretmen adaylarından ($\bar{X}=22.60$, $SS=3.85$) düşüktür.

Tablo 10

Öğretmen Adaylarının Pedagojik Web Alt Boyutuna İlişkin Bölüm Değişkenine Göre Anova Sonuçları

	Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	df	Kareler ortalaması	F	p
Pedagojik Web	Gruplar-arası	133.509	2	66.754	4.418	.015*
	Grup-içi	1405.147	93	15.109		
	Toplam	1538.656	95			

* $p<.05$

“Web Pedagojik İçerik” alt boyutu ile ilgili olarak Tablo 11’deki bulgular incelendiğinde öğretmen adaylarının; Web’deki öğretim modüllerini derslerde kullanabilmeye ($\bar{X}=3.91$), öğretimi geliştirmek için Web teknolojilerini kullanabilmeye ($\bar{X}=4.01$), öğrencilerin öğrenme motivasyonlarını geliştirmek için Web’i kullanabilmeye ($\bar{X}=4.18$), öğretimi desteklemek

için mevcut Web-tabanlı derslerden uygun olanını seçebilmeye ($\bar{X}=3.99$), belirli bir ders ünitesinde çoklu öğretim stratejilerini kullanmak için Web teknolojisini kullanabilmeye ($\bar{X}=3.99$), belirli bir ders ünitesini öğrenmek için Web kaynaklarını kullanmada öğrencilere rehberlik yapabilmeye ($\bar{X}=4.11$), belirli bir ders ünitesinin öğrenme etkinliklerinde öğrencilere rehberlik yaparken Web kaynaklarını kullanabilmeye ($\bar{X}=3.96$) ve özel bir ders ünitesinin içeriği için öğretimi desteklemek amacıyla Web teknolojisini kullanabilmeye ($\bar{X}=4.07$) yönelik görüşleri “Katılıyorum” düzeyindedir. Sonuç olarak, öğretmen adaylarının “Web Pedagojik İçerik” alt boyutuna ilişkin ortalama toplam puanı “Katılıyorum” ($\bar{X}=4.14$) düzeyindedir.

Tablo 11

Öğretmen Adaylarının Web Pedagojik İçerik Alt Boyutuna İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapmaları

Maddeler	\bar{X}	SS
17. Web'deki öğretim modüllerini derslerde kullanabilirim.	3.91	1.07
18. Öğretimi geliştirmek için Web teknolojilerini kullanabilirim.	4.01	1.04
19. Öğrencilerin öğrenme motivasyonlarını geliştirmek için Web'i kullanabilirim.	4.18	.93
20. Öğretimi desteklemek için mevcut Web tabanlı derslerden uygun olanını seçebilirim.	3.99	.95
21. Belirli bir ders ünitesinde çoklu öğretim stratejilerini kullanmak için Web teknolojisini kullanabilirim.	3.99	1.02
22. Belirli bir ders ünitesini öğrenmek için Web kaynaklarını kullanmada öğrencilere rehberlik yapabilirim.	4.11	.86
23. Belirli bir ders ünitesinin öğrenme etkinliklerinde öğrencilere rehberlik yaparken Web kaynaklarını kullanabilirim.	3.96	1.05
24. Özel bir ders ünitesinin içeriği için öğretimi desteklemek amacıyla Web teknolojisini kullanabilirim.	4.07	.89
Toplam	4.14	.89

Tablo 12'ye göre, öğretmen adaylarının bölümlere göre “Web Pedagojik İçerik” alt boyutuna ilişkin ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır [$F_{(2,93)}=8.517, p<.05$]. Spesifik olarak, sosyal bilgiler öğretmen adaylarının ($\bar{X}=29.00, SS=7.97$) “Web Pedagojik İçerik” alt boyutuna ilişkin özyeterlik algı düzeyleri fen bilgisi öğretmen adaylarından ($\bar{X}=35.30, SS=5.70$) düşüktür.

Tablo 12

Öğretmen Adaylarının Web Pedagojik İçerik Alt Boyutuna İlişkin Bölüm Değişkenine Göre Anova Sonuçları

	Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	df	Kareler ortalaması	F	p
Web Pedagojik alan	Gruplar-arası	599.798	2	299.899		
	Grup-içi	3274.609	93	35.211	8.517	.000*
	Toplam	3874.406	95			

*p<.05

“Web-tabanlı Öğretime Yönelik Tutum” alt boyutu ile ilgili olarak Tablo 13’ teki bulgular incelendiğinde öğretmen adaylarının; Web teknolojisinin gerçekte öğretim uygulamalarında kullanılabilmesine (\bar{X} =4.01), Web’ in özelliklerinin öğretime destek olabilmesine (\bar{X} =4.18), Web teknolojisinin öğretim becerilerini geliştireceğine (\bar{X} =4.12), Web ile ilgili kaynakların ders içeriğini geliştirebileceğine (\bar{X} =4.19), Web tabanlı öğretimin öğrencilerin öğrenme motivasyonlarını geliştirebileceğine (\bar{X} =4.17) ve Web tabanlı öğretimin eğitimde geleceğe yönelik bir eğilim olduğuna (\bar{X} =4.16) yönelik tutumları “Katılıyorum” düzeyindedir. Sonuç olarak, öğretmen adaylarının “Web-tabanlı Öğretime Yönelik Tutum” alt boyutuna ilişkin ortalama toplam puanı “Katılıyorum” (\bar{X} =4.15) düzeyindedir.

Tablo 13

Öğretmen Adaylarının Web-Tabanlı Öğretime Yönelik Tutumlarına İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapmaları

Maddeler	\bar{X}	SS
25. Web teknolojisi gerçekte öğretim uygulamalarında kullanılabilir.	4.01	.91
26. Web’ in özellikleri öğretime destek olabilir.	4.18	.95
27. Web teknolojisi öğretim becerilerini geliştirebilir.	4.12	.91
28. Web ile ilgili kaynaklar ders içeriğini geliştirebilir.	4.19	.93
29. Web tabanlı öğretim öğrencilerin öğrenme motivasyonlarını geliştirebilir.	4.17	.94
30. Web tabanlı öğretim eğitimde geleceğe yönelik bir eğilimdir.	4.16	.99
Toplam	4.15	.91

Tablo 14’ e göre, öğretmen adaylarının bölümlere göre “Web-tabanlı Öğretime Yönelik Tutum” alt boyutuna ilişkin ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır [$F_{(2,93)}=4.721$, $p<.05$]. Spesifik olarak, sosyal bilgiler öğretmen adaylarının (\bar{X} =22.52, $SS=6.43$) “Web-tabanlı Öğretime Yönelik Tutum” alt boyutuna ilişkin öz yeterlik algı düzeyleri fen bilgisi öğretmen adaylarından (\bar{X} =26.30, $SS=4.48$) düşüktür.

Tablo 14

Öğretmen Adaylarının Web-Tabanlı Öğretime Yönelik Tutumlarının Bölüm Değişkenine Göre Anova Sonuçları

	Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	df	Kareler ortalaması	F	p
Web-tabanlı Öğretime Yönelik Tutum	Gruplar-arası	220.640	2	110.320		
	Grup-İçi	2173.349	93	23.369	4.721	.011*
	Toplam	2393.990	95			

*p<.05

4. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada, İstanbul Üniversitesi Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi son sınıfında öğrenim gören öğretmen adaylarının Web pedagojik alan bilgisine ilişkin öz-yeterlik algı düzeyleri belirlenmeye çalışılmış, demografik özellikleri ve öğrenim gördükleri programlarıyla ilişkilendirilmiştir. Araştırmada, Ekici, İnel-Ekici ve Altunışık (2015) ile Yeşiltaş (2016)'ın araştırma bulgularının aksine kişisel bilgisayar sahibi olan öğretmen adaylarının ölçek genelinde Web pedagojik alan bilgisine ilişkin öz-yeterlik algıları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Bulgularımızı destekler nitelikte Ekici, İnel-Ekici ve Altunışık'ın (2015) sosyal bilgiler öğretmen adayları ile yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının sadece "İletişimsel Web" alt boyutuna ait puanlarının kişisel bilgisayar sahibi olma değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı saptanmıştır. Diğer yandan, Arabacıoğlu ve Dursun'un (2015) çalışmasında ise farklılığın "İletişimsel Web" alt boyutu haricinde "Genel Web", "Pedagojik Web", "Web Pedagojik İçerik" ve "Web Tabanlı Öğretime Yönelik Tutum" alt boyutlarında kişisel bilgisayar sahibi olanların lehine olduğu görülmektedir. Arabacıoğlu ve Dursun (2015) "İletişimsel Web" alt boyutunda anlamlı bir farkın oluşmamasına bilgisayar kullanımının ve internete erişimin uygun zaman ve maliyet gibi faktörler göz önüne alındığında temel iletişim açısından görece olarak kolaylaşmasının etken olabileceğini düşünmektedirler.

Bilgisayar kullanım süresi ve bilgisayar/internet kullanım sıklığı değişkenleri dikkate alındığında Kazu ve Erten (2011)'in sınıf öğretmeni adayları ile yaptıkları araştırma bulgularının aksine bilgisayar kullanım süresi ve bilgisayar/internet kullanım sıklığı yüksek olan öğretmen adaylarının ölçek genelinde Web pedagojik alan bilgisine ilişkin öz-yeterlik algıları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Bu bağlamda, Akgün (2013), Arabacıoğlu ve Dursun (2015), Kavanoz, Yüksel ve Özcan (2015) ile Yeşilışık (2016)'ın çalışmaları araştırma bulgularımızı destekler niteliktedir.

Öğretmen adaylarının Web pedagojik alan bilgisi ortalama puanlarının bilgisayar kullanım süresi ve bilgisayar/internet kullanım sıklığına göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermesi, Akgün (2013)'ün de belirttiği gibi çalışmanın tek bir program yerine farklı programlar arasında gerçekleşmiş olmasına bağlanabilir. Diğer yandan, günlük yaşamlarında teknolojiyle iç içe olan öğretmen adaylarının Web pedagojik alan bilgisine ilişkin öz-yeterlik algı düzeylerinin yüksek olması eğitim hayatlarına olumlu yönde bir yansıma olarak da görülebilir.

Öğrenim görülen program değişkeni dikkate alındığında Fen Bilgisi ve Matematik Öğret-

menliği programında öğrenim gören öğretmen adaylarının Web pedagojik alan bilgilerine yönelik öz-yeterlik algıları “Tamamen katılıyorum” düzeyinde oldukça yüksek iken Sosyal Bilgiler Öğretmenliği programında öğrenim gören öğretmen adaylarının ise “Katılıyorum” düzeyinde yüksek bulunmuştur. Benzer şekilde, Akgün (2013)’ün farklı bölümlerde öğrenim gören son sınıf öğretmen adayları ile yaptıkları çalışma sonuçları Sosyal Bilgiler Öğretmenliği programına kayıtlı öğretmen adaylarının Web pedagojik alan bilgisine ilişkin öz-yeterlik algı düzeylerinin diğer programlarda öğrenim gören öğretmen adaylarına göre daha düşük olduğu yönündedir. Bu durum, öğretmen adaylarının ilgili programlarda aldıkları eğitimin farklılığı ile açıklanabilir. Nitekim Akgün (2013)’e göre, bilgisayar ya da Web ile fazlasıyla ilgili programlar sözel programlara oranla Web pedagojik alan bilgisi konusunda daha ilgili ve verimli olmaktadır. Diğer yandan, Ekici, İnel-Ekici ve Altunışık (2015)’in çalışmasında Sosyal Bilgiler Öğretmenliği programına kayıtlı öğretmen adaylarının Web pedagojik alan bilgisine ilişkin öz-yeterlik algı düzeylerinin diğer programlarda öğrenim gören öğretmen adaylarına göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ekici, İnel-Ekici ve Altunışık (2015), Sosyal Bilgiler Öğretmenliği programında öğrenim gören öğretmen adaylarının web ortamlarını günlük hayatlarında daha çok kullanmalarının bu sonuca neden olabileceğini düşünmektedirler.

Ölçek alt boyutlarına bakıldığında “Genel Web” alt boyutunda fen bilgisi öğretmen adaylarının ve matematik öğretmen adaylarının Web pedagojik alan bilgisine ilişkin öz-yeterlik algı düzeyleri sosyal bilgiler öğretmen adaylarından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. “Pedagojik Web”, “Web Pedagojik İçerik” ve “Web-tabanlı Öğretime Yönelik Tutum” alt boyutlarında ise fen bilgisi öğretmen adaylarının Web pedagojik öz-yeterlik algı düzeyleri sosyal bilgiler öğretmen adaylarından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Bununla birlikte, “İletişimsel Web” alt boyutunda bölümler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Ölçek genelinde öğretmen adaylarının kendilerini oldukça yeterli gördükleri alt boyut “Genel Web”dir.” Bu bulgu, Kavanoz, Yüksel ve Özcan (2015) ile Yeşiltaş (2016)’ın araştırma bulguları ile benzerlik göstermektedir. Genel Web; internete girebilme, arama motorlarını kullanabilme, çıktı alabilme gibi temel beceriler içerir. Spesifik olarak, sosyal bilgiler öğretmen adaylarının ($=27.04$, $SS=7.92$) “Genel Web” alt boyutuna ilişkin öz-yeterlik algı düzeyleri fen bilgisi öğretmen adayları ($=32.15$, $SS=4.98$) ve matematik öğretmen adaylarından ($=31.78$, $SS=3.12$) düşüktür. Öğretmen adayları tüm kategoriler içinde en az öz-yeterliğe ise “İletişimsel Web” alt boyutunda ulaşmışlardır. Benzer şekilde Kavanoz, Yüksel ve Özcan (2015)’in çalışmasında İngilizce öğretmeni adayları tüm kategoriler içinde en az öz-yeterliğe “İletişimsel Web” alt boyutunda ulaşmışlardır. Diğer yandan Yeşiltaş (2016)’ın çalışmasında ise sosyal bilgiler öğretmen adayları tüm kategoriler içinde en az öz-yeterliğe “İletişimsel Web” ve “Web Pedagojik Alan Bilgisi” alt boyutunda ulaşmışlardır. İletişimsel Web; bireylerin internette sosyal paylaşımında bulunup iletişimde kurabilmelerini ifade etmektedir. Pedagojik Web, internetin eğitim ortamlarında kullanılmasını ifade etmektedir. Araştırmamızın bulguları, öğretmen adaylarının kendilerini “Pedagojik Web” alt boyutunda oldukça yeterli gördüklerini göstermektedir. Spesifik olarak, sosyal bilgiler öğretmen adaylarının “Pedagojik Web” alt boyutuna ilişkin öz-yeterlik algı düzeyleri ($=19.63$, $SS=5.03$), fen bilgisi öğretmen adaylarından ($=22.60$, $SS=3.85$) düşüktür. Web Pedagojik İçerik, internetin eğitimde kullanılan uygulamalarını ve etkinliklerini ifade etmektedir. Araştırmamızın bulguları öğretmen adaylarının “Web

Pedagojik Alan” alt boyutunda kendilerini yeterli gördüklerini göstermektedir. Son olarak, araştırmamızın bulguları öğretmen adaylarının Web-tabanlı öğretime yönelik tutumlarının olumlu olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak, günümüzde internetin gelişmesi ile birlikte Web güçlü, global, etkileşimli ve dinamik bir bilgi paylaşım aracı haline gelmiştir. Öğretmen adaylarının alan-pedagojik-Web bütünlüğünü etkili ve verimli bir şekilde kullanabilmeleri için üniversitelerin eğitim fakülteleri internet ve Web teknolojileri temelli eğitime program farkı gözetmeksizin ağırlık vermelidir.

Bu araştırmadan elde edilen bulgular ışığında, eğitim fakültelerindeki öğretmen eğitimine yönelik olarak öğretmen adaylarının daha önceki yıllardan başlayan eğitim süreci izlenerek Web pedagojik alan bilgisine ilişkin öz-yeterlik algı düzeylerindeki değişim tespit edilebilir. Ayrıca, bu ve benzeri araştırmaların sonuçları incelenerek öğretmen adaylarının alan-pedagojik-Web bileşenlerini bütünleştirerek kullanabilmeleri için aldıkları derslerin içeriği ve uygulamaları gözden geçirilebilir ve yeniden tasarlanabilir. Son olarak, mevcut öğretmen yetiştirme programlarındaki dersler, alan bilgisi, meslek bilgisi (genel eğitim dersleri) ve genel kültür dersi olarak üç kategoride ele alınmaktadır. Programların dinamik ve yenilenebilir yapısı dikkate alındığında, teknoloji temelli eğitim yöntemleri bu kategorilerdeki derslerle uyumlu hale getirilebilir.

5. KAYNAKÇA

- Akbaba-Altun, S. (2006). Complexity of integrating computer technologies into education in Turkey. *Educational Technology & Society*, 9(1), 176-187.
- Akgün, F. (2013). Öğretmen adaylarının web pedagojik içerik bilgileri ve öğretmen öz-yeterlik algıları ile ilişkisi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(1), 48-58.
- Akkoyunlu, B. (2002). Öğretmenlerin internet kullanımı ve bu konudaki öğretmen görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 1-8.
- Arabacıoğlu, T. ve Dursun, F. (2015). Öğretmen adaylarının web pedagojik içerik bilgisi algı düzeylerinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(1), 197-210.
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1995). Exercise of personal and collective efficacy in changing societies. In A. Bandura (Ed.), *Self-efficacy in changing societies* (pp. 1-45). New York: Cambridge University Press.
- Birişçi, S., Metin, M., Coşkun, K. ve Yılmaz, G. K. (2011). Öğretim materyallerine yönelik web sayfalarını tasarlarken öğretmen adaylarının karşılaştıkları sorunlar. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 102-118.
- Carlson, S., & Gadio, C. T. (2009). Teacher professional development in the use of technology. In W. D. Haddad, & A. Draxler (Eds.), *Technologies for education* (pp. 118-132). Washington, DC: Academy for Educational Development.
- Chiu, C. H. (2002). The effects of collaborative teamwork on secondary science. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18(3), 262-271.
- Curtis, D. D., & Lawson, M. J. (2001). Exploring collaborative online learning. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 5(1), 21-34.
- Ekici, M., İnel Ekici, D. ve Altunışık, S. (2015). Öğretmen adaylarının web pedagojik içerik bilgisi öz-yeterlik algı düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(41), 960-967.

- Frankel, M. S., & Siang, S. (1999). *Ethical and legal aspects of human subjects research on the internet: a report of a workshop for the AAAS*. Washington, DC.
- Gibson, S., & Dembo, M. H. (1984). Teacher efficacy: A construct validation. *Journal of Educational Psychology*, 76(4), 569-582.
- Gömleksiz, M. N. ve Fidan, E. K. (2011). Pedagojik formasyon programı öğrencilerinin web pedagojik içerik bilgisine ilişkin özyeterlik algı düzeyleri. *Turkish Studies-International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic Volume*, 6(4), 593-620.
- Haythornthwaite, C., & Wellman, B. (2002). *The internet in everyday life*. Oxford: Blackwell Publishers.
- Hill, J. R., Wiley, D., Nelson, L. M., & Han, S. (2004). Exploring research on internet-based learning: from infrastructure to interactions. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of Research in Educational Technology* (pp. 433-460). New York: Erlbaum.
- Horzum, M. B. (2011). Web pedagojik içerik bilgisi ölçeği'nin Türkçe'ye uyarlaması. *İlköğretim Online*, 10(1), 257-272.
- Ivers, K. S., & Pierson, M. (2003). *A teacher's guide to using technology in the classroom*. Westport, CT: Libraries Unlimited.
- Karasar, N. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kavanoz, S., Yuksel, H. G., & Ozcan, E. (2015). Pre-service teachers' self-efficacy perceptions on web pedagogical content knowledge. *Computers & Education*, 85(2015), 94-101.
- Kazu, İ. Y. & Erten, P. (2011). *Sınıf öğretmenleri adaylarının web pedagojik içerik bilgisine ilişkin görüşleri*. 10. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitim Sempozyumu, 5-7 Mayıs. Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas.
- Lee, M. H., & Tsai, C. C. (2010). Exploring teachers' perceived self-efficacy and technological pedagogical content knowledge with respect to educational use of the world wide web. *Instructional Science: An International Journal of the Learning Sciences*, 38(1), 1-21.
- Lee M. H., Tsai C. C., & Chang C. Y. (2008). Exploring teachers' self-efficacy toward the web pedagogical content knowledge in Taiwan. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, March 24-28, New York City, NY.
- Lin, C. Y., Cheng, Y. J., Chang, Y. T., & Hu, R. (2002). The use of internet-based learning in biology. *Innovations in Education and Teaching International*, 39(3), 237-242.
- Linn, M. C., Clark, D., & Slotta, J. D. (2003). WISE design for knowledge integration. *Science Education*, 87(4), 517-538.
- Lumpe, A. T., & Butler, K. (2002). The information seeking strategies of high school science students. *Research in Science Education*, 32(4), 549-566.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2000). İlköğretim okulu fen bilgisi dersi 4-8. sınıf öğretim programı. *MEB Tebliğler Dergisi*, 63, 2518-2518.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Rheingold, H. (2002). The virtual community in the real world. In B. Wellman, & C. Haythornthwaite (Eds.), *The internet in everyday life* (pp. 27-28). Oxford: Blackwell Publishers.

- Saw, K. G., Majid, O., Ghani, N. A., Atan, H., Idrus, R. M., Rahman, Z. A., & Tan, K. E. (2008). The video conferencing learning environment: Technology, interaction and learning intersect. *British Journal of Educational Technology*, 39(3), 475–485.
- Shin, Y. S. (2002). Virtual reality simulations in web-based science education. *Computer Applications in Engineering Education*, 10(1), 18-25.
- Tsai, C. C. (2005). Preferences toward internet-based learning environments: High school students' perspectives for science learning. *Educational Technology & Society*, 8(2), 203-213.
- Tsai, M. J. (2009). The model of strategic e-learning: understanding and evaluating students' e-learning from metacognitive perspectives. *Educational Technology & Society*, 12(1), 34–48.
- Yesiltas, E. (2016). An analysis of social studies teachers' perception levels regarding web pedagogical content knowledge. *International Education Studies*, 9(4), 108-123.

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÇOKLU ZEKÂ ALANLARI İLE ÇEVREYE YÖNELİK TUTUMLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Nilgün YENİCE*, Barış ÖZDEN**, Gizem ALPAK TUNÇ***

ÖZ

Bu çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının çoklu zekâ alanları ile çevreye yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi belirlemek amaçlanmıştır. Araştırma, 2014-2015 akademik yılında Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalında öğrenim görmekte olan toplam 171 öğretmen adayının katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak; “Çoklu Zekâ Alanlarında Kendini Değerlendirme Envanteri” ve “Çevresel Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Verilerin analizinde betimsel istatistikler kullanılmıştır. Betimsel istatistiklere ek olarak, öğretmen adaylarının zekâ alanları ile çevreye yönelik davranış ve çevreye yönelik düşünce alt boyutları arasındaki ilişkiyi belirlemek için çoklu regresyon analizinden yararlanılmıştır. Fen bilgisi öğretmen adaylarının hem çevreye yönelik davranış ve çevreye yönelik düşünce alt boyut puanlarının hem de çevreye yönelik tutumlarının orta düzeyin üstünde ve olumlu olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca zekâ alanları ile tutum arasındaki ilişki, regresyon analizi ile değerlendirilmiş ve mantıksal, bedensel ve doğacı zekânın, tutumu belirlemede önemli bir yordayıcı olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bulgular ışığında, önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: çevreye yönelik tutum, çoklu zekâ alanları, fen bilgisi öğretmen adayları

INVESTIGATING THE RELATIONSHIP BETWEEN THE SCIENCE TEACHER CANDIDATES' FIELDS OF MULTIPLE INTELLIGENCE AND THEIR ATTITUDES TOWARDS THE ENVIRONMENT

ABSTRACT

This study aims to determine the relation between the multiple intelligence fields of science teacher candidates and their attitudes towards the environment. This study was conducted with the participation of 171 teacher candidates who studied at Adnan Menderes University Education Faculty Science Teacher Education Department during the 2014-2015 academic year. “Self-assessment inventory at field study of multiple intelligence” and “Scale of Environmental Attitude” were used as data collection tools. In the analysis of the data, descriptive statistics was used. In addition to descriptive statistics, the research benefited from multiple regression analysis to determine the relation between multiple intelligence fields of science teacher candidates and their sub-dimensions of behavior towards environment as well as their opinions about environment. Both sub-dimensional scores of behavior and opinions of the science teacher candidates towards environment are above intermediate and positive. The relationship between intelligence and attitude areas

* Doç. Dr., Adnan Menderes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Aydın, nyenice@gmail.com

** Fen Bilimleri Öğretmeni, Milli Eğitim Bakanlığı, Afyonkarahisar, barisozdn@gmail.com

*** Kimya Öğretmeni, Özel Açık Temel Lisesi, Aydın, gizemalpak@windowslive.com

is assessed by regression analysis, and it is revealed that logical kinesthetic and naturalist intelligence are significant predictors in determining the attitude. In the light of the findings obtained, suggestions were made.

Keywords: *attitude towards the environment, science teacher candidates, multiple intelligence fields*

1. GİRİŞ

Geride bıraktığımız yüzyıl, bilim ve teknolojiye büyük buluşların ve atılımların yapıldığı, insanlık tarihinde birçok küresel değişimin yaşandığı, kentleşme, sanayileşme, bilgi ve kalkınma yüzyılı olarak tarih kitaplarında yerini almıştır (Atasoy ve Ertürk, 2008). Bu gelişmeler sonucu her geçen gün hızla artan çevre kirliliği ve yaşamı olumsuz yönde etkileyen çevre sorunları dünya ülkelerinin başlıca problemleri arasında yer almaktadır. İnsanoğlunun yaşadığı doğayı tahrip etmesi ve bu tahribatın tehlikeli boyutlara ulaşması, gezegenin ve tüm canlıların geleceğine yönelik tehdit oluşturmaktadır (Parlak, 2004). Yasa ya da teknolojik faaliyetler çevre kirliliğinin engellenmesinde yeterli koşul değildir. Artık insanların bireysel bazda bilinçlenmesi gerekmektedir (Erten, 2006). Bu da çevre eğitimi ile mümkün olmaktadır (Özdemir ve Yapıcı, 2010). Özgün bir çevre eğitimi verebilmek için öncelikle bu eğitimi verebilecek nitelikteki eğitimcilerinin yetiştirilmesi gerekmektedir. Çevre konusunda gelecekte karar alacak kuşakları eğitecek olan öğretmenlerin yetiştirilmesi, toplumun tüm kesimlerine hayat boyu verilmesi öngörülen çevre eğitiminin en önemli aşamalarından birini oluşturmaktadır (Selvi, 2007). Bu yüzden, son çeyrek yüzyılda eğitim-öğretim ile çevre sorunları arasındaki ilişki tekrar irdelenmeye; öğretmenlerin, okulların, ders programlarının çevre duyarlılığı ve çevre bilinci yüksek bireyler yetiştirmeye uygunluğu tekrar sorgulanmaya başlanmıştır (Atasoy ve Ertürk, 2008).

Eğitim bilimlerinde ortaya çıkan gelişmeler, öğrencilere verilen değer ve önemin artmasını sağlamış, özellikle eğitim programlarının öğrenme-öğretme süreçleri boyutunda önemli yenilikler ortaya çıkarmıştır (Yenice ve Aktamış, 2010). Öğretmen merkezli öğretim yaklaşımından vazgeçilmesi ve öğretim etkinliklerinin olanaklar ölçüsünde bireyselleştirilmesi bu yeniliklerin başında gelmektedir. Öğretim sürecine giren her öğrenci bir bireydir. Farklı biyolojik yapıya sahip, farklı çevrelerden gelen öğrencilerin olaylara bakış açısı, yorumlayışı birbirinden farklıdır. Bu farklılıklar öğrencilerin önceki yaşantıları, ilgileri, yetenekleri, öğrenme stili vb. birçok özelliğinden kaynaklanmaktadır (Açıkgöz, 1998). Öğrenmenin verimli olması, bireyin kendi özelliklerine uygun öğrenme koşullarında bulunmasına bağlıdır. Her birey, kendine özgü özelliklere sahiptir. Öğretmenler, öğrencilerin öğrenmesinde bireysel özellikleri dikkate almalı ve öğretim ortamını bu özelliklere göre düzenlemelidir (Ülgen, 1995). Bu farklılığın önemsenmesi gerektiğini vurgulayan kuramlardan biri de Çoklu Zekâ Kuramı'dır. Eğitime yeni bir yaklaşım getiren çoklu zekâ kuramı (Multiple Intelligence Theory), Harvard Üniversitesi öğretim üyelerinden Howard Gardner tarafından 1983 yılında geliştirilmiştir. Gardner (1983) zekâyı, "Bir kişinin bir veya birden fazla kültürde değer bulan bir ürün ortaya koyabilme ve günlük ya da mesleki hayatında karşılaştığı bir problemi etkin ve verimli bir biçimde çözüme yeteneği" olarak tanımlamıştır. Gardner'a göre bireyler aynı düşünüş tarzına sahip değildir ve eğitim, farklılıkları ciddiye alıyorsa, bütün bireylere en etkili şekilde hizmet etmelidir. Sekiz farklı zekâ alanının varlığından söz eden Çoklu Zekâ Kuramı, yeni eğitsel yöntemlerin düşünülmesi açısından büyük önem taşımaktadır (Yenice ve Aktamış, 2010). Çoklu zekâ kuramının

dayandığı temel sayıtlar şöyle sıralanabilir;

1. Bütün bireyler, sekiz zekâ alanının tamamına sahiptir.
2. Birçok birey, bu zekâ alanlarını belli bir düzeye kadar geliştirebilir.
3. Zekâ alanları, büyük sıklıkla karmaşık bir şekilde bir arada çalışırlar.
4. Zekâ alanlarına göre bireyin bir alanda zeki olduğunun belirleyicileri çok çeşitlidir. Zekâ alanlarında yeterliliğe ilişkin kesin ölçütler bulmak güçtür (Armstrong, 1994; Campbell, 1996).

Gardner tarafından ortaya atılan zekâ alanları; *Sözel/Dilsel zekâ*, *Mantıksal/Matematiksel zekâ*, *Görsel/Uzamsal zekâ*, *Bedensel/Kinestetik zekâ*, *Müziksel/Ritmik zekâ*, *Sosyal/Bireylerarası zekâ*, *Bireysel/Özedönük zekâ* ve *Doğacı/Doğal zekâ* şeklinde belirlenmiştir. Gardner'a göre eğer bireyler zekâ bileşimlerini tanıyabilirse karşılaştıkları problemleri çözmeye daha şanslı olabilirler (Talu, 1999). Bununla birlikte çağımızın en önemli sorunlarından biri olan çevre konusunda bilinçli ve duyarlı bireyler yetiştirmek çevre sorunlarının çözümünde en etkili yollardan biridir. Çevre eğitiminin başarılı olarak verilebilmesi öğretmene bağlı olmakta ve dolayısıyla çevre eğitiminin kalitesinin artırılabilmesi için de öğretmen adaylarının sahip oldukları algılamaların değerlendirilmesi gerekmektedir (Selvi, 2007). Bu nedenle bireylerin zekâ alanları ile çevreye yönelik tutumları arasındaki ilişkinin ortaya konulması çevre eğitimi açısından oldukça önemlidir (Kahyaoğlu, 2013). Alanyazın incelendiğinde yalnızca çevreye yönelik tutum (Alp, Ertepinar, Tekkaya ve Yılmaz, 2006; Esa, 2010; Genç ve Genç, 2013; Kahyaoğlu, Daban ve Yangın, 2008; Kolmuş ve Açışlı, 2013; Öcal, 2013; Sadık ve Sarı, 2010; Timur, Yılmaz ve Timur, 2013) ve çoklu zekâ alanları (Akkaya ve Memnun, 2015; Baş, 2010; Çinkılıç ve Soyer, 2013; Deniz ve Genç, 2010; Durmaz ve Özyıldırım, 2005; Güneş ve Gökçek, 2011; Kahraman ve Bavlı, 2014; Kiremitçi ve Canpolat, 2014; Korkmaz, Yeşil ve Aydın, 2009; Kozağaç, 2015; Ozan, Taşgın, Bay ve Kay, 2013; Uysal ve Eryılmaz, 2006; Yenice ve Aktamış, 2010) ile ilgili yapılan çalışmalara sıkça rastlanmaktadır. Ancak, alan yazında çoklu zekâ alanları ile çevreye yönelik tutum ilişkisinin incelendiği araştırmalar sınırlı sayıda olmakla birlikte (Arslanyolu, 2010; Kahyaoğlu, 2013; Okur, Yalçın-Özdilek ve Sezer, 2012); fen bilgisi öğretmen adayları ile yapılan herhangi bir çalışmaya rastlanılamamıştır. Arslanyolu (2010) yaptığı çalışmada ilköğretim altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarının çoklu zekâ alanlarına göre değişiklik gösterip göstermediğini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda, sözel zekâ alanı hariç diğer zekâ alanlarının gelişme düzeyleri arttıkça öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarının olumlu yönde arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Kahyaoğlu (2013) ortaöğretim öğrencilerinin çevreye yönelik tutumları ile zekâ alanları arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmada, ortaöğretim öğrencilerin çevreye yönelik tutumları ile *Mantıksal*, *Sosyal*, *Bedensel*, *Özedönük*, *Doğacı* ve *Görsel Zekâ* alanları arasında anlamlı bir farklılık görülmediğini tespit etmiştir. Okur, Yalçın-Özdilek ve Sezer (2012) çalışmalarında üniversite öğrencilerinin çevreye yönelik toplam tutum puanları ile çoklu zekâ alanları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler tespit etmekle birlikte; en yüksek düzeyde ilişkiye *Doğacı/Doğal* zekâ alanında ulaşımlardır. Sözü edilen çalışmalar dikkate alındığında, öğretmen adaylarının çoklu zekâ alanları ile çevreye yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların yetersiz sayıda olduğu görülmektedir. Aynı zamanda fen okuryazarı birey yetiştirmede büyük bir öneme sahip olan fen bilgisi öğretmen adaylarının çoklu zekâ alanlarının ve çevreye yönelik tutumlarının belirlenip; aralarındaki ilişkinin ortaya konulmasının, hem alan yazına katkı sağlayacağı hem de üniversitedeki

çevre eğitimlerinin niteliğinin artırılmasına yardımcı olacağı düşünülebilir. Bu nedenle, bu çalışmanın alan yazına katkı sağlama ve eğitimi geliştirme açısından önemli olduğu söylenebilir. Dolayısıyla, araştırmanın amacı, fen bilgisi öğretmen adaylarının çoklu zekâ kuramına göre zekâ alanları ile çevreye yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi incelemek olarak belirlenmiştir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Fen bilgisi öğretmen adaylarının zekâ alanları dağılımı nasıldır?
2. Fen bilgisi öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumları ne düzeydedir?
3. Fen bilgisi öğretmen adaylarının sahip oldukları zekâ alanları öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarını yordamakta mıdır?

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma Modeli

Fen bilgisi öğretmen adaylarının çoklu zekâ alanları ile çevreye yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlayan bu çalışmada, ilişkisel tarama modelinden yararlanılmıştır. İlişkisel tarama modelleri, değişkenler arasındaki ilişkileri belirlemek (Sönmez ve Alacapınar, 2013) veya iki ve daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte oluşan değişimin varlığını ve/veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelleridir. İlişkisel tarama modeli gerçek bir neden-sonuç ilişkisi vermemekle birlikte bir değişkendeki durumun bilinmesi halinde ötekini kestirilmesine olanak sağlamaktadır (Karasar, 2014).

2.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2014-2015 akademik yılında Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalında öğrenim görmekte olan toplam 171 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmanın çalışma grubuna ilişkin bilgiler, Tablo 1’de yer almıştır.

Tablo 1

Çalışma Grubunun Cinsiyet ve Çoklu Zekâ Kuramına Yönelik Farkındalıklarına Göre Dağılımı

Cinsiyet	F	%
Kız	128	74,9
Erkek	43	25,1
Çoklu Zekâ Kuramı Bilgisi	F	%
Evet	82	48,0
Kısmen	53	31,0
Hayır	36	21,0

2.3. Veri Toplama Araçları

2.3.1. Çoklu Zekâ Alanlarında Kendini Değerlendirme Envanteri

Araştırmada fen bilgisi öğretmen adaylarının çoklu zekâ alanlarındaki dağılım düzeylerini belirlemek amacıyla Howard Gardner tarafından geliştirilen ve Seber (2001) tarafından Türkçeleştirilerek geçerlilik ve güvenilirliği yapılmış olan “Çoklu Zekâ Alanlarında Kendini Değerlendirme Envanteri” uygulanmıştır. Envanter 80 sorudan oluşmaktadır. Envanterde 8 zekâ alanı ve her zekâ alanından 10 soru bulunmaktadır. Maddeler beşli dereceleme sistemine göre hazırlanmış ve “0=Bana hiç uygun değil; 1=Bana çok az uygun; 2=Bana kısmen uygun; 3=Bana oldukça uygun; 4=Bana tamamen uygun” şeklinde derecelendirilmiştir. Envanterin puanlarının değerlendirilmesinde Saban’ın (2002) verdiği profil listesi kullanılmıştır. Bunun için her öğrenci adayının envanterin sekiz bölümünden aldığı puanlar kuralına uygun olarak toplanmış ve zekâ alanlarındaki toplam puanları belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre de zekâ alanlarındaki toplam puanları 32-40 arası olanlar “Çok Gelişmiş”, 24-31 arası olanlar “Gelişmiş”, 16-23 arası olanlar “Orta Düzeyde Gelişmiş”, 8-15 arası olanlar “Biraz Gelişmiş”, 0-7 arası olanlar da “Gelişmiş Değil” olarak belirlenmiştir. Saban (2002) tarafından uyarlanan orijinal ölçeğin Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı .83 olarak belirtilmiştir. Bu çalışma için yapılan güvenilirlik analizi sonucunda çoklu zekâ envanterinin Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı ise .92 olarak tespit edilmiştir.

2.3.2. Çevresel Tutum Ölçeği

Uzun ve Sağlam (2006) tarafından geliştirilen ölçek 5’li likert tipinde 27 maddeden oluşmaktadır. *Çevresel* tutum ölçeği *çevreye yönelik* davranış boyutu ve *çevreye yönelik* düşünce boyutu olmak üzere iki alt boyuttan oluşmaktadır. *Çevreye yönelik* davranışlar boyutunda 13 madde ve *çevreye yönelik* düşünce boyutunda 14 madde yer almaktadır. Çevreye yönelik davranış boyutunda maddeler 5= Her Zaman; 4= Çoğunlukla; 3= Ara Sıra; 2=Çok Az; 1= Hiç şeklinde puanlanırken, çevreye yönelik *düşünce boyutunda* 5= *Tamamen Katılıyorum*; 4= *Katılıyorum*; 3= *Kararsızım*; 2= *Katılmıyorum*; 1= *hiç katılmıyorum* şeklinde puanlanmıştır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 27, en yüksek puan ise 135’dir. Orijinal ölçeğin Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı değeri .80 olarak belirtilmiştir. Bu çalışma için yapılan güvenilirlik analizi sonucunda tutum ölçeğinin Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı ise .85 olarak belirlenmiştir.

2.4. Veri Analizi

Verilerin çözümlenmesinde SPSS 20.0 paket programı kullanılmıştır. Veri toplama araçlarından elde edilen veriler, betimsel istatistikler (aritmetik ortalama, standart sapma ve yüzde) kullanılarak analiz edilmiştir. Betimsel istatistiklere ek olarak, öğretmen adaylarının sahip oldukları zekâ alanlarının öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarını yordamasını belirlemek için çoklu regresyon analizinden yararlanılmıştır.

3. BULGULAR

3.1. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Zekâ Alanları Dağılımı

Araştırmanın birinci alt problemi, “Fen bilgisi öğretmen adaylarının zekâ alanları dağılımı nasıldır?” şeklinde belirtilmişti. Bu alt probleme cevap aramak için öğretmen adaylarının,

çoklu zekâ envanterinin her bir alt zekâ alanından aldıkları puanların aritmetik ortalama (X), standart sapma (S.S.) değerleri hesaplanmıştır. Öğretmen adaylarının, çoklu zekâ envanterinin her bir alt zekâ alanından aldıkları puanların aritmetik ortalama (X), standart sapma (S.S.) değerleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Zekâ Alanları Dağılımı

Zekâ Alanları	N	X	S.S	Min	Max
Sözel/Dilsel Zekâ	171	20,91	4,90	10,00	31,00
Mantıksal/Matematiksel Zekâ	171	26,81	5,49	12,00	40,00
Görsel/Uzamsal Zekâ	171	25,62	5,04	7,00	38,00
Müzikal/Ritmik Zekâ	171	23,37	7,79	3,00	40,00
Bedensel/Kinestetik Zekâ	171	26,75	5,15	11,00	40,00
Sosyal/Bireylerarası Zekâ	171	24,73	5,32	4,00	35,00
İçsel/Özedönük Zekâ	171	24,37	5,10	13,00	39,00
Doğacı/Doğal Zekâ	171	23,50	7,03	4,00	40,00

Tablo 2’de görüldüğü gibi, fen bilgisi öğretmen adaylarının çoklu zekâ envanterinden aldıkları puan ortalamalarının 16-23 ile 24-31 arasında olduğu görülmektedir. Dolayısıyla öğretmen adaylarının *Sözel/Dilsel* zekâ dışındaki tüm zekâ alanlarının gelişmiş düzeyde olduğu söylenebilir.

3.2. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevreye Yönelik Tutumları

Araştırmanın ikinci alt problemi, “Fen bilgisi öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumları ne düzeydedir?” şeklinde belirtilmişti. Bu alt probleme cevap aramak için öğretmen adaylarının, çevreye yönelik tutum ölçeği toplam ve alt boyut puanlarının aritmetik ortalama (X), standart sapma (S.S.) değerleri hesaplanmıştır. Öğretmen adaylarının, çevreye yönelik tutum ölçeği toplam ve alt boyut puanlarının aritmetik ortalama (X), standart sapma (S.S.) değerleri Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3

Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevreye Yönelik Tutumlarına İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları

Zekâ Alanları	N	X	S.S	Min	Max
Çevreye Yönelik Davranış	171	3,26	,69	1,31	5,00
Çevreye Yönelik Düşünce	171	4,19	,64	2,21	4,86
Çevreye Yönelik Tutum	171	3,72	,50	1,98	4,93

Tablo 3 incelendiğinde, fen bilgisi öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutum ölçeğinin çevreye yönelik davranış alt boyut ortalamasının 3,26, çevreye yönelik düşünce alt boyut ortalamasının 4,19 ve çevreye yönelik tutumlarının 3,72 olduğu görülmektedir. Buna

göre fen bilgisi öğretmen adaylarının hem çevreye yönelik davranış ve çevreye yönelik düşünce alt boyutlarının hem de çevreye yönelik tutumlarının orta düzeyin üstünde ve olumlu olduğu tespit edilmiştir.

3.3. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Zekâ Alanları ile Çevreye Yönelik Tutumları Arasındaki İlişki

Araştırmanın üçüncü alt problemi “Fen bilgisi öğretmen adaylarının sahip oldukları zekâ alanları öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarını yordamakta mıdır?” şeklinde belirtilmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının sahip oldukları zekâ alanlarının öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarını yordamasına ilişkin yapılan çoklu regresyon analizi sonuçları Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4 incelendiğinde *Sözel/Dilsel Zekâ* alanına sahip öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutum puanları ile zekâ alanları arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişkinin ($r = ,337$) olduğu; ancak diğer alt zekâ alanları kontrol edildiğinde iki değişken arasındaki korelasyonun $r = -,111$ olarak hesaplandığı görülmektedir. *Mantıksal/Matematiksel Zekâ* alanına sahip öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutum puanları ile zekâ alanları arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişkinin ($r = ,454$) olduğu; ancak diğer alt zekâ alanları kontrol edildiğinde iki değişken arasındaki korelasyonun $r = ,198$ olarak hesaplandığı görülmektedir. *Görsel/Uzamsal Zekâ* alanına sahip öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutum puanları ile zekâ alanları arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişkinin ($r = ,441$) olduğu; ancak diğer alt zekâ alanları kontrol edildiğinde iki değişken arasındaki korelasyonun $r = ,122$ olarak hesaplandığı görülmektedir. *Müzikal/Ritmik Zekâ* alanına sahip öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutum puanları ile zekâ alanları arasında pozitif ve düşük düzeyde bir ilişkinin ($r = ,253$) olduğu; ancak diğer alt zekâ alanları kontrol edildiğinde iki değişken arasındaki korelasyonun $r = ,071$ olarak hesaplandığı görülmektedir. *Bedensel/Kinestetik Zekâ* alanına sahip öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutum puanları ile zekâ alanları arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişkinin ($r = ,482$) olduğu; ancak diğer alt zekâ alanları kontrol edildiğinde iki değişken arasındaki korelasyonun $r = ,158$ olarak hesaplandığı görülmektedir. *Sosyal/Bireylerarası Zekâ* alanına sahip öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutum puanları ile zekâ alanları arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişkinin ($r = ,327$) olduğu; ancak diğer alt zekâ alanları kontrol edildiğinde iki değişken arasındaki korelasyonun $r = -,119$ olarak hesaplandığı görülmektedir. *İçsel/Özedönük Zekâ* alanına sahip öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutum puanları ile zekâ alanları arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişkinin ($r = ,362$) olduğu; ancak diğer alt zekâ alanları kontrol edildiğinde iki değişken arasındaki korelasyonun $r = ,016$ olarak hesaplandığı görülmektedir. *Doğacı/Doğal Zekâ* alanına sahip öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutum puanları ile zekâ alanları arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişkinin ($r = ,518$) olduğu; ancak diğer alt zekâ alanları kontrol edildiğinde iki değişken arasındaki korelasyonun $r = ,299$ olarak hesaplandığı görülmektedir.

Tüm zekâ alanı puanları birlikte, öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutum puanları ile orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir ($R = ,609$, $R^2 = ,371$, $p < ,001$). Sözü edilen tüm zekâ alanları birlikte, çevreye yönelik tutum toplam varyansının yaklaşık % 37’sini açıklamaktadır.

Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde, *Mantıksal/Matematiksel Zekâ*, *Bedensel/Kinestetik Zekâ* ve *Doğacı/Doğal Zekâ* alanına sahip öğret-

men adaylarının zekâ alanlarının çevreye yönelik tutum toplam puanları üzerinde anlamlı bir yordayıcı olduğu görülmektedir. Regresyon analizi sonuçlarına göre çevreye yönelik tutumun yordanmasına ilişkin regresyon eşitliği şu şekildedir:

$$TUTUM = 2,180 - ,013 * SÖZEL + ,020 * MANTIKSAL + ,014 * GÖRSEL + ,004 * MÜZİKAL + ,020 * BEDENSEL - ,013 * SOSYAL + ,002 * İÇSEL + ,024 * DOĞACI.$$

Tablo 4

Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevreye Yönelik Tutumlarının Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Standart Hata _B	β	T	İkili r	Kısmi r
Sabit	2,180	,202	-	10,790	-	-
Sözel/Dilsel Zekâ	-,013	,009	-,128	-1,422	,337	-,111
Mantıksal/Matematiksel Zekâ	,020	,008	,219	2,577	,454	,198
Görsel/Uzamsal Zekâ	,014	,009	,136	1,569	,441	,122
Müzikal/Ritmik Zekâ	,004	,005	,069	,907	,253	,071
Bedensel/Kinestetik Zekâ	,020	,010	,210	2,034	,482	,158
Sosyal/Bireylerarası Zekâ	-,013	,009	-,139	-1,520	,327	-,119
İçsel/Özedönük Zekâ	,002	,008	,017	,207	,362	,016
Doğacı/Doğal Zekâ	,024	,006	,338	3,990	,518	,299
R= ,609	R ² = ,371					
F _(3,155) = 11,935	P = ,000*					

* $p < ,001$

4. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma sonucunda, fen bilgisi öğretmen adaylarının çoklu zekâ envanterine göre en yüksek puan aldıkları zekâ alanlarının *Mantıksal/Matematiksel* ve *Bedensel/Kinestetik zekâ* alanları olduğu, bu alanları sırasıyla *Görsel/Uzamsal*, *Sosyal/Bireylerarası*, *İçsel/Özedönük*, *Doğacı/Doğal*, *Müzikal/Ritmik* ve *Sözel/Dilsel zekâ* alanlarının izlediği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğretmen adaylarının *Sözel/Dilsel zekâ* alanı dışındaki diğer zekâ alanlarında, çoklu zekâ envanterine göre gelişmiş düzeyde olduğu tespit edilmiştir. *Sözel/Dilsel zekâ* alanının ise çoklu zekâ envanterine göre orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Geleneksel eğitim anlayışında geleneksel bir öğretmen *Sözel/Dilsel zekâ* alanını daha çok kullanmaktadır. Oysa çağdaş eğitim anlayışının uygulandığı günümüz öğretmen modelinde, öğretmenin eğitim ve öğretim etkinliklerini gerçekleştirirken diğer zekâ alanlarını da yoğun olarak kullanması gerekmektedir. Örneğin öğretmenlerin, meslektaşları, veliler ve öğrenciler ile iletişim kurması gerekliliği nedeniyle sosyal, deney yaparken el-kol koordinasyonu ve dersi anlatırken beden dilini kullanması nedeniyle bedensel-kinestetik, çeşitli ders araçlarını kullanması ve materyal geliştirme gibi yöntemler nedeniyle görsel-

uzamsal zekâ alanının gelişmiş olması gerekmektedir. Bununla birlikte, günümüzün bilimsel gelişmelerinden haberdar olması, öğrencilerini de haberdar etmesi ve karşılaşılacak olası sorunlara çözüm yolu ararken matematiksel mantıksal zekâ alanını da etkili kullanması beklenmektedir (Durmaz ve Özyıldırım, 2005). Nitekim mevcut çalışmadaki fen bilgisi öğretmen adaylarının çağdaş öğretmen modeline uyumlu olduğu görülmüştür. Bununla birlikte fen bilgisi öğretmen adaylarının sayıları etkili kullanma, problemlere bilimsel çözümler üretme ve kavramlar arasındaki ilişki ya da örüntüleri ayırt etme; koordinasyon, el çabukluğu, denge, güç, hız, esneklik ve dokunsal duyarlılık gibi özelliklere dayalı zekâ alanlarını daha fazla kullandıkları söylenebilir. Buna karşın, öğretmen adaylarının kendi dilini gramer yapısına, sözcük dizimine ve vurgusuna, kavramları da kastettikleri anlamlara uygun olarak büyük bir ustalıkla kullanma gibi özelliklerinin orta düzeyde olduğu ifade edilebilir. Bu durumun olası nedenlerinden biri olarak fen bilgisi öğretmen adaylarının alanları gereği problem çözmek ve deney yapmaktan daha çok hoşlanmaları ve sürekli bu becerileri kullanmaları verilebilir. Ancak, *Sözel/Dilsel* zekânın, dili etkin kullanabilme becerisi olduğu düşünüldüğünde tüm öğretmen adaylarında bu zekâ alanının geliştirilmesini sağlayacak etkinliklere ağırlık verilmesi gerektiği söylenebilir. İlgili alan yazın incelendiğinde farklı eğitim düzeyine sahip ve farklı branşlarda öğrenim gören katılımcıların farklı zekâ alanlarında öne çıktıkları görülmektedir (Arslanyolu, 2010; Çamurcu 2007; Güllü ve Tekin, 2009; Güneş ve Gökçek, 2015; Kahraman ve Bavlı, 2014; Kahyaoğlu, 2013; Uysal ve Eryılmaz, 2006). Buna karşın; öğretmen adayları ile yapılan bazı çalışmalar araştırma bulgusunu destekler niteliktedir (Berkant ve Ekici, 2007; Ekici, Gülay ve Taşkın, 2008; Yenice ve Aktamış, 2010). Kozağaç (2015) çalışmasında matematik bölümü öğretmen adaylarına uygulanan çoklu zekâ ölçeğinde en yüksek puan ortalamasının *Mantıksal/Matematiksel zekâ* alanında olduğunu; en düşük ortalamaya sahip zekâ alanının ise *Sözel/Dilsel* zekâ alanı olduğu bulgusu elde etmiştir. Benzer şekilde, Deniz ve Genç (2010) çalışmalarında öğretmen adaylarının *Sözel/Dilsel zekâ* haricinde tüm zekâ alanlarında çok gelişmiş düzeyde zekâ puanına sahip bireyler olduğunu belirlerken, en çok gelişmiş düzeyde zekâ puanına sahip birey içeren zekâ alanının *Mantıksal/Matematiksel* olduğunu tespit etmişlerdir. Bu durumu fen bilgisi öğretmen adaylarının üniversiteye yerleşirken esas alınan puan türünün sayısal olmasından kaynaklanabileceği şeklinde açıklamışlardır. Tural (2009) ise Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulunun farklı bölümlerinde okuyan öğrenciler üzerine yaptığı çalışmada öğrencilerin çoklu zekâ alanlarının gelişmiş seviyede olduğunu belirlemiştir. Berkant ve Ekici (2007) ve Yenice ve Aktamış (2010) sınıf öğretmenliği bölümünde öğrenim görmekte olan öğretmen adayları ile yapmış oldukları çalışmalarda öğretmen adaylarının tüm zekâ alanlarında genel olarak orta düzeyde gelişmişlik gösterdikleri, en yüksek puan ortalamasına sahip zekâ türünün ise *Mantıksal/Matematiksel zekâ* alanı olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ekici, Gülay ve Taşkın (2008) öğretmen adaylarında *Görsel* ve *Mantıksal zekâ* alanlarının baskın olduğunu; bununla birlikte *Bedensel*, *İçsel*, *Görsel* ve *Doğacı Zekâ* alanlarının gelişmiş olduğunu, *Müzikal* ve *Sözel Zekâ* alanlarının ise orta düzeyde olduğunu belirtmişlerdir.

Araştırmadan elde edilen diğer sonuç, fen bilgisi öğretmen adaylarının hem çevreye yönelik davranış ve çevreye yönelik düşünce alt boyutlarının hem de çevreye yönelik tutumlarının orta düzeyin üstünde ve olumlu olduğu şeklindedir. Tutum, bir nesneye ilişkin duygu, düşünce ve davranışlardan oluşmaktadır. Ancak, bu boyutlar birbirlerinden bağımsız değildir. Karşılıklı olarak birbirlerini etkiler, birbirinden etkilenir ve çoğu

kez aralarında bir tutarlılık bulunur (Aydın, 2000; Özgüven, 2004). Bu bulguya göre fen bilgisi öğretmen adaylarının çevreye yönelik düşüncelerinin ve davranışlarının, çevreyi koruyan, çevre sorunlarına duyarlı ve çözüm üreten ve enerji kaynaklarının gelecek nesillere aktarılması konusunda bilinç sahibi bireyler olduğu söylenebilir. Ancak, öğretmen adaylarının alt ölçeklerden aldıkları puan ortalamaları karşılaştırıldığında; çevreye yönelik düşünce puan ortalamasının çevreye yönelik davranış puan ortalamasından çok daha fazla olduğu dikkat çekmektedir ki; bu tespit öğretmen adaylarının düşüncelerini tam olarak davranışa dönüştüremediklerinin önemli bir göstergesi olabilir. Çevre ile ilgili sorunların niteliğini anlayabilmek, çözüm önerileri getirebilmek ve bireylerin çevre ile ilgili davranışlarında ve düşüncelerinde değişiklikler meydana getirebilmek, ancak iyi bir çevre eğitimi ile mümkün olabilir. Ayrıca, çevre sorunlarını çözme konusunda, belli bir eğitim ve duyarlılığa sahip bireylerin daha aktif rol oynadığı da bilinen bir gerçektir. Braus (1995) çevre eğitimi verilirken sadece bilgi ve becerinin değil; tutum ve davranışların da önemli olduğunu vurgulamıştır. Dolayısıyla, çevre okuryazarı öğrenciler yetiştirecek olan öğretmenlerin üst düzeyde olumlu tutum ve davranışlara sahip olmaları istendik bir durumdur. Bu noktada çalışmadan elde edilen bulgu sözü edilen istendik durumu karşılar niteliktedir. İlgili alan yazın incelendiğinde farklı öğrenim düzeyine sahip katılımcılar ile yapılan ve araştırma bulgusunu destekler nitelikte olan çalışmalara rastlanmaktadır (Akıllı ve Yurtcan, 2009; Alp, Ertepinar, Tekkaya ve Yılmaz, 2006; Aydın ve Kaya, 2011; Bonett ve Williams, 1998; Çakan ve Sadık, 2010; Deniz ve Genç, 2007; Eagles ve Demare, 1999; Gökçe, Kaya, Aktay ve Özden, 2007; Gürbüz ve Çakmak, 2012; Jaus, 1982; Kasapoğlu ve Turan, 2008; Kuhlemeier, Bergh ve Lagerweij, 1999; Ma ve Bateson, 1999; Özpinar, 2009; Tecer, 2007; Şahin ve Erkal, 2010). Akıllı ve Yurtcan (2009) çalışmalarında fen bilgisi öğretmen adaylarının çevreye yönelik düşünce puan ortalamasının çevreye yönelik davranış puan ortalamasından çok daha fazla olduğunu tespit etmişlerdir. Deniz ve Genç (2007) çalışmalarında sınıf öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarının olumlu olduğunu belirlemiştir. Çakan ve Sadık (2010) ve Gürbüz ve Çakmak (2012) biyoloji öğretmenleri ile yaptıkları çalışmada çevreye yönelik davranış ve çevreye yönelik düşünce alt boyutları ve toplam puan açısından öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarının genel olarak yüksek düzeyde ve olumlu olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Polat ve Kırpık (2013) çalışmalarında araştırmaya katılan öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumlarının orta düzeyde olduğunu tespit etmişlerdir.

Müzikal/Ritmik Zekâ alanına sahip öğretmen adayları hariç diğer tüm zekâ alanlarına sahip fen bilgisi öğretmen adaylarının zekâ alanları ile çevreye yönelik tutumları arasında orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca *Mantıksal/Matematiksel, Bedensel/Kinestetik* ve *Doğacı/Doğal zekâ* alanlarının çevreye yönelik tutum toplam puanları üzerinde anlamlı bir yordayıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Tüm bulgular düşünüldüğünde, soyut düşünme becerisi ve psikomotor becerileri gelişmiş; aynı zamanda doğayı seven ve ilgisi olan bireylerin çevreye yönelik olumlu tutumlara sahip olduğu söylenebilir. Bu durumun olası nedenleri arasında, çevrenin belli bir düzen içerisinde kurulu olması, çevreyi korumak için psikomotor becerilere ihtiyaç duyulması ve doğa ile empati kurabilme yer almaktadır. Ayrıca, fen bilgisi öğretmen adaylarının sayısal yeteneklerinin ve psikomotor becerilerinin gelişmiş olması ve doğadaki olayları sorgulayarak yorumlamaları ve içselleştirmeleri de nedenler arasında verilebilir. Nitekim fen bilimleri eğitiminin en önemli amaçlarından biri öğrencilere çevreye yönelik olumlu tutumlar kazandırmaktır ve

bu ancak çevreye yönelik olumlu tutumlara sahip öğretmenler ile gerçekleştirilebilir (MEB, 2013). İlgili alan yazın incelendiğinde öğretmen adayları ile yapılan sınırlı sayıda çalışmaya rastlanılmıştır (Okur, Yalçın-Özdilek ve Sezer, 2012). Ancak, alan yazında fen bilgisi öğretmen adaylarının çoklu zekâ alanları ile çevreye yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Okur, Yalçın-Özdilek ve Sezer (2012) çalışmalarında üniversite öğrencilerinin çevreye yönelik toplam tutum puanları ile çoklu zekâ alanları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler tespit etmişlerdir. Dolayısıyla, sözü edilen çalışma bulgusunun, mevcut çalışma bulgusu ile örtüştüğü söylenebilir. Elde edilen bulgular ışığında araştırma sonuçlarına dayanarak aşağıdaki öneriler sunulmuştur:

- Fen bilgisi öğretmen adaylarının üniversite eğitimleri boyunca *sözel-dilsel zekâ* alanının geliştirilmesini sağlayacak etkinliklere ağırlık verilmesi önerilebilir.
- Fen bilgisi öğretmen adaylarının çevreye yönelik davranış puan ortalamalarının çevreye yönelik düşünce puan ortalamalarından düşük olmasından dolayı, üniversite eğitimleri boyunca öğretmen adaylarının düşüncelerini davranışa dönüştürmelerini sağlayacak etkinliklerin yapılması önerilebilir.
- Bu çalışma fen bilgisi öğretmen adayları ile sınırlı olup, öğretmen adaylarının çoklu zekâ alanları ile çevreye yönelik tutumları incelenmiştir. Diğer araştırmacılara farklı alanlarda ve farklı değişkenler (Çevre sorunları, enerji kaynakları vs.) arasında ilişkilerin çalışıldığı araştırmalar yapması önerilebilir.

5. KAYNAKÇA

- Açıkgöz, K. (1998). *Etkili Öğrenme ve Öğretme*. İzmir: Kanyılmaz Matbaası.
- Akıllı, M. ve Yurtcan, M. T. (2009). İlköğretim fen bilgisi öğretmeni adaylarının çevreye karşı tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi (Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Örneği). *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 119-131.
- Akkaya, R. ve Memnun, D. S. (2015). 4. Matematik öğretmeni adaylarının kullandıkları çoklu zekâ alanları. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 43(43).
- Alp, E., Ertepinar, H., Tekkaya C. ve Yılmaz, A. (2006). İlköğretim öğrencilerinin çevreye yönelik tutum ve bilgileri üzerine bir çalışma. *VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Özetler Kitabı*, Ankara.
- Alp, E., Ertepinar, H., Tekkaya, C., ve Yılmaz, A. (2008). A survey on Turkish elementary school students' environmental friendly behaviors and associated variables. *Environmental Education Research*, 14(2), 129-143.
- Armstrong, T. (1994). *Multiple intelligences in the classroom*, Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Arslanyolu, K. (2010). *İlköğretim öğrencilerinin çevreye karşı tutumlarının çoklu zekâ kuramına göre incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi, Erzincan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Erzincan).
- Atasoy, E. ve Ertürk, H. (2008). İlköğretim öğrencilerin çevresel tutum ve çevre bilgisi üzerine bir alan araştırması. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 105-122.
- Aydın, F. ve Kaya, H. (2011). Secondary education students' thoughts and behaviours towards environment (Karabuk Sample-Turkey). *American-Eurasian Journal of Agricultural & Environmental*, 10(2), 248-256.
- Aydın, O. (2000). *Davranış Bilimlerine Giriş*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

- Baş, G. (2010). The effects of multiple intelligences instructional strategy on the environmental awareness knowledge and environmental attitude levels of elementary students in science course. *International Electronic Journal of Environmental Education*, 1(1), 53-80
- Berkant, H. G. ve Ekici, G. (2007). Sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretiminde öğretmen öz yeterlik inanç düzeyleri ile zekâ türleri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(1).
- Bonnett, M. & Williams, J. (1998). Environmental education and primary children's attitudes towards nature and the environment. *Cambridge Journal of Education*, 28(2), 158-174
- Braus, J. (1995). Environmental education. *Bioscience*, 45, 45-51.
- Campbell, L. (1996). *Teaching & learning through multiple intelligences*, Needham Heights, Massachusetts: A Simon & Schuster Company.
- Çamurcu, S. N. (2007). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin çoklu zekâ alanlarına yönelik dağılım düzeylerinin tespit edilmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Trabzon).
- Çinkılıç, İ. ve Soyer, F. (2013). Beden eğitimi öğretmen adaylarının çoklu zekâ alanları ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Spor Yönetimi ve Bilgi Teknolojileri Dergisi*, 8(1),1306-4371.
- Deniş, H., ve Genç, H. (2007). Çevre bilimi dersi alan ve almayan sınıf öğretmenliği öğrencilerinin çevreye ilişkin tutumları ve çevre bilimi dersindeki başarılarının karşılaştırılması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 20-26.
- Deniş, H., ve Genç, H. (2010). Investigating 8th class students' attitudes towards the national parks in their immediate environment to the same variables (the case of Isparta province). *The Journal of Graduate School of Natural Applied Science of Mehmet Akif Ersoy University*, 1, 9-25.
- Durmaz, H. & Özyıldırım, H. (2005). Fen bilgisi ve sınıf öğretmenliği öğrencilerinin kimya dersine karşı tutumları ve çoklu zekâ alanları ile kimya ve türkçe derslerindeki başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 67-76.
- Eagles, P. F. J. & Demare, R. (1999). Factors influencing children's environmental attitudes. *The Journal of Environmental Education*, 30(4), 33-37.
- Ekici, G., Gülay, H. ve Taşkın, N. (2008). Öğretmen adaylarının zekâ türleriyle bilgisayarla ilgili özyeterlik algıları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. *Akademik Dizayn Dergisi*, 2(3), 94-103.
- Erten, S. (2006). Enerji tasarrufu davranışında ortaya çıkabilecek psikolojik ve sosyolojik engeller. 25. *Enerji verimliliği konferansı*. Ankara: Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü.
- Esa, N. (2010). Environmental knowledge, attitude and practices of student teachers. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 19(1), 39-50.
- Gardner, H. (1983). *Frames of Mind: The theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books.
- Genç, M. ve Genç, T. (2013). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarının belirlenmesi. *Asya Öğretim Dergisi*, 1(1), 9-19.

- Gökçe, N., Kaya, E., Aktay, S. ve Özden, M. (2007). İlköğretim öğrencilerinin çevreye yönelik tutumları. *İlköğretim Online E- Dergi*, 6(3), 452-468.
- Güllü, M. ve Tekin, M. (2009). Spor lisesi öğrencileri ile genel lise öğrencilerinin çoklu zekâ alanlarının karşılaştırılması. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3(3), 247-258.
- Güneş, G. ve Gökçek, T. (2011). How students perceive the math teacher?. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (4), 1-9.
- Gürbüz, H. ve Çakmak, M. (2012). Biyoloji eğitimi bölümü öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarının incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 162-173.
- Jaus, H. H. (1982). The effect of environmental education instruction on children's attitudes toward the environment. *Science Education*, 66(5), 689-692.
- Kahraman, D. İ. ve Bavlı, Ö. (2014). Investigation the multiple intelligence areas of university students who study in different departments. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education (IJTASE)*, 3(3), 65-71
- Kahyaoğlu, M. (2013). The relationship between elementary teacher candidates' attitudes towards problem based learning and problem solving skills. *The Online Journal of New Horizons in Education*, 3(1), 62-67.
- Kahyaoğlu, M., Daban, Ş. ve Yangın, S. (2008). İlköğretim öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumları. *DÜ Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 42-52.
- Karasar, N. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemi* (26. bs.). Ankara: Nobel.
- Kasapoğlu, A. ve Turan, F. (2008). Attitude-behavior relationship in environmental education: a case study from Turkey. *International Journal of Environmental Studies*, 65(2), 219-231.
- Kiremitçi, O. ve Canpolat, A. M. (2014). Determining the role of physical education and sports school students' multiple intelligences areas on metacognitive awareness and problem solving skills. *Hacettepe University Journal of Sport Sciences*, 25(3), 118-126.
- Kolomuç, A. ve Açıslı, S. (2013). Fen Bilgisi ve Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Çevreye Karşı Tutumlarının Karşılaştırılması. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 6(7), 687-696.
- Korkmaz, Ö., Yeşil, R. ve Aydın, D. (2009). Öğretmen adaylarının çoklu zekâ algıları. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 221-239.
- Kozağaç, Z. B. (2015). *Matematik bölümü öğretmen adaylarının çoklu zekâ alanlarının belirlenmesi ve sosyal becerileri ile öğretmenlik mesleğine ilişkin tutumlarının incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın).
- Kuhlemeier, H., Bergh, H. V. D. & Lagerweij, N. (1999). Environmental knowledge attitudes, and behavior in Dutch secondary education. *The Journal of Environmental Education*, 30(2), 4-15.
- Ma, X. & Bateson, D.J. (1999). A multivariate analysis of the relationship between attitude toward science and attitude toward the environment. *The Journal of Environmental Education*, 31(1), 27-32.
- MEB, (2013). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*, Ankara.

- Okur, E., Yalçın-Özdilek, Ş. ve Sezer, B. (2012). Çoklu Zekâ Alanlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Kastamonu Education Journal*, 21 (2), 737-758
- Ozan, C., Taşgın, A., Bay, E. ve Kaya, H. İ. (2013). Sınıf öğretmenlerinin çoklu zekâ kuramına ilişkin görüşlerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(3), 301-322
- Öcal, T. (2013). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumlarının belirlenmesi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 27, 333-352
- Özdemir, A. ve Yapıcı, E. (2010). Öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik farkındalık ve ilgi düzeylerinin karşılaştırılması. *Anadolu Doğa Bilimleri Dergisi*, 1(1), 48-56.
- Özgüyen, İ. E. (2004). *Psikolojik Testler*. Ankara: Sistem Ofset.
- Özpınar, D. (2009). *İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin çevre sorunları hakkındaki görüşleri (Afyonkarahisar ili örneği)*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar).
- Parlak, B. (2004). Çevre- ekoloji- çevrebilim: kavramsal bir tartışma, çevre sorunlarına çağdaş yaklaşımlar: ekolojik, ekonomik, politik ve yönetsel *perspektifler içinde* (Marin, M.C, & Yıldırım, U. (Ed.), pp, 13-30). İstanbul: Beta yayıncılık.
- Polat, S. ve Kirpik, C. (2013). Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarına Yönelik Tutumları. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 205-227.
- Saban (2002). Çoklu zekâ teorisi ve eğitim. (2. bs.). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Sadık, D. F. ve Çakan, H. (2010). Biyoloji bölümü öğrencilerinin çevre bilgisi ve çevre sorunlarına yönelik tutum düzeyleri. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 19(1), 351-365.
- Sadık, F. ve Sarı, M. (2010). Student teachers' attitudes towards environmental problems and their level of environmental knowledge. Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, (39), 129-141.
- Seber, G. (2001). *Çoklu zekâ alanlarında kendini değerlendirme ölçeğinin geliştirilmesi*. (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara).
- Selvi, M. (2007). *Biyoloji öğretmeni adaylarının çevre kavramları ile ilgili algılamalarının değerlendirilmesi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara).
- Sönmez, V. ve Alacapınar, F. G. (2013). *Örneklendirilmiş bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Şahin, H. ve Erkal, S. (2010). The attitudes of middle school students towards the environment. *Social Behavior and Personality*, 38(89), 1061-1072.
- Talu, N. (1999). Çoklu zekâ kuramı ve eğitime yansımaları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15, 164-172.
- Tecer, S. (2007). *Çevre için eğitim: Balıkesir ili ilköğretim öğrencilerinin çevresel tutum, bilgi, duyarlılık ve aktif katılım düzeylerinin belirlenmesi üzerine bir çalışma*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak).
- Timur, B., Yılmaz, S. ve Timur, S. (2013). Investigation of science and technology teachers and pre-service teachers' opinions about constructivist approach. *Journal of Theory and Practice in Education*, 9(1), 73-83.

- Tural M. (2009). *Beden eğitimi ve spor yüksekokulu bölümlerinde okuyan öğrencilerin çoklu zekâ kuramına göre karşılaştırılması*. (Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara).
- Uysal, E. ve Eryılmaz, A. (2006). Yedinci ve onuncu sınıf öğrencilerinin kendini değerlendirmesiyle bulunan çoklu zekâ boyutları üzerine bir çalışma. *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 230-239.
- Uzun, N. ve Sağlam, N. (2006). Orta öğretim öğrencileri için çevresel tutum ölçeği geliştirme ve geçerliliği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(30), 240-250
- Ülgen, G. (1995). Eğitim psikolojisi. *Ankara University, Journal of Faculty of Educational Sciences*, 46, 159-178.
- Yenice, N. ve Aktamış, H. (2010). Sınıf öğretmeni adaylarının çoklu zekâ alanlarının demografik özelliklere göre incelenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 3, 86-99.

EINE ANALYSE DER LEHRBÜCHER ‘MENSCHEN B1’ UND ‘SICHER! B1+’ HINSICHTLICH DER MODALPARTIKELN UND DER FÖRDERUNG DER PRAGMATISCHEN KOMPETENZ

Nevin GÖKAY*

ZUSAMMENFASSUNG

Die Modalpartikeln sind wichtige Bestandteile der deutschen Sprache und erscheinen überwiegend in der gesprochenen Sprache. Die Eigenschaften der Modalpartikeln sind sehr komplex, weshalb sie von den Fremdsprachenlernenden selbst bei hoher Sprachkompetenz nur selten oder auch überhaupt nicht verwendet werden. Auch wenn der Erwerb der Modalpartikeln sich meistens als problematisch erweist, können sie aufgrund ihrer pragmatischen Funktion aus dem Fremdsprachenunterricht nicht ausgeklammert werden. In der vorliegenden Arbeit werden die Modalpartikeln dargestellt, die am meisten in der gesprochenen Sprache vorkommen. Im Anschluss werden die Lehrbücher ‚Menschen B1‘ und ‚Sicher! B1+‘ in Bezug auf die Vermittlung der Modalpartikeln untersucht. Ziel dieser Arbeit ist es zu zeigen, ob die Erläuterungen und die Übungen in den Lehrbüchern für den effektiven Erwerb der Modalpartikeln und deren Anwendung in der Umgangssprache hinreichend sind. Zum Schluss werden einige Vorschläge für den Erwerb der Modalpartikeln dargelegt.

Schlüsselwörter: pragmatik, modalpartikel, sprachkompetenz, lehrwerkanalyse, Deutsch als fremdsprache

‘MENSCHEN B1’ VE ‘SICHER B1+’ DERS KİTAPLARININ İLGEÇLER VE PRAGMATİK YETİNİN GELİŞTİRİLMESİ AÇISINDAN İNCELENMESİ

ÖZ

İlgeçler Alman dilinin önemli birer parçalarıdır ve ağırlıklı olarak konuşma dilinde ortaya çıkarlar. İlgeçlerin özellikleri oldukça karmaşıktır, bu nedenle yabancı dil öğrencileri tarafından, dile hâkimiyet dereceleri yüksek olsa bile, çok nadir kullanılmakta ya da hiç kullanılmamaktadır. İlgeçlerin edinimi genellikle zor gibi görünse de, pragmatik işlevselliği olduğundan, yabancı dil dersinden çıkarılamazlar. Bu çalışmada konuşma dilinde en çok kullanılan ilgeçler açıklanacak ve ardından ‘Menschen B1’ ve ‘Sicher! B1’ ders kitapları, ilgeç aktarımı açısından incelenecektir. Bu çalışmanın amacı ise, ders kitaplarındaki açıklamaların ve alıştırmaların, ilgeçlerin etkili bir şekilde edinimi ve bunların konuşma dilinde kullanılması için yeterli olup olmadığını göstermektir. Sonuç kısmında ise ilgeçlerin edinimi için önerilerde bulunulacaktır.

Anahtar Kelimeler: pragmatik, ilgeçler, dile hakimiyet derecesi, ders kitabı incelemesi, yabancı dil olarak Almanca

* Okutman, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Yabancı Diller Yüksek Okulu, Konya-Türkiye,
nevingokay@hotmail.com

REVIEWING OF THE COURSE BOOKS 'MENSCHEN B1' AND 'SICHER! B1+' IN TERMS OF MODAL PARTICLES AND DEVELOPING PRAGMATIC COMPETENCE

ABSTRACT

Modal particles are important elements of German language and are mainly used in oral production of language. They have quite complex features, and thus they are rarely or never used by foreign language learners even if they have a high level of proficiency in the language. Even though it usually seems to be hard to acquire modal particles, they are an indispensable component of foreign language instruction because of their pragmatic functionality. In this study, modal particles used most frequently in spoken language are discussed, and the course books 'Menschen B1' and 'Sicher!' are evaluated in terms of the presentation of modal particles. The purpose of the study is to reveal whether the explanations and exercises in these course books are sufficient to help students acquire modal particles successfully and to be used in spoken language. In the conclusion part of the study, some implications into the acquisition of modal particles are presented.

Keywords: *pragmatic, modal particles, language proficiency, course book review, German as a foreign language*

1. EINLEITUNG

Ziel des fremdsprachlichen Unterrichts ist im Allgemeinen, dass die Lernenden in der Zielsprache mündlich und schriftlich angemessen kommunizieren können. Jedoch wird dieses Ziel meistens nicht erreicht. Das Beherrschen von Grammatikregeln und Wortschatz sind nicht die einzigen Erfordernisse, um effektiv in der Fremdsprache zu kommunizieren. Es kommt nicht selten vor, dass Lernende trotz ihrer erworbenen Grammatikkenntnisse nicht in der Lage sind, sich in der Zielsprache situationsadäquat äußern zu können. Meistens ist es auch der Fall, dass ihre Äußerungen für den sprachlichen Kontext nicht geeignet sind, weil sie nicht über pragmatische Kenntnisse verfügen. Die pragmatische Kompetenz ist ein wichtiger Aspekt im Sprachunterricht und bedeutet, Äußerungen in bestimmten Situationen kompetent anzuwenden oder zu interpretieren (Meibauer, 2001 s. 8). Sie muss daher im Unterricht berücksichtigt und behandelt werden. Grewendorf (2006, s. 72) versteht die pragmatische Kompetenz „vielmehr als eine komplexe mentale Fähigkeit, die aus dem Zusammenspiel einer ganzen Reihe von kognitiven Systemen resultiert“. Die Entwicklung der pragmatischen Kompetenz kann durch den Einsatz von Sprachprodukten aus authentischen Kommunikationssituationen vollzogen werden. „Durch das Lesen und Hören dieser Gesprächsepisoden sollen Lernende mit Phänomenen des gesprochenen Deutsch vertraut gemacht und in die Lage versetzt werden, an mündlicher Kommunikation in der Zielsprache erfolgreich teilzunehmen“ (Günthner, 2000, s. 352-366). Die Lernenden müssen also die fremde Sprache so verstehen lernen, wie sie tatsächlich im Zielsprachenland verwendet wird (Hunfeld und Neuner, 1993, s. 102). „Die Beherrschung einer Sprache in Bezug auf den täglichen Sprachgebrauch hängt in erster Linie davon ab, dass man über die alltägliche Gesprächsformel verfügt“ (Yilmaz, 2010, s. 77). In der unterrichtlichen Praxis zeigt es sich aber, dass die Lernenden selbst bei hoher Sprachkompetenz z.B. nur sehr selten oder auch überhaupt nicht die Modalpartikeln verwenden, was die Muttersprachler normalerweise öfters tun. Die Vermittlung der Modalpartikeln wird im Fremdsprachenunterricht deshalb vernachlässigt, weil sich der Erwerb von Modalpartikeln meistens als problematisch und

schwierig erweist. Ein anderer Grund dafür liegt sicher auch darin, dass die Modalpartikeln aus jedem Satz weglassbar sind, ohne dass ein erkennbarer Informationsverlust eintritt (Thurmair, 1998, s. 2). Trotz der bisherigen umfangreichen Forschungen gibt es bisher keine exakt vorgeschlagenen Übungsmethoden, um die Modalpartikeln zu befestigen (Pittner, 2010; Duch-Adamczyk, 2012 ; Muhr, 1989 ; Busse, 1992 ; Lochman & De Boe, 2013). In der vorliegenden Arbeit werden die Lehrbücher ‘Menschen B1’ und ‘Sicher! B1+’ in Bezug auf die Vermittlung der Modalpartikeln untersucht und offengelegt. Der Grund dafür, warum diese Lehrwerke gewählt wurden, ist, dass diese die verbreiteten Lehrwerke sind, mittels denen in den Vorbereitungsklassen für Deutsch als Fremdsprache unterrichtet wird. Es wird thematisiert, ob die Erläuterungen und die Übungen für den effektiven Erwerb der Modalpartikeln und deren Anwendung in der Umgangssprache hinreichend sind.

1.1. Die Modalpartikeln als Forschungsgegenstand der Pragmalinguistik

Die Pragmalinguistik ist ein junges Forschungsgebiet und beschäftigt sich vorwiegend mit der gesprochenen Sprache. „Indem wir sprechen, handeln wir“, das ist eine bekannte Feststellung der Pragmatik und sie fragt nicht nur nach der Semantik einer Äußerung allein, sondern sie fragt auch nach der Intention und nach der Konstellation der Gesprächsbeteiligten (Hufeisen & Neuner, 1999, s. 43). „Die Pragmalinguistik sieht die Sprache als eine besondere Form menschlichen Handelns an, bei dem die Sprechhandlungen in ihrem sozialen Zusammenhang bewertet werden muss“ (Yılmaz, 2010, s. 21). Sie impliziert auch das Verfahren und die Formen, die eine kommunikative Handlung verstärken oder verfeinern. Die Lernenden erwerben pragmatische Kenntnisse schon in ihrer Muttersprache. Wichtig ist nun, dass sie die pragmatischen Kenntnisse auch in der Fremdsprache entwickeln. Die Modalpartikeln erscheinen überwiegend in der gesprochenen Sprache und haben eine wichtige pragmatische Funktion. Die Eigenschaften der Modalpartikeln sind so komplex, dass man sie erst durch vollständige Berücksichtigung der pragmatischen Faktoren nachvollziehen kann.

1.2. Die Funktion der Modalpartikeln

Die Partikeln können aus dem Fremdsprachenunterricht nicht ausgeklammert werden, weil sie zu den wichtigsten sprachlichen Mitteln der deutschen Sprache gehören. Auch wenn die Studierenden die grammatischen Strukturen und den Wortschatz beherrschen, die für eine bestimmte Situation gebraucht werden, sprechen sie dennoch artifiziell. „Es ist notwendig im Unterricht darauf zu achten, dass die Lernenden nicht ‘wie ein Buch’ reden, sondern so, wie es auch Muttersprachler normalerweise tun“ (Brintzer, Hantschel, Kroemer, Möller-Frorath & Ros, 2013, s. 14). Die Modalpartikeln dienen dazu, die subjektiven Einstellungen des Sprechers auszudrücken. Obwohl es oft Probleme bei der Bedeutungsbeschreibung gibt, ist das Lehren von Partikeln notwendig und es sollte im Deutschunterricht mehr Wert auf deren Vermittlung gelegt werden, denn das Deutsche ist eine partikelreiche Sprache. Nach Yücel (2009, s. 44) „ist die intensive Beschäftigung mit den Partikeln ein Phänomen, das auf dem Wege zur Sprachbeherrschung einen wichtigen Beitrag leistet“. Doch aus den Forschungen geht hervor, dass der Gebrauch von Modalpartikeln bei DaF-Lernenden problematisch ist. Pittner (2010, s. 171-184) hat in ihrem Beitrag die Behandlungen der Modalpartikeln in einzelnen Lehrwerken untersucht und ist zum Ergebnis gekommen, dass die Modalpartikeln in einigen Lehrwerken lediglich

in Beispieldialogen erscheinen, ohne dass sie in irgendeiner Weise thematisiert werden. Heggelund (2001) ist der Meinung, dass die Frage, ob es möglich ist, den Fremdsprachenlernern eine richtige und angemessene Beherrschung deutscher Modalpartikeln beizubringen weiterhin offen steht. Die Lernenden stellen häufig Fragen bezüglich der Modalpartikeln, aber die Angaben zu deren Bedeutungen sind in den Lehrwerken mangelhaft. Während man die Bedeutungen von Substantiven, Verben oder Adjektiven leicht erläutern kann, indem man auf Gegenstände hinweist, Bilder zeigt oder Handlungen vorspielt, ist das bei den Partikeln ausgeschlossen. Die Bedeutungen der Partikeln lassen sich in der Muttersprache nur selten auf der Ebene des Wortschatzes erklären. Auch wenn sie übersetzt werden können, ist es schwer zu entscheiden, welche Funktion das jeweilige Partikel in einem Satz hat und wie sie zu verstehen ist, da die Modalpartikeln zahlreiche Funktionen aufweisen. Die jeweilige Bedeutung einer Partikel kann vom Inhalt des Satzkerns, auf den sie sich bezieht, vom Satztyp (also Aussage-, Frage- oder Befehlssatz), von der Stellung der Partikel in der Satzreihe, von der Satzintonation, von der Illokution usw. abhängen und ihre kommunikative Funktion in besonderer Weise nur im Zusammenhang all dieser verschiedenartigen sprachlichen Mittel entfalten (Busse, 1992, s. 37-59). Die Modalpartikeln sind auch vom Kontext stark abhängig, daher wird die Bedeutung einer Äußerung meistens falsch aufgefasst.

Das 'aber' ist z.B. bei den Lernenden als Konjunktion bekannt: „Ich werde versuchen, es zu machen, *aber* ich kann es dir nicht versprechen“. Nachdem ihnen die Regeln dieser Konjunktionssätze erklärt und ein paar Übungssätze gebildet werden, erweisen sich keine Schwierigkeiten beim Erlernen. „Du bist *aber* gemein“. Nun fungiert das ‚aber‘ als ein Modalpartikel und dieser Wechsel ist für die Lernenden nur schwer zu ergreifen. Busse (1992, s. 37-59) macht uns auf zwei didaktische Dilemmata aufmerksam: Das eine ist das Lerner-Dilemma und das andere das ihm korrespondierende Lehrer- Dilemma. Bei dem ersten heißt es, dass diejenigen Wörter, deren Bedeutungen nur schwer zu beschreiben sind, sind auch diejenigen Wörter, die besonders schwer zu erlernen sind. Das Lehrer-Dilemma: Diejenigen Wörter, die besonders schwer zu erlernen sind, sind auch diejenigen Wörter, deren Bedeutung kaum (oder nur unzureichend oder zu verwirrend) lexikographisch beschrieben sind und die daher im Unterricht des Deutschen als Fremdsprache auch nur schwer zu erklären und zu vermitteln sind.

Vor allem wird es noch schwieriger, wenn auch die Satzintonation hier eine Rolle spielt. Es gibt z. B. zwischen den folgenden Sätzen einen großen Unterschied:

- Er kommt *doch* mit uns zum Essen.
- Er kommt doch mit uns zum Essen.

Das bedeutet, die Lernenden müssen nicht nur die Bedeutung einer Partikel lernen, sondern auch auf die Intonation achten.

2. DIE MODALPARTIKELN

Im folgenden Abschnitt wird versucht, die Modalpartikeln im Rahmen der deskriptiven Analyse darzulegen. Wir werden uns bei der Datenerhebung nur auf die Modalpartikeln beschränken, die am meisten in der gesprochenen Sprache vorkommen. Danach erfolgt eine komparative Analyse der ausgesuchten Lehrwerke. Die Modalpartikeln, die in diesen Lehrwerken vorkommen, werden ausführlich thematisiert. Die dazugehörigen Aufgaben und Übungen werden auch identifiziert. Im Folgenden werden die Partikeln, die von Weydt und Hentschel (1983, s. 3-24) expliziert wurden, stichprobenartig dargestellt.

aber

- *Als Konjunktion*: Er ist jung, *aber* schwach.

Wir haben die Zeitungen gekauft, *aber* haben sie im Auto vergessen

- *Als Ausdruck des Erstaunens*: Du bist *aber* frech.

Bist du *aber* groß geworden.

- *Entscheidungsfrage*: Haben Sie *auch* nichts vergessen?

Hast du *auch* alles dabei?

- *Als Konjunktion mit der Bedeutung 'ebenfalls'*: Peter hat dieses Buch *auch* gekauft.

Er hat *auch* mal in Köln gewohnt.

bloß

- *Als restriktives Adverb mit der Bedeutung 'nur'*: Das ist *bloß* die Katze.

Ich habe ihm *bloß* meine Meinung gesagt.

- *Bestimmungsfragen*: Wo habe ich *bloß* meine Brille?

Wo ist er *bloß* geblieben?

- *Imperativsätze*: Sei *bloß* still.

Mach das *bloß* nicht wieder.

denn

- *Als kausale Konjunktion*: Er kennt den Mörder, *denn* er hat die Tat gesehen.

Sie muss sich gut vorbereiten, *denn* die Prüfung ist sehr wichtig für sie.

- *Entscheidungsfragen*: Sprechen Sie *denn* Deutsch?

Hat sie *denn* ihre Unterlagen dabei?

- *Bestimmungsfragen*: Wo kommst du *denn* her? (unbetont; die Frage wird aus der Situation motiviert.)

Wo kommst du *denn* her? (betont; *denn* wird verwendet, wenn zuvor schon eine Möglichkeit verneint worden ist.)

doch

- *In Kombination mit anderen Partikeln*: doch mal, doch wohl, doch ruhig (damit wird die Wirkung der folgenden Partikeln verstärkt).

- *Assertionssätze*: Das haben wir *doch* neulich erst besprochen.

Du hast *doch* erst letzte Woche neue Schuhe gekauft.

- *Imperativsätze*: Sei *doch* kein Spielverderber.

Sei *doch* nicht so laut.

Sag *doch* endlich! (Yücel, 2009, s. 42)

- *Selbstständige Konditionalsätze*: Wenn es *doch* Ferien wäre!

Wenn es *doch* morgen nicht regnen würde!

eben

- *Als Einwortsatz*: „Er könnte es dir bescheid sagen können.“

„-*eben!*“

„Du hast es ihm tausend Mal gesagt.“

„-*eben!*“

(Als Einwortsatz kennzeichnet 'eben' die völlige Übereinstimmung des Sprechers)

- *Imperativsätze*: Dann lass ihn *eben* gehen.
Dann gib es ihm *eben*.

vielleicht

- *Als Ausdruck des Erstaunens*: Der Film war *vielleicht* spannend.
Das war *vielleicht* schwer zu lösen.
Das ist *vielleicht* ein Benehmen. (Yücel, 2009, s. 42)

wohl

- *Assertionssätze*: Das hat er *wohl* nicht selber gemacht.
Sie hat *wohl* den Bus verpasst.
- *Bestimmungsfragen*: Wer hat das *wohl* geschrieben?
Wer kann das *wohl* gewesen sein?

auch

- Entscheidungsfragen: Hast du dich *auch* gut vorbereitet?
Seid ihr *auch* zusammen nach Hause gegangen?

schon

- *Bestimmungsfragen (rhetorisch)*: Wer will *schon* nicht viel Geld verdienen?
Wer möchte *schon* nicht in einem schönen Haus wohnen?
- *Assertionssätze*: Es gibt zwei Typen zu unterscheiden:
 ☒ Sätze mit futurischer Bedeutung:
 Er wird das *schon* machen.
 Du wirst die Prüfung *schon* bestehen.
 Komm, stell dich nicht so an, du wirst *schon* die Prüfung bestehen.
 ☒ Sätze ohne futurische Bedeutung:
 Du hast *schon* Recht, (aber...)
 Das ist *schon* richtig, (aber...)
 (mit 'schon' wird hier ein Einwand vorbereitet)
- *Imperativsätze*: Schreib *schon*!
Steh *schon* auf!

ruhig

- *Assertionssätze*: Du kannst *ruhig* etwas später kommen.
Du kannst ihn *ruhig* danach fragen.
- *Imperativsätze*: Kommt *ruhig* näher.
Macht *ruhig* weiter.

nur

- *Bestimmungsfragen*: Was kann sie *nur* tun?
Wie kann ich das Problem *nur* lösen?
- *Imperativsätze*: Lasst euch *nur* Zeit.
Sei *nur* nicht gegenüber deinen Eltern frech.
- *Selbstständige Konditionalsätze*: Wenn *nur* alles gut geht.

Wenn sie mein Vorschlag *nur* akzeptiert.

eigentlich:

- *Entscheidungsfragen*: Kennst du *eigentlich* den neuen Lehrer?

Hast du dich *eigentlich* entschieden?

- *Bestimmungsfragen*: Wie ist es *eigentlich* mit ihrem neuen Auto?

Wie geht es *eigentlich* deinen Eltern?

- *Assertionssätze*: *Eigentlich* möchte ich nicht, dass du gehst.

Eigentlich ist das nicht richtig.

Das sagt er *eigentlich* immer.

halt

- *Assertionssätze*: Er ist *halt* nicht der Boss.

Das Spiel haben wir *halt* verloren.

Ja, die Regeln sind *halt* so.

- *Imperativsätze*: (dann) mach *halt* dir Tür zu.

(dann) ruf sie *halt* an.

mal

- *Entscheidungsfragen*: Hast du *mal* ein bisschen Zeit für mich?

Kannst du *mal* morgen bei mir vorbeischauen?

- *Imperativsätze*: Kommt *mal* her!

Mach *mal* jetzt deine Aufgaben!

ja

- *Assertionssätze*: Ich weiß *ja*, dass du keine Schuld hast.

Du kennst ihn *ja*.

- *Als Ausdruck des Erstaunens*: Es ist *ja* schon 3 Uhr.

Das ist *ja* eine Überraschung.

Du hast *ja* keine Jacke an.

- *Imperativsätze*: Mach das *ja* nicht wieder.

Vergiss *ja* nicht die Schlüssel.

Sag das *ja* nicht meiner Mutter.

2.1. Der Gebrauch der Modalpartikeln im Unterricht

Nun werden wir zeigen, inwieweit die Partikeln in den Lehrbüchern ‘Menschen B1’ und ‘Sicher B1+’ vorkommen und wie sie behandelt werden.

Menschen B1, 19. Lektion, Kursbuch S. 122

Modalpartikeln <i>denn, doch, eigentlich, ja</i>	
freundliche Fragen	Gibt es <i>denn/eigentlich</i> auch ein Heimatmuseum?
freundliche Bitten und Aufforderungen	Auch Sie könnten <i>doch</i> zum Beispiel eine Patenschaft übernehmen.
Bezug auf gemeinsames Wissen	Ich habe Ihnen <i>ja</i> vorhin vom Naturschutzverein erzählt.

In diesem Lehrbuch werden nur die Partikeln *denn*, *doch*, *eigentlich* und *ja* erklärt, jedoch nicht ausführlich. Es werden nur kleine Hinweise darauf gegeben, wann man diese Partikeln verwenden kann. Nun liegt es an den Lehrkräften, ob sie das Thema erweitern oder nicht. Falls sie darauf verzichten und sich nur auf diese Erläuterung beschränken, so wird dies für die Lernenden nicht ausreichend sein. Nun sehen wir, mit welchen Aufgabestellungen die Lernenden konfrontiert werden:

Menschen B1, Kursbuch Lektion 19. S. 121 /Aufgabe 6.b)

Was passt? Ergänzen Sie die passenden Redemittel. Nicht alle Sätze passen.

Ich hätte auch noch eine Frage: Wissen Sie eigentlich schon,.../ Ich würde Sie gern etwas fragen. Gibt es denn auch.../ Darf ich Sie etwas fragen?/ Ich würde gern wissen,...

- _____, wer denn all die Arbeiten zur Erhaltung der Heide organisiert?
- _____ ein Heimatmuseum, in dem man sich ansehen kann, wie das Leben hier früher aussah?
- _____ wo Sie Ihren nächsten Auftritt haben?

Aufgabe 6,c)

Markieren Sie die Modalpartikeln *denn*, *doch*, *eigentlich* und *ja* in b und ergänzen Sie.

Mit _____ und _____ machen Sie Fragen freundlicher. Mit _____ machen Sie Bitten und Aufforderungen freundlicher. Mit _____ nehmen Sie Bezug auf gemeinsames Wissen.

Aufgabe 6,d)

Arbeiten Sie zu zweit und stellen Sie eine Frage über die Heide. Tauschen Sie dann die Frage mit einem anderen Paar. Sie denken sich eine Antwort aus. Verwenden Sie *denn* oder *eigentlich* in der Frage und *ja* oder *doch* in der Antwort.

Bei der Aufgabe 6 b sollen die Lernenden die passenden Redemittel ergänzen, wodurch sie scheinbar auch lernen, in welchen Situationen die Modalpartikeln verwendet werden. Die Aufgabenstellungen sind jedoch umständlich formuliert und erfordern komplexes Denken, um die im Grunde genommen einfache Aufgabe zu verstehen. Bei der Aufgabe 6 c sollen sie die Lücken ergänzen, indem sie das wiedergeben, was sie von dieser Aufgabe gelernt haben. Bei der nächsten Aufgabe erhöht sich der Schwierigkeitsgrad. Hier müssen die Lernenden zu zweit produktiv arbeiten. Anschließend gibt es noch die folgenden Übungen im Übungsbuch:

Menschen B1. Arbeitsbuch Lektion 19. S. 165 Übung 4:

Neugierige Messebesucher: Kreuzen Sie an.

- Frau Peters, haben Sie neben Ihren Auftritten *eigentlich* / *ja* noch Zeit für Ihre Hobbys?
 - Sie wissen *ja* / *denn*, dass ich nicht gern über mein Privatleben rede.
- Haben Sie *doch* / *denn* heute nach der Messe schon etwas vor? Ich könnte Sie *denn* / *doch* zu einem Glas Wein einladen.
 - Das ist sehr nett, aber leider habe ich noch einen Termin.
- Wann passt es Ihnen *ja* / *denn* dann? Ich suche für meinen Sommerurlaub noch Ausflugstipps. Da können Sie mir *eigentlich* / *doch* sicher helfen, oder?
 - Ja, das habe ich *denn* / *ja* vorhin schon erzählt: Für weitere Informationen können Sie sich gern in die Liste eintragen. Sie bekommen die Informationen dann zugeschickt.

Menschen B1. Arbeitsbuch Lektion 19, S. 168, Aufgabe 3)

Tipps zum Wandern: Ergänzen Sie *doch*, *eigentlich*, *ja*.

▪ Ich habe euch _____ schon von der Königswelt erzählt. Macht _____ morgen diese Wanderung.

○ Gute Idee! Gibt es _____ auch einen Wanderführer?

▪ Ja natürlich, bei der Touristeninformation. Geht _____ gleich dorthin.

Diese Übungen sind schon etwas leichter als die Aufgaben im Kursbuch, jedoch nicht hinlänglich. Mit diesen Übungen werden die Partikeln *denn*, *doch*, *eigentlich* und *ja* nur mit den vorgenannten Bedeutungen geübt. Wenn sie aber in anderen Lese- oder Hörtexten in ganz anderer Funktion auftreten, wird es für die Lerner ganz problematisch sein. Außerdem ist eine wirkungsvolle produktive Arbeit mit den Partikeln erst dann möglich, wenn die jeweiligen Partikeln reichlich geübt werden. Als nächstes analysieren wir das Lehrbuch 'Sicher! B1+'.

SICHER! B1+, Kursbuch Lektion 2. S. 28 Grammatik

Modalpartikel	Bedeutung	Beispiel
Doch	Gegensatz	Der Bus war doch ganz pünktlich.
	Aufforderung	Kommen Sie doch bitte herein!
Denn	Interesse	Sind wir hier denn richtig?
	Interesse	Kennen Sie sich eigentlich ?
Eigentlich	Abschwächung	Es war eigentlich ganz einfach.
	Überraschung	Ihre Wohnung ist ja toll!
Mal	Bitte, Aufforderung	Möchtest Du mal probieren? Schau mal auf die Uhr.

Wie wir sehen, werden hier dieselben Modalpartikeln bearbeitet, jedoch mit anderen Funktionen. Im Gegensatz zu dem Lehrbuch 'Menschen B1' wird hier auch die Modalpartikel 'mal' in die Hand genommen und die Erklärungen sind anschaulicher.

Kursbuch S. 20, Aufgabe 3 a)

Was passt? Ergänzen Sie *denn*, *doch*, *eigentlich*, *ja*, *mal*. Hören Sie dann und vergleichen Sie.

-Sind wir hier ____ richtig?

-Musst du mich _____ immer kritisieren?

-Das dauert _____ ganz schön lange.

-Schau _____ auf die Uhr.

-Ach was, der Bus war ____ ganz pünktlich.

-Ja, es war _____ ganz einfach.

-Kommen Sie ____ bitte herein.

-Diese Farbe ist ____ toll.

Aufgabe 3b)

Was passt nicht? Streichen Sie die Wörter, die nicht passen.

Jetzt sind Sie *ja* / *eigentlich* / *denn* da.

Kommen Sie *doch* / *ja* / *denn* bitte herein.

Haben Sie es *denn* / *mal* / *schon* leicht gefunden?

Eine tolle Idee von Ihrem Mann, die Kollegen *ja* / *mal* / *eigentlich* nach Hause einzuladen.

Ja, es freut mich, Sie alle *ja* / *mal* / *schon* kennenzulernen.

Bei der Aufgabe 3 a sollen die Lücken ergänzt werden. Da die Aufgabe mit einem Hörtext

unterstützt wird, ist es für die Lernenden vorteilhaft. Damit werden sie auf die Intonation aufmerksam gemacht. Im Übungsbuch stehen die folgenden Übungen den Lernern zu Verfügung:

SICHER! B1+ *Arbeitsbuch Lektion 2, S. 22. Aufgabe 4 a)*

Hören Sie die Sätze und ergänzen Sie.

Ohne Modalpartikeln	mit Modalpartikeln
1- Beeil dich ein bisschen.	1- Beeil dich <u>mal</u> ein bisschen.
2- Haben Sie den Weg zu uns leicht gefunden?	2- Haben Sie den Weg zu uns <u>so</u> leicht gefunden?
3- Kennen Sie sich?	3- Kennen Sie sich <u>einander</u> ?
4- Ihre Wohnung ist toll!	4- Ihre Wohnung ist <u>so</u> toll!
5- Ich weiß nicht, was du immer hast. Dein Chef ist ganz nett.	5- Ich weiß nicht, was du immer hast. Dein Chef ist <u>so</u> ganz nett.

Aufgabe 4 b)

Hören Sie die Sätze mit Modalpartikeln noch einmal und sprechen Sie nach.

Aufgabe 4 c)

Was drücken die Sätze mit Modalpartikeln in a aus? Ordnen Sie zu. Hören sie dann noch einmal.

Interesse	Satz 3
Überraschung	Satz ...
Aufforderung/Bitte	Satz ...
Gegensatz	Satz ...
Interesse	Satz ...

Aufgabe 5a)

Doch – eigentlich – denn – denn – ~~eigentlich~~ – doch – eigentlich

- Sind wir hier eigentlich richtig?
- Ja, da steht's schön: Basti und Benni Krämer.
- Wie lange dauert das so, bis hier jemand aufmacht?
- Wann soll die Party so anfangen?
- In der Einladung auf Facebook hieß es: Ab 20:00 Uhr. Ich bin mir aber jetzt nicht sicher.
- 20 Uhr? Dann wären wir so genau pünktlich.
- Es ist aber noch so ruhig. Wen haben die so alles eingeladen?
- Alle ihre Freunde, glaube ich.
- Oh je, ich glaube, wir sind die ersten.
- Aber das ist so super! Dann bekommen wir mehr zu essen...

Aufgabe 5 b)

Hören Sie das Gespräch und kontrollieren Sie.

Die Aufgaben 4 a und 4 b werden ebenfalls mit Hörtexten unterstützt und sind eigentlich ganz gut dafür geeignet, um die Lerner darüber bewusst zu machen, dass die Modalpartikeln von den Muttersprachlern oft verwendet werden und dass sie in der gesprochenen Sprache oft vorkommen. Das übergeordnete Lernziel ist, den Lernern die Sprache so beizubringen, wie sie im Zielland gesprochen wird. So können sie den Unterschied auch merken, wie sich die Äußerungen ohne Modalpartikeln anhören.

3. SCHLUSSÄUSSERUNG / VORSCHLÄGE

Die Modalpartikeln sind wichtige Bestandteile der deutschen Sprache und kommen in der gesprochenen Sprache häufiger vor als in der geschriebenen Sprache. Sie haben eine semantische Funktion im Satz und können deshalb nicht weggelassen werden. Da aber die deutschen Partikeln eine Bedeutungsvielfalt aufweisen, treten bei deren Erklärungen Komplexitäten auf. Ziel des fremdsprachlichen Unterrichts ist, dass die Lerner auch die Modalpartikeln beherrschen und verwenden. Dafür reicht aber meistens die Vermittlung der Grammatik und des Wortschatzes nicht aus. Auch wenn man Sätze bilden kann, die semantisch und syntaktisch sinnvoll und akzeptabel sind, muss man darüber hinaus auch wissen, welche sprachlichen Mittel in authentischen Kommunikationssituationen eingesetzt werden müssen, damit das, was wir aussagen wollen, verstanden wird. Die Lerner übersetzen oft direkte Sprechakte der Muttersprache in die Zielsprache, wenn sie ihre Meinungen oder Interessen äußern möchten. Doch direkte Übersetzungen können manchmal pragmatische Fehler verursachen. Deshalb ist die Vermittlung der Modalpartikeln trotz ihrer Komplexität unabweisbar. Durch die Beherrschung der Modalpartikeln können die Lerner auch teilweise ihre pragmatische Kompetenz entwickeln.

Bei der Analyse der beiden Lehrbücher wurde herausgearbeitet, welche Modalpartikeln mit welchen Bedeutungen darin durchgenommen werden. Die Erklärungen erweisen sich jedoch in beiden Lehrwerken als ungenügend und mangelhaft. Es werden nur vier oder fünf Partikeln bearbeitet, aber nur mit begrenzten Funktionen. Obwohl die Aufgabestellungen und Übungen in 'Sicher! B1' noch deutlicher und umfangreicher sind als in 'Menschen B1', sind sie immer noch unzureichend, um die Lerner dazu zu befähigen, selbstständig mit den Modalpartikeln umgehen zu können. Die Lerner müssten hier zunächst die dargestellte kommunikative Situation erfassen, um anschließend situationsadäquat sprachlich in der deutschen Sprache zu handeln. Damit sie sich aber auch sprachlich ausdrücken können, ist es erforderlich, dass ihnen die Merkmale der Modalpartikeln aufgeschlüsselt werden. Somit erfolgt hier eine bestimmte Anforderung an die DaF-Lehrer. Die Fremdsprachenlerner müssen mit solchen sozialen Handlungsmustern vertraut gemacht werden, damit sie sich innerhalb ihres fremdsprachlichen Wissens sprachlich entfalten können.

Zum Schluss sind einige Vorschläge für den Erwerb der Modalpartikeln dargelegt worden, deren Berücksichtigung aufschlussreich für die beabsichtigte Kompetenz sein könnte.

- Das Erwerben der Partikeln soll sowohl rezeptiv als auch produktiv erfolgen. Aus diesem Grunde müssen die Partikeln in Lehrbüchern präziser erfasst werden.
- Die Illokutionen wie z.B. Überraschung, Zweifel, Erstaunen etc. müssen erläutert und durch mehrere Wiederholungen von Mustersätzen gefestigt werden. Denn nur durch mehrfaches Wiederholen kann die gezielte Aneignung der Modalpartikeln erreicht werden.
- Die Bedingungen der Partikelverwendung müssen nach Muhr (1989, s. 651) genauer beschrieben und die folgenden Angaben angeführt werden:
 - die Kommunikationssituation (formell, informell, familiär etc.)
 - die Partnerbeziehung (fremd, bekannt, gut bekannt, vertraut)
 - die Verwendung im Zusammenhang mit Anredeformen (ich, du, er, sie)
 - die Wirkung des Sprechakts auf die Beziehung (sachbezogen/beschreibend, personenbezogen/bewertend)
- Materialien aus authentischen Kommunikationssituationen wie z.B. deutschsprachige

Fernsehsendungen, Talkshows, Materialien aus YouTube etc., die sich in hohem Maße an den Interessen der Lerner orientieren, sollen in den Unterricht einbezogen werden. Bei deren Analyse können die Modalpartikeln aus dem Kontext heraus geklärt und ihre Bedeutungen verdeutlicht werden. Dadurch können die Lerner ein Bewusstsein dafür entwickeln, wie Deutsch in authentischen Kommunikationssituationen angewandt wird.

- Es sollten explizite Erklärungen darüber gemacht werden, wie man pragmatische Elemente in der Zielsprache realisieren kann. Bei dem Sprechakt einer Bitte sollten mögliche Strategien dargeboten werden, mit denen die Lerner weitere Beispiele produzieren können.
- Die Lernenden sollen die Äußerungen der authentischen Gesprächssituationen interpretieren und mit denen aktive Übungen wie z.B. Rollenspiele ausüben.
- Die jeweiligen Erklärungen der Modalpartikeln sollten nicht kurzgefasst werden und mit zusätzlichen Übungen ausgestattet sein.

4. LITERATURVERZEICHNIS

- Braun-Podeschwa, J., Habersack, C., & Pude, A. (2015). *Menschen B1. Deutsch als Fremdsprache: Kursbuch*. München: Hueber.
- Breitsameter, A., Glas-Peters, S., & Pude, A. (2015). *Menschen B1. Deutsch als Fremdsprache: Arbeitsbuch*. München: Hueber.
- Brinitzer, M., Hantschel, H. J., Kroemer, S., Möller-Frorath, M., & Ros, L. (2013). *DaF unterrichten, basiswissen didaktik Deutsch als fremd- und zweitsprache*. Stuttgart: Klett.
- Busse, D. (1992). Partikeln im unterricht Deutsch als fremdsprache. *Muttersprache*, 102(1), S. 37-59. <http://docserv.uni-duesseldorf.de/servlets/DerivateServlet/Derivate10276/S0089419.pdf> Letzter zugriff: 15.05.2015.
- Duch-Adamczyk, J. (2012). Vermittlung der abtönungspartikeln im DaF- unterricht. *Glottodidactica*, 39(1), S. 25-35. <http://pressto.amu.edu.pl/index.php/gl/article/view/351/258> Letzter zugriff: 28.09.2016.
- Grewendorf, G. (2006). *Noam Chomsky*. München: Verlag C.H. Beck.
- Günthner, S. (2000). Grammatik der gesprochenen sprache – eine herausforderung für Deutsch als fremdsprache?. *“InfoDaF”*, 27(4), S. 352-366.
- Heggelund, K. T. (2001). Zur bedeutung der deutschen modalpartikeln in gesprächen unter besonderer berücksichtigung der sprechakttheorie und der DaF-perspektive. *Linguistik Online*, 9(2), http://www.linguistik-online.org/9_01/Heggelund.html Letzter zugriff: 01.10.2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.13092/lo.9.969>
- Hufeisen, B., & Neuner, G. (1999). *Angewandte linguistik für den fremdsprachlichen Deutschunterricht: Eine einföhrung*. Berlin: Langenscheidt.
- Lochtman, K., & De Boe, S. (2013). Die soziolinguistische kompetenz bei DaF-lernenden und die rolle der modalpartikeln. *Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht. Didaktik und Methodik im Bereich Deutsch als Fremdsprache*, 18(2), S. 142-156. <http://tujournals.ulb.tu-darmstadt.de/index.php/zif/article/view/56/52> Letzter Zugriff: 30.09.2016.
- Meibauer, J. (2001). *Pragmatik*. Tübingen: Stauffenburg.

- Muhr, R. (1989). Zur didaktik der modalpartikel im unterricht Deutsch als fremdsprache. In: H. Weydt (Hg.), *Sprechen mit Partikeln*, S. 645-661. Berlin-New York: de Gruyter. <http://www-oedt.kfunigraz.ac.at/OEDTBIB/030-Muhr-1989-Modalpartikel.pdf> Letzter Zugriff: 17.05.2015.
- Neuner, G., & Hunfeld, H. (1993). *Methoden des fremdsprachlichen unterrichts: Eine einföhrung*. Berlin: Langenscheidt.
- Orth-Chambah, J., Perlmann-Balme, M., & Schwalb, S. (2012). *Sicher! Deutsch als Fremdsprache. Arbeitsbuch B1 +*. Ismaning: Hueber.
- Perlmann-Balme, M., & Schwalb, S. (2012). *Sicher! Deutsch als fremdsprache: Kursbuch B1+*. Ismaning: Hueber.
- Pittner, K. (2010). Modalpartikeln in neueren lehrwerken für Deutsch als fremdsprache. In: N. Hinrichs, A. Limburg (Eds). *Gedankenstriche – reflexionen über sprache als ressource. Für Wolfgang Boettcher zum 65. geburtstag*. Tübingen: Stauffenburg, S. 171-184. <http://homepage.ruhr-uni-bochum.de/Karin.Pittner/ModalpartikelnDaF.pdf> Letzter zugriff: 30.09.2016.
- Thurmair, M. (1989). *Modalpartikeln und ihre kombination*. Tübingen: Max Niemeyer Verlag.
- Yılmaz, H. (2010). *Routinen im alltäglichen leben, zur gelungenen kommunikation der zielkultur*. Konya: Çizgi.
- Yücel, E. (2009). *Eine kulturbrücke für den fremdsprachenlerner*. Konya: Çizgi.
- Weydt, H., & Henschel, E. (1983). Kleines abtönungswörterbuch. In: H. Weydt (Hg.), *Partikeln und interaktionen* (S. 3-24). Tübingen: Niemeyer.

FEN VE MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN BİLİMSEL MODEL HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ

Ela Ayşe KÖKSAL*, Hülya YILDIRIM**

ÖZ

*Bu çalışma; ilk ve ortaöğretim fen ve matematik öğretmenlerinin bilimsel model hakkındaki görüşlerini tespit etmeye yöneliktir. Bu amaçla, 2010--2011 eğitim ve öğretim yılında Yozgat ili Sorgun ilçesinde görev yapan 41 fen ve matematik öğretmeni örneklem olarak seçilmiştir. Örnekleme; Likert tipi 30 sorudan oluşan bir anket uygulanmıştır. Sonuçlar öğretmenlerin model ve modellemenin doğası ile ilgili olarak bilgi eksiklikleri olduğunu göstermiştir. Öğretmenler bir modelin tam bir kopya olduğu şeklinde bilimsel olmayan bir anlayışa sahiptir, modelleri niceliksel ya da yorumsal tarzda kullanmamaktadır ve nelerin model olduğuna karar vermede sıkıntı yaşamaktadırlar. Bu nedenle, öğretmenlerin bilimsel bilginin oluşmasında büyük önemi olan modellerin doğasını daha yakından tanımaları ve öğretim programlarının model ve modelleme etkinliklerine daha çok yer vermesi gerekmektedir. **Anahtar Kelimeler:** model, modelleme, fen öğretmeni, matematik öğretmeni*

AN EVALUATION OF SCIENCE AND MATHEMATICS TEACHERS' VIEWS ON SCIENTIFIC MODEL

ABSTRACT

*This study is about to determine the views of elementary and secondary school science and mathematics teachers on the issues of what models and their roles are, why and how they are used. For this purpose, in 2010—2011 academic year, 41 science and mathematics teachers working in Sorgun, Yozgat were selected as the sample. A questionnaire consisting of 30 Likert type items was administered to this sample. Results have shown that teachers have lack of information on scientific model and its nature. Teachers have a limited understanding of models as thinking them of exact replicas; cannot use models quantitatively or interpretatively; and suffer in deciding what the model is. Therefore, teachers should get better acquainted with the nature of models, which is very important on the formation of scientific knowledge, and teaching programs should give more space to model and modelling activities. **Keywords:** model, modelling, science teacher, mathematics teacher*

* Yrd. Doç. Dr., Niğde Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Niğde-Türkiye, eakoksal@nigde.edu.tr

** Yrd. Doç. Dr., Niğde Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Niğde-Türkiye, hulyaekinci@nigde.edu.tr

1. GİRİŞ

Öğrencilerin doğa olaylarıyla ilgili kavram ve kavram arası ilişkiler oluşturmasını sağlamak fen eğitiminin amaçlarındandır. Kavramlar, yapı ve varoluş şekillerine göre farklılık göstermekte; bazılarıyla ilgili günlük yaşamda deneyim kazanma imkânı her zaman mümkün iken, bazıları açıkça görülmemekte ya da konuyla ilgili bilgi sahibi olmadan kavranamamaktadır. Günlük yaşamda yerin çekim kuvveti kavramı atılan topun yere düşmesi vb. olaylarla tecrübe edilirken, gen kavramını bu kadar açık bir şekilde deneyimleme ve görme fırsatı yoktur. Bu tür kavramları ikinci elden kavram, bilindik olay, günlük yaşamla bağdaştırma ya da kavramın anlaşılmasını sağlayan araç yardımıyla öğretme ve öğrenme çabası içine gireriz. Genellikle soyut, doğrudan gözlenemeyen bazen de somut bir şekilde gözlemlendiği halde ölçeklendirilmeye gereksinim duyulan durumlarda kullanılan bu araçlar model olarak adlandırılabilir (Ünal ve Ergin, 2006).

1.1. Kavram, Model ve Kavram-Model İlişkisi

Kavram, bir olay ya da nesnenin birden fazla örneğiyle tecrübe edilmesinden meydana gelen soyut bir genellemedir. Kavram, bireyin amacına uygunluğu bakımından değerlendirilir, birey tarafından sürekli gözden geçirilir, kendini oluşturan deneyimlerle doğada hüküm sürer ve bir toplumda belli bir nesne ya da olay için bulunan çokluktan biridir (Carroll, 1962 akt. Gilbert & Boulter, 2003, s. 55). Temsil dilini kullanarak bir kavramın oluşumunu ispat etmek zordur. Kavramın hedefi ya da kavram oluşumunda temsil edilecek olan neyse, öğelerinin çeşitli nesne ya da olaylarda da benzer olmasını gerektirmektedir. Kavramın kaynağı için iki olasılık bulunmaktadır: Deneyimin fark edildiği ya da deneyime dayalı bir mecaz gibi davrandığı görülen başka bir kavram olabilir. Ya da kaynak kabaca algılanan bir deneyimin ikna edecek derecede pozitif mecaz öğeleri bulununcaya kadar birbiriyle karşılaştırılan öğeler içinde yer alabilir. Benzer ve homojen bir sosyal ortamda bile, bir öğrenci tarafından oluşturulan kavram, hem öğretmenin öğretmeye çalıştığı sosyal olarak onaylanmış kavramdan hem de diğer öğrencilerce oluşturulan kavramdan farklı olacaktır, bu yüzden alternatif kavramlara neden olmaktadır (Gilbert & Watss 1983 akt. Gilbert & Boulter, 2003, s. 55). Kavramlar önermelerin oluşumuna katılırken, modeller imgeleri kullanmaktadır (Gilbert & Boulter, 2003, s. 55).

1.2. Modelin Fen Öğretimindeki Rolü

Model, bir fikir, nesne, olay, süreç ya da sistemin temsili olarak tanımlanabilmektedir (Gilbert & Boulter, 2003, s. 53). Modeller bilimsel süreçlerin ve fen okuryazarlığının bir parçasıdır (Berber ve Güzel, 2009). Fen eğitiminde model ve modelleme, bir düşünceden müzede sergilenen bir nesneye kadar değişen temsilleri tanımlamakta kullanıldığından; teorilere nazaran daha iyi algılanıp bilimsel sorgulamayı yürütebildiğinden; bireyin sosyal ortamda model oluşturması ve geliştirmesi bilişsel psikolojide öğrenme olarak adlandırıldığından (Harre & Gillett, 1994 akt. Gilbert & Boulter, 2003, s. 53); derslerde önemli bir yere sahip olduğundan önemlidir (Gilbert & Boulter, 2003, s. 53).

Temsil edilecek bir hedefin modeli, bir kaynaktan (diğer nesne, olay ya da düşünce), hedefin kaynağa benzediğini farz ettiğimizde, mecaz (metafor) kullanılarak üretilmektedir. Mecazın etkileşimli olduğu görüşünden (Black, 1962, akt. Gilbert & Boulter, 2003, s. 54) yararlanırsak, kaynağı oluşturan öğeler hedefe yansıtılmaktadır. Hedef temsilinde

önemli olan öğeler, benzetme (analoji) aracılığıyla hedefin özel durumlarına uyması için değişikliğe uğratılır (Hesse, 1966 ve Thagard, 1992 akt. Gilbert & Boulter, 2003, s. 54). Bir model, teorinin (kuram) soyutluğu ile deneyin somut eylemleri arasında bir yeredir ve tahminde bulunmaya, sorgulamaya rehberlik etmeye, sonuçları savunmaya, iletişimi kolaylaştırmaya yardım eder. Bazen bir teori ve ona bağlı model birlikte başka bir teori ve modelin gelişimi için model görevi görmektedir. Örneğin, Newton kanunları ve bununla ilgili bilardo topu modeli, kinetik teorinin ve gaz modelinin olduğu kaynaklardı. Burada model, teoriyle aynı zamanda oluşturulmuştur (Nagel 1984, akt. Gilbert & Boulter, 2003, s. 54). Bazen de yalnızca teori, mevcut teori üzerine benzetme yapılarak kurulmaktadır. Örneğin, Maxwell, kütle çekimi kuramının mantığıyla ısı iletimi teorisindeki arasındaki benzerliği fark etmişti. Öğrencilerle yapılan bir araştırma, modellerin erken yaşta kullanılmaya başlandığını, teorileri daha iyi anlamayı sağladığını, tahmin oluşturmaya ve tahminleri test etmeyi sağlayarak teori ile pratik arasında bir köprü oluşturduğunu ve farklı durumlara aktarılabilirdiğini göstermiştir (Scott, Driver, Leach, & Millar, 1993, akt. Gilbert & Boulter, 2003, s. 54-55). Öğrenciler bilimin doğası hakkında öğretmenlerinkinden farklı bir anlatı (öykü, özgün anlatım, narratif) geliştirir ve bu ayrımın bir bölümünü modelin ne olduğu düşüncesi meydana getirir (Gilbert & Boulter, 2003 s. 55). Anlatılar, bireyin bilgiyi düzenlemede kullandığı araçlardır ve bireyler sosyal olarak kurgulanmış rolleri deneyimlerine taşımaktadır. Kültürel olarak paylaşılan dilsel yapılar ve sosyal roller yaşantıların anlamlı ve düzenli bilgi olarak sınıflandırılmasına yardımcı olur (Lyddon, 1999 akt. Kararımk ve Bugay, 2010). Anlatı, çevreye uyum sağlama ve dünyayı anlama ihtiyacının mecaz anlatımıdır. Yarattığımız anlatılar, iç dünyamızı ve yaşadığımız olaylara yüklediğimiz anlamları en doğal halleriyle yansıtan araçlardır (Kararımk ve Bugay, 2010).

Bazı modellerin önemi fikir, nesne, olay, süreç veya sistemleri görünür ya da görselleştirmeye hazır hale getirebilmesinden gelmektedir. Bu, hedef basitleştirilerek, belki de ölçeği değiştirilerek ve ulaşılabilir bir ortam kullanarak yapılır. Belirli bir amaç için başta üretilen model gibi hedefteki özelliklerin seçimi (dolayısıyla gizlenmesi) son derece kesindir (Gilbert & Boulter, 2003, s. 56).

Modeller, anlatıların sonraki ya da izleyen durumlarda kurgulanması için temel teşkil eder. Örneğin Apollo uzay aracının Ay'a inişi konusunu öğrenen öğrenciler, hem bu olaya hem de fen ve teknolojiye dair düşüncelerinin zihinsel bir modelini kurgular. Öğrencilerin zihinsel modelleri, filmde kendilerine gösterilen yorumlamalarını sağlar ve bu tecrübe ile üzerlerinde değişiklik yapar. Bu değişmiş zihinsel model sonra bir bilim müzesinde kullanılabilir ve ilgili nesnelerin yer aldığı sergiler göz önüne alındığında tekrar geliştirilmektedir (Gilbert & Boulter, 2003, s. 57-58).

Modellerin üretildiği ve denendiği durumlarda bir olayın (görüngü, fenomen) anlatılarını oluşturma, tartışma tekniğinin kullanımını gerektirmektedir (Sutton 1992 akt. Gilbert & Boulter, 2003, s. 63). Tartışma; öğrenciye bilgi aktarma amaçlı didaktik, sorular sorarak öğrencinin belirli doğrulara ulaşmasını ve onları keşfetmesini amaçlayan sokratik ya da öğretmenle öğrencilerin anlamı diyalogla ve aralarında tartışarak oluşturması amaçlı diyalogik olabilir (Gilbert & Boulter, 2003, s. 63-64). Bu tartışma şekillerini derste kullanırken bir dengenin gözetilmesi, modelin türüne göre oynayacağı rolü belirlemektedir. Dolayısıyla, farklı model türlerinin doğası, kapsamı ve sınırlılıklarının öğrenciler tarafından anlaşılması sağlanabilir. Farklı temsil şekillerinin (mimik, söz, çizim, yazı ve matematik gibi diğer sembolik türler) kullanımı farklı anlatı şekillerini desteklediğinden bu hususlara uyulması

fen eğitimindeki bilişsel boyutu geliştirecektir (Gilbert & Boulter, 2003, s. 65).

1.3. Araştırmanın Önemi ve Amacı

Son 15 yıldır ülkemizde öğretim programlarında yapılan geliştirmeler, yapılandırmacılık felsefesine bağlı olarak öğretmen ve öğrenci rollerinde ve öğrenme ortamının yapısında farklılaşmaya neden olmuş, alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarını da beraberinde getirmiş, örneğin matematiksel model ve modellemeye (matematiksel bilgi ve becerilerin yaşamdaki problemlere uygulanabilmesi) yer verilmiştir (Güzel ve Uğurel, 2010). Matematik dersinde modellemeden yararlanılarak öğrencilerin ilgili becerilerinin geliştirilmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu gerekliliği yerine getirmede öğretmenlere büyük görev düşmektedir çünkü öğretmenler yeterli bilgi ve beceriye sahip olmazlarsa öğrencilerin de bu süreçte önemli sıkıntıları olacaktır (Güzel ve Uğurel, 2010).

Fen derslerinde ise ABD ve Finlandiya fen öğretim programlarında yer alan model ve modelleme ile ilgili hedefler ülkemiz programında yer almamakta (Yücel, 2010), bu kavramlara programda ve ders kitaplarında model oluşturma etkinliklerinde ve bilimsel süreç becerilerinde rastlanmaktadır. Ders kitaplarında model oluşturma, deney ve çizelge doldurma etkinliklerinden sonra resim yapma etkinliğiyle birlikte en sık rastlanan etkinlik türüdür (İnaltekin, Özyurt, Akçay, 2012). Veri işleme ve model oluşturma becerisi, ders kitaplarında (Yıldız Feyzioğlu ve Tatar, 2012) yer almakla birlikte bazen programda bile yeterince vurgulanmamaktadır (Koray, Bağçe Bahadır ve Geçgin, 2006). Model ve modelleme kavramları ayrıca Analoji (benzetme) terimi için de kullanılmaktadır. Bilinen olay, olgu, kavram yani kaynak, bilinmeyen hedef hakkında sonuç çıkarmak için bir tür model oluşturmaktadır (Ekici, Ekici ve Aydın, 2007). Analojilerde kaynak ve hedef tam benzerlik göstermemesi ve birbirlerinden ayrılan noktalara sahip olmaları yüzünden benzetme yüzeysel kalırsa kavram yanlışlarına yol açabilir (Canpolat, Pınarbaşı, Bayrakçeken ve Geban, 2004). Örneğin ders kitabında Güneş Sistemi modelinin yapımıyla ilgili verilen açıklamaların öğrencilerin Güneş'in hareketsiz olduğunu düşünmelerine neden olabileceği belirtilmiştir (Kurnaz ve Değermenci, 2012). Ayrıca lise kimya kitaplarında yer alan analogilerin de geliş güzel kullanıldığı ve konunun kavratılmasına yardımcı olamayacağı sonucuna ulaşılmıştır (Tezcan ve Seyitoğlu, 2007).

Fen eğitiminde model ve modelleme üzerinde sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Yapılan çalışmalarda genellikle, öğretmen (Gülçiçek, Güneş ve Bağcı, 2004), öğretmen adayı (Berber ve Güzel, 2009), lisansüstü öğrenciler (Aslan ve Yadigaroglu, 2013) ve öğretim elemanlarının (Güneş, Gülçiçek ve Bağcı, 2004) modellerle ilgili görüşleri aynı anketi kullanmak suretiyle belirlenmiştir. Bu araştırmalarda bahsedilen örneklemelerin modellerle ilgili görüşlerinde eksikler olduğu bildirilmiştir. Fen öğretmen adaylarıyla yapılan bir çalışmada öğrencilerin konuyla ilgili bilgilerinin yeterli ancak verilen örneklerden hangilerinin model olarak nitelendirilebileceği ile ilgili bilgilerinde eksiklikler olduğu da bulunmuştur (Harman, 2012).

Fizik ders kitaplarındaki modelleri inceleyen bir çalışma, bunları nitelik ve nicelik olarak vasat bulunmuş ancak sunulan örneklerin doğruluk oranlarının yüksek olduğu, kısmen hatalı olanlarının ise kavram yanlışlığına neden olabilecek ciddi hatalar barındırdığı belirlenmiştir (Ünsal, Ergin ve Kızılcık, 2009). Ayrıca çalışma yapılarıyla yapılan deney ve model etkinliklerinin 7. sınıf öğrencilerinin bilimsel bilgiye yönelik görüşleri üzerine etkili olduğu ortaya konmuştur (Ünal Çoban ve Ergin, 2013). Halloun'un beş aşamalı döngüsü

kullanılarak düzenlenen modelleme etkinliklerinin ise 6. sınıf öğrencilerinin yaratıcılıklarını artırdığı ve zihinsel modellerini geliştirdiği bulunmuştur (Arslan ve Doğru, 2014). Öğretim programının ilgili aktörleri (uygulayıcı öğretmen, onları yetiştiren öğretim elemanları, öğretimde kullanılan ders kitapları ve hedefteki öğrenciler) ile yapılan, yukarıda bahsedilen çalışmalar, yapılandırmacılık felsefesine bağlı olarak geliştirilen öğretim programlarımızda yer vermeye başlanan model ve modellemeler (Güzel ve Uğurel, 2010) ile ilgili olarak öğretmenlerin ne anladıklarını öğrenmeyi zorunlu kılmaktadır. Ünal Çoban ve Ergin'in (2013) belirttiği gibi modelleme etkinlikleri, yapılandırmacı olduğu ileri sürülen programa göre öğrencilerin bilgiye yönelik görüşleri üzerinde daha etkilidir. Hatta Arslan ve Doğru'nun (2014) çalışması da yaratıcılık ve zihinsel modelleri geliştirmesi bakımından bu görüşü desteklemektedir. Dolayısıyla mevcut programları kullanan öğretmenlerin görüşlerinin yeniden alınması programın modelleme bakımından bir değerlendirmesini sağlayacak ve program geliştirmelerinde model ve modelleme boyutunun programa nasıl ve ne şekilde ekleneceğiyle ilgili eğitim politikası oluşturulmasına yardım edecektir. Öğretmenlerin model ve modellemeye yönelik bilgi ve inançları öğretim programına bakışlarını ve onu uygulama biçimlerini etkilemektedir (Van Driel & Verloop, 1999). Dolayısıyla öğretmenlerin model ve modelleme hakkındaki bilgi ve inançlarını belirlemek öğretmenlere yönelik hazırlanacak hizmet içi eğitim programlarında ihtiyaç duyulan hususlar konusunda bir dönüt sağlayacaktır.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma Modeli

Bu çalışmada tarama modeli kullanılarak fen ve matematik öğretmenlerinin bilimsel modellerle ilgili görüşlerinin ne olduğu belirlenmeye çalışılmıştır. Tarama modeli, geçmişteki ya da mevcut bir durumu (olay, birey, nesne) var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlamaktadır (Karasar, 2009, s. 77). Örneklemin fen ve matematik öğretmenlerinden oluşması nedeniyle farklı branşlardaki öğretmenlerin bilimsel modellerle ilgili görüşlerinin değişip değişmediğini belirlemek için ilişkisel tarama modelinden de yararlanılmıştır.

2.2. Evren ve Örneklem

Çalışmanın evrenini 2010-2011 eğitim ve öğretim yılında Yozgat ili Sorgun ilçesinde ilköğretim ve liselerde görev yapmakta olan öğretmenler oluşturmaktadır. İlçe Milli Eğitim Müdürlüğünden izin alınarak veri toplamada kullanılan anketin gönderildiği bütün ilköğretim okulu (18 okul) ve liselerde (dört okul) uygulamaya katılan toplam 41 matematik ve fen (fizik, kimya, biyoloji) öğretmeni örneklem olarak seçilmiştir. Branşları itibarıyla örnekleme % 46 oranında fen, % 54 oranında matematik öğretmeni bulunmaktadır.

2.3. Ölçme Aracı

Araştırmada kullanılan anket, Güneş ve diğerlerinin (2004) çalışmasından alınmıştır. Bu yazarların belirttiği üzere sormacanın 30 maddesinden 26'sı Treagust'un (2002, akt. Güneş vd., 2004) "Students' Understanding of the Role of Scientific Models in Learning Science" isimli çalışmasından, son 4 test maddesi ise kendileri tarafından geliştirilmiştir (Güneş, Gülçiçek ve Bağcı, 2004). Students' Understanding of Models in Science (SUMS) ölçeği 27 maddeden oluşmaktadır. Güneş, Gülçiçek ve Bağcı (2004), bu ölçeğin sadece 4.

maddesini çalışmalarında kullanmamışlar ve asıl ölçüğe dört madde eklemişlerdir. Anket, modelin ne olduğu, bilimdeki rolü, niçin ve nasıl kullanıldığı, nelerin değişmesine sebep olduğu ve neyin model olduğu hakkında öğretmen görüşlerini belirleyecek altı (Güneş, Gülçiçek ve Bağcı, 2004) boyuttan oluşmaktadır (bkz. Tablo 1). Ölçek, şimdiye kadar eğitim fakültesi fen ve matematik öğretim elemanlarına (Güneş, Gülçiçek ve Bağcı, 2004); ilk ve ortaöğretim fen ve matematik öğretmenlerine (Güneş, Bağcı ve Gülçiçek, 2004) ve fen, fizik, kimya, biyoloji ve matematik lisansüstü öğrencilerine (Aslan ve Yadigaroglu, 2013) uygulanmıştır. Anketin güvenilirlik katsayısı .76'dır (Aslan ve Yadigaroglu, 2013).

Tablo 1

Anket Boyutları

Madde	Boyut	Amaç
1-7	Çoklu temsiller olarak model	<i>Çoklu temsiller olarak modeller hakkındaki görüşleri ortaya çıkarma</i>
8-15	Tam bir kopya olarak model	Modelin temsil ettiği nesneye ne kadar benzeyebileceği ile ilgili algılamaları tespit etme
16-20	Açıklayıcı araç olarak model	Herhangi bir olgunun anlaşılmasında modelin yaptığı katkı ile ilgili düşünceleri belirleme
21-23	Bilimsel modellerin kullanımı	Modellerin tanımlayıcı ve açıklayıcı olmasının dışında nasıl kullanılabileceği konusundaki anlayışları saptama
24-26	Modellerin yapısının değişimi	Modellerin kalıcılığı (sürekliliği) ile ilgili görüşleri belirleme
27-30	Model örnekleri	Kullanılan model örneklerini tespit etme

Not: Tablo 1'den (Test Maddelerinin Amaçlara Göre Gruplandırılması, Güneş, Gülçiçek ve Bağcı, 2004) alınmıştır.

2.4. Veri Analizi

Öğretmenlerin anket üzerine yaptıkları işaretlemeler, SPSS programında oluşturulan veri dosyasına tek tek girilmek suretiyle bilgisayar ortamına aktarıldıktan sonra her bir maddeye ait frekans ve yüzde dağılımları, ortalama ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Ölçekteki aralık sayısı (4), seçenek sayısına (5) bölünmek suretiyle seçeneklerin sınırları belirlenerek (Kaptan, 1995 akt. Ulusoy, 2009), her bir ifadeye ait aritmetik ortalama değeriyle karşılaştırılarak yorumlama yapılmıştır (2. tablo bu işlemi göstermektedir). anket verileri için ayrıca güvenilirlik analizi de yapılmış ve Cronbach Alpha katsayısının .70 olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin branşlarına göre anket maddelerine verdikleri yanıtların dağılımını karşılaştırmak amacıyla yapılan iki örnek Kolmogorov-Smirnov testinin sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir.

Tablo 2

Seçenekler ve Sınırları

Seçenek	Sınır Değerleri
Tam katılıyorum (T)	5,00-4,21
Katılıyorum (K)	4,20-3,41
Fikrim yok (F)	3,40-2,61
Pek katılmıyorum (P)	2,60-1,81
Hiç katılmıyorum (H)	1,80-1,00

Not: Ulusoy, 2009 s. 7'den alınmıştır.

3. BULGULAR

3.1. Çoklu Temsiller Olarak Modeller

Modeller, farklı bakış açıları ve görüngüler sağlayabilmektedir (Treagust, Chittleborough, & Mamiala, 2002). Tablo 3'teki aritmetik ortalama değerlerine bakıldığında öğretmenler bu görüşte hem fikir olup bir olayın veya cismin özelliklerini ifade etmek için birçok modelin kullanılabileceği (1. ve 4. maddeler) ifadesine katılmaktadır. Öğretmenler ayrıca bir olay için geliştirilen modellerin bu olayın farklı çeşitlerini temsil ettiğini (2. madde); modellerin fikirler arasındaki ilişkiyi gösterdiğini (3. madde); bir cismin farklı kısımlarını ya da cisimleri farklı şekilde temsil ettiğini (5. madde) ve farklı bilgilerin nasıl kullanıldığını gösterdiği (6. madde) görüşündedirler. Ancak modelin bir bilimsel olayı göstermek veya açıklamak için gereken her şeyi içerdiği (7. madde) görüşüne katılmamaktadır. Bu, öğretmenlerin modellerle temsil ettiği gerçekler arasında paylaşılan özellikler bulunabileceği gibi paylaşılmayan özelliklerin de var olacağına farkında olduklarını göstermektedir zira hiçbir model bir gerçeği tamamıyla temsil edemez yoksa model gerçeğin kendisi olur (Güneş, Gülçiçek ve Bağcı, 2004). Fen bilimlerinde çoklu temsil kullanıldığı göz önüne alındığında, öğretmen bu çoklu temsilleri tanımalı ve bir temsilden diğer semgelere aktarabilmelidir (Treagust vd., 2002). Görüşler branşlara göre karşılaştırıldığında fen ve matematik öğretmenlerinin bu boyuttaki ifadelerle verdikleri yanıtlar genellikle benzer dağılıma sahip olmakla birlikte; özellikle 2. ve 6. ifadelerde fen öğretmenlerinin çekimsel olma durumları matematik öğretmenlerine göre daha fazladır. 7. ifadede de fen öğretmenlerinin ret cevap verme durumları matematik öğretmenlerine göre daha yüksektir.

Tablo 3

Modelin Çoklu Temsil Olduğu Hakkındaki Görüşler

İfade	x (sd)	Branş	%		
			R	Ç	K
1. Bir bilimsel olayın farklı yönlerini göstererek bu olayın özelliklerini ifade etmek için birçok model kullanılabilir.	4,37 (,48)	fen	-	-	100
		matematik	-	-	100
2. Bir bilimsel olay için geliştirilen birden çok model, olayın farklı versiyonlarını (çeşit) temsil eder.	3,93 (,87)	fen	11	11	78
		matematik	14	-	86
3. Modeller fikirler arasındaki ilişkiyi açık bir şekilde gösterebilir.	3,90 (,91)	fen	10	5	84
		matematik	14	-	86
4. Bir cismin farklı yönlerini veya şekillerini göstermek için birden çok model kullanılabilir.	4,39 (,54)	fen	-	5	95
		matematik	-	-	100
5. Birden çok model, bir cismin farklı kısımlarını gösterir veya cisimleri farklı şekilde gösterir.	4,12 (,78)	fen	5	11	84
		matematik	5	9	86
6. Birden çok model farklı bilgilerin nasıl kullanıldığını gösterir.	3,98 (,75)	fen	5	16	79
		matematik	9	-	91
7. Bir model bir bilimsel olayı göstermek veya açıklamak için gereken her şeyi içerir.	2,49 (1,22)	fen	74	-	26
		matematik	64	-	36

Not: R: Ret eden, Ç: Çekimsen, K: Katılan

3.2. Tam Kopya Olarak Modeller

Öğretmenler modelin tam bir kopya olduğu (8. madde) görüşüne katılmazken, modelin gerçek nesneye benzemesi gerektiğini (9. madde) düşünmektedirler. Ancak bu benzerliğin hiç kimsenin reddedemeyeceği kadar olması gerektiği (10. madde); boyutu hariç gerçek cisme tam olarak benzemesi gerektiği (12. madde) ve modellerin nesnelere küçültülmüş halleri olduğu (15. madde) hususlarında kararsız kalmaktadırlar. Elektrik alan şiddetinin alan çizgileri şeklinde ya da kuvvetin Newton mekaniğinde F ile sembolize edildiği düşünüldüğünde, model, temsil ettiği hedefe benzemek zorunda değildir (Güneş, Gülçiçek ve Bağcı, 2004). Öğretmenler ayrıca, bir modelin temsil ettiği olayı anlatabilmesi gerektiğini (11. madde), doğru bilgi verecek ve cismin nasıl görüldüğünü gösterecek şekilde gerçek cisme benzemesi gerektiğini (13. madde) ve gerçek cismin ne olduğunu ve nasıl görüldüğünü gösterdiğini (14. madde) düşünmektedirler. Yani, öğretmenler modelin gerçek nesneye benzeyerek onu anlatabilecek özelliklere sahip olması gerektiği görüşündeyken; modelin bir kopya olduğu fikrini benimsememekte ancak gerçek cisme boyutu hariç ne oranda benzemesi gerektiği ya da gerçeğin küçültülmüş hali olup olmadığı konusunda kararsız kalmaktadırlar. Bu sonuç, öğretmenlerin bir modelin tam bir kopya olduğuyla sınırlı bir anlayışa sahip olduğunu göstermektedir (Treagust vd., 2002). Bu durum doğruluk ve ayrıntının önemli olduğu kulak veya Dünya küresi gibi tanıdık ve iyi anlaşılabilir nesnelere temsili olan ölçek modelleri için geçerlidir (Treagust vd., 2002). Bilim insanları

soyut ve bilinmeyen şeyleri modellediklerinde, genellikle gerçek görünüm bilinmiyordur veya alakasızdır ve doğruluğa ya da ayrıntıya sahip olmayan temsil bir şeyin niçin ve nasıl çalıştığı hakkında bilgi verebilir (Treagust vd., 2002). Modelin sınırlılığını öğrencilere fark ettirmek için öğretmenin müspet (artı, pozitif) ve menfi (eksi, negatif) analogileri ayırt etmesi gerekmektedir (Hardwicke, 1995 akt. Treagust vd, 2002). Müspet analogi verilen kaynakla hedef arasında benzerlik bulunan; menfi analogi ise verilen kaynakla hedef arasında hiçbir faydalı benzerlik bulunmayan benzetme demektir (Hesse 1966 akt. Gilbert, Boulter, & Rutherford, 1998). Görüşler branşlara göre karşılaştırıldığında benzer dağılım görülmekle birlikte; 8. ve 11. ifadelerde fen öğretmenlerinin çekimsiz olma durumları matematik öğretmenlerine göre daha fazladır. 10. ifade de matematik öğretmenleri fen öğretmenlerine nazaran daha yüksek oranda çekimsizdir. 9., 12., 14. ve 15. ifadelerde fen öğretmenleri daha çok ret yanıtı vermiştir.

Tablo 4

Modelin Tam Kopya Olduğu Hakkındaki Görüşler

İfade	x (sd)	Branş	%		
			R	Ç	K
8. Bir model tam bir kopya olmalıdır.	2,02 (,98)	fen	68	21	11
		matematik	86	5	9
9. Bir model gerçek nesneye benzemelidir.	3,85 (,85)	fen	16	5	79
		matematik	5	9	86
10. Bir model, hiç kimsenin reddedemeyeceği kadar, gerçek cisme tam olarak benzemelidir.	2,90 (1,15)	fen	58	-	42
		matematik	50	9	41
11. Bir model ile ilgili her şey, modelin temsil ettiği olayı anlatabilmelidir.	3,66 (1,06)	fen	26	11	63
		matematik	18	-	82
12. Bir model, boyutu hariç, gerçek cisme tam olarak benzemelidir.	3,39 (1,18)	fen	42	-	58
		matematik	27	-	73
13. Bir model, doğru bilgi verecek ve cismin nasıl görüldüğünü gösterecek şekilde, gerçek cisme benzemelidir.	3,93 (,72)	fen	10	-	90
		matematik	9	-	91
14. Bir model, gerçek cismin ne olduğunu ve nasıl görüldüğünü gösterir.	3,98 (,57)	fen	10	-	90
		matematik	-	4	96
15. Modeller bir şeyin küçültülmüş halidir.	3,22 (1,21)	fen	42	-	58
		matematik	36	5	59

Not: R: Ret eden, Ç: Çekimsiz, K: Katılan

3.3. Açıklayıcı Araç Olarak Modeller

Modeller çok küçük ya da gözle görülecek kadar büyük nesnelere temsil etmede kullanılmaktadır, böylece öğrencinin gördüğü tek görsel temsildir. Bilimsel modellerin çoğu bilimsel model türü için geçerli olan görsel yönü öğrencilerin bilinenle bilinmeyen ve aşına olunanla yabancı olan arasında ilişki kurmasına yardım eder (Collins & Gentner, 1987 akt. Treagust vd., 2002). Aritmetik ortalamalara bakıldığında öğretmenlerin bu boyuttaki ifadelerle katıldıklarını söyleyebiliriz. Öğretmenler modellerin bir şeyin fiziksel ya da görsel temsili olduğunu (16. madde), olayların zihnimizde resmini oluşturduğunu (17. madde); bir olayı açıkladığını (18. madde), bir fikri gösterdiğini (19. madde) ve bir diyagram, resim, harita, grafik ya da fotoğraf olabileceğini (20. madde) düşünmektedirler. Verdikleri yanıtlar, çoğu öğretmenin bazı bilimsel modellerin sağladığı görsel temsilin değerinin farkında olduklarını göstermektedir (Treagust vd., 2002). Öğretmenin bir modelin özelliklerinden faydalanma yeteneği belirli bir modelin değerini belirlemede dikkate alınmalıdır. Dolayısıyla, görsel temsiller ve üç boyutlu temsillerle öğretmenin uzamsal yeteneği modeli kullanmasında en önemli başarı etkenidir (Treagust vd., 2002). Uzamsal yetenek ile fen başarısı arasında güçlü bir ilişki vardır (Barnea & Dori, 1999, akt. Treagust vd., 2002) ve şekil, grafik, tablo ve üç boyutlu bilimsel model biçimindeki bilimsel modellere bağımlılığı düşündüğümüzde, bu durum şaşırtıcı değildir (Treagust vd., 2002).

Yanıtlara göre modellerle açıklamalar arasında öğretmenlerce fark edilen ilişki önemlidir. Öğretmenler gözlenen olguyla bilimsel açıklama arasında bir bağ kurmak için modelleri kullanmaktadır. Bu süreçte öğretmenler zihinsel modellerini oluşturur. Bazı fen konuları öğrencilerin kendi zihinsel modellerini oluşturmalarını icap ettirir ve öğrenciler fiziksel temsillerin kendi zihinsel modellerini oluşturmalarına ve yeni kavramları anlamalarına yardımcı olabildiğinin farkındadır. Öğretmenler öğrencilerin kendi zihinsel modellerini oluşturmalarına yardım etmek için model ve temsilleri sıkça kullanır. Bu durum özellikle soyut fikirler için uygun ve faydalıdır (Treagust vd., 2002). Öğretmenlerin modellerin, zihinsel ve kavramsal model geliştirmelerini sağlayan açıklayıcılık niteliğini fark etmeleri şaşırtıcıdır (Tiberghien 1994, Duit & Glynn 1996 akt. Treagust vd., 2002). Modelleme içgüdüsel bir davranıştır ve modelin benimsediği açıklayıcılık rolü fen öğretiminde çok faydalıdır (Gilbert & Boulter 1998 akt. Treagust vd.2002). 17. madde zihinsel modelleri vurgulamaktadır (Güneş, Gülçiçek ve Bağcı, 2004). Zihinsel model, Gentner ve Stevens (1983, akt. Yürümezoğlu ve Çökelez, 2010) tarafından, fiziksel dünyayı anlamlandırmak ve günlük olayları yorumlamak için zihinsel temsil oluşturma olayını tanımlamada kullanılmıştır.

Bir modelin alabileceği farklı şekiller bir fikri, nesneyi, olayı, sistemi ya da süreci kapsayabilir (Gilbert & Boulter 1998 akt. Treagust vd., 2002). Temsil edilebilen farklı şekiller (20. madde) öğretmenlerin % 90'ı tarafından kabul edilmiştir. Öğretmenlerin 16'dakine paralel olarak 20. ifadeye de katılmaları, modelin ifade ettiği gerçekle etkileşmediğinden hareketle fotoğrafların model olarak nitelendirilmediğini bilip bilmedikleri konusunda bir değerlendirme yapmamızı zorlaştırmaktadır (Güneş, Gülçiçek ve Bağcı, 2004).

Bilimsel model kelimesinin anlamı geniştir ve feni açıklamakta kullanılan temsil türleriyle bağdaşan bazı temsilleri kapsamaktadır. Günlük kullanımda ise model kelimesinin anlamı daha dardır ve bu yüzden yanlış anlamalara neden olmaktadır. Türk Dil Kurumu Güncel Sözlüğü'ne göre model kelimesinin bağlamla ilgili manaları şunlardır; (1) resim, heykel vb. yapılırken baka baka benzetilmeye çalışılan nesne ya da kimse, örnek; (2) benzer.

Model kelimesinin tanımı, anlamı ve kullanımı arasındaki çelişki, fen bilimlerinde model ve modelleme kavramlarını anlamadaki eksikliği açıklayabilir (Gilbert 1991 akt. Treagust vd., 2002). Modellemeyle ilgili öğretmenlerin görüşleri branşlarına göre karşılaştırıldığında fen ve matematik öğretmenlerinin bu boyuttaki ifadelere verdikleri yanıtlar genellikle benzer dağılım sahip olmakla birlikte; 16. ve 18. ifadede fen öğretmenleri, 20. ifadede de matematik öğretmenleri daha fazla ret yanıtı vermiştir. 18. ve 20. ifadelerde matematik öğretmenleri, 19. ifadede ise fen öğretmenleri daha çok çekimsiz kalmıştır.

Tablo 5
Modelin Açıklayıcı Olduğu Hakkındaki Görüşler

İfade	x (sd)	%			
		Branş	R	Ç	K
16. Modeller, bir şeyi fiziksel veya görsel olarak temsil etmekte kullanılır	4,10 (,73)	fen	10	-	90
		matematik	-	-	100
17. Modeller bilimsel olayların zihninizde bir resmini oluşturmanıza yardımcı olur.	4,44 (,50)	fen	-	-	100
		matematik	-	-	100
18. Modeller bilimsel olayı açıklamakta kullanılır.	3,93 (,93)	fen	16	-	84
		matematik	9	5	86
19. Modeller bir fikri göstermekte kullanılır.	3,93 (,72)	fen	5	11	84
		matematik	9	5	86
20. Bir model, bir diyagram, bir resim, bir harita, grafik veya bir fotoğraf olabilir.	4,05 (,66)	fen	-	-	100
		matematik	9	9	82

Not: R: Ret eden, Ç: Çekimsiz, K: Katılan

3.4. Bilimsel Modellerin Kullanımı

Tablo 6'daki aritmetik ortalamalar öğretmenlerin model kullanım bilgisinin yeterli olduğunu göstermektedir. Öğretmenler modellerin fikir ve teorileri formüle etmeye (21. madde) ve tahminde bulunma ve bunu test etmeye (21. madde) yaradığına katılırken bilimsel araştırmalarda nasıl kullanıldıklarını göstermek için yine modelden faydalandığı (22. madde) hususunda çekimsizdir. Modellerin tabiatı hakkında sıkıntı yaşamakta (Güneş, Gülçiçek ve Bağcı, 2004), ölçek ve tanımlayıcı modellerle ilgili deneyime sahipken bunu niceliksel ya da yorumsal tarzda kullanmamaktadırlar (Treagust vd., 2002). Branşlara göre karşılaştırıldığında fen ve matematik öğretmenlerinin bu boyuttaki ifadelere verdikleri yanıtlar genellikle benzer dağılım sahip olmakla birlikte; 22. ifadede matematik öğretmenleri, 23. ifadede de fen öğretmenleri daha yüksek oranda çekimsiz kalmıştır.

Tablo 6
Bilimsel Model Kullanımı Hakkındaki Görüşler

İfade	x (sd)	Branş	%		
			R	Ç	K
21. Modeller, bilimsel olaylar hakkındaki fikir ve teorilerin formüle edilmesine yardımcı olmak için kullanılır	3,73 (,80)	fen	11	11	78
		matematik	14	14	72
22. Bilimsel araştırmalarda nasıl kullanıldıklarını göstermek için yine modeller kullanılır.	3,37 (,69)	fen	11	42	47
		matematik	9	50	41
23. Modeller, bir bilimsel olay hakkında tahmininde bulunmak ve tahminleri test etmek için kullanılır.	3,49 (1,00)	fen	26	11	63
		matematik	23	4	73

Not: R: Ret eden, Ç: Çekimsiz, K: Katılan

3.5. Modellerin Yapısının Değişimi

Tablo 7'deki madde aritmetik ortalamaları, öğretmenlerin modellerin değişken yapısına inandıklarını göstermektedir. Öğretmenler; yeni teori ve olayların farklı olguları doğruladığında (24. madde), bir buluş olduğunda (25. madde) ve veri ya da inançlar farklılaştığında (26. madde) modelin değişeceğini düşünmektedir. Modelin bu özelliği bilimsel bilginin belirsiz olduğunu ve bilimin doğasını öğretmenlere sunmaktadır (Treagust vd., 2002). Yanıtlar branşlara göre karşılaştırıldığında benzer dağılım görülmele birlikte; 24. ve 26. ifadelerde matematik öğretmenlerinin çekimsiz olma durumları fen öğretmenlerine göre daha yüksektir.

Tablo 7
Modellerin Yapısının Değişimi Hakkındaki Görüşler

İfade	x (sd)	Branş	%		
			R	Ç	K
24. Yeni teori veya olaylar farklı olguları doğruluyorsa bir model değişebilir	3,93 (,64)	fen	5	5	90
		matematik	4	14	82
25. Yeni buluşlar olursa bir model değişebilir.	3,98 (,65)	fen	5	5	90
		matematik	5	9	86
26. Verilerde veya inançlarda değişiklik olursa bir model değişebilir.	3,66 (,82)	fen	10	16	74
		matematik	13	23	64

Not: R: Ret eden, Ç: Çekimsiz, K: Katılan

3.6. Model Örnekleri

8. tablodaki aritmetik ortalamalar öğretmenlerin model olabilecek şeyler hakkında bilgi sahibiyken, verilen örneklerin model olup olmadığı konusunda kararsız olduğunu göstermektedir. Öğretmenler teori oluşturmada model kullandığı (27. madde); tablo vs. (28. madde) ya

da maket ve oyuncuğun (29. madde) model olduğu görüşüne katılırken Newton kanunları gibi örneklerin model olduğu (30. madde) hususunda çekimser kalmaktadır. Bu boyuttaki ifadeler verilen yanıtlar branşlara göre karşılaştırıldığında benzer dağılım görülmekle birlikte; 27. ifadede matematik öğretmenleri, 28. ve 30. ifadelerde de fen öğretmenlerinin daha fazla çekimser oldukları görülmektedir.

Tablo 8

Model Örnekleri Hakkındaki Görüşler

İfade	x (sd)	Branş	%		
			R	Ç	K
27. Teori oluştururken modeller kullanılır.	3,66	fen	26	5	69
	(1,06)	matematik	9	18	73
28. Tablo, formül, kimyasal sembol ve şema birer modeldir.	3,51	fen	26	16	58
	(1,02)	matematik	23	-	77
29. Maket ve oyuncak birer modeldir.	4,02	fen	5	5	90
	(,79)	matematik	5	9	86
30. Newton kanunları, Arşimet prensibi, Evrim teorisi ve Pisagor teoremi birer modeldir.	3,07	fen	26	21	53
	(1,10)	matematik	45	14	41

Not: R: Ret eden, Ç: Çekimser, K: Katılan

4. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada ilk ve ortaöğretim fen ve matematik öğretmenlerinin model kavramını anlamadaki güçlükleri belirlenmiştir. Ancak bu bulgu, öğretmenler bilimsel modellerin fen öğrenimindeki rolü hakkında iyi bir anlayışa sahip bulunduğu sonucunu değiştirmemelidir. Öğretmenlerin bilimsel model terimiyle ilgili yorumları, şahsi deneyimlerine ve anlamalarına bağlıdır.

Öğretmenler modellerin çoklu temsil olma özelliğini (1. boyut) benimsemiştir. Bu boyuttaki “Bir model bir bilimsel olayı göstermek veya açıklamak için gereken her şeyi içerir” (7. madde) görüşüne katılmamaları onların kaynak ve hedef arasında paylaşılmayan özelliklerin farkında olduklarını göstermektedir (Güneş, Gülçiçek ve Bağcı, 2004). Bu bulgu diğer çalışmalardakilerle benzerlik göstermektedir: Lisansüstü fen ve matematik öğrencileri; fen ve matematik öğretmen ve öğretim elemanları ve ortaokul ve lise öğrencileri de bilimsel bir olayın özelliklerini ifade etmek için birçok model kullanılabileceğini ancak modelin bir bilimsel olayı göstermek veya açıklamak için gereken her şeyi içermediğini düşünmektedirler (Aslan ve Yadigaroglu, 2013; Güneş, Bağcı ve Gülçiçek, 2004; Güneş, Gülçiçek ve Bağcı, 2004; Treagust vd., 2002).

Öğretmenlerin modeli tam kopya olarak (2. boyut) anlamaları, modelin açıklayıcılık kavramını desteklemektedir. Modelin tam ya da eksik bir temsil olarak sınıflandırılması öğretmenlerin bilimsel modellerle ilgili çelişen düşüncelerini açıklamaktadır. Daha soyut kavramlar söz konusu olduğunda öğretmenler bilimsel modellerin soyut doğasını daha

çok benimsemektedir fakat bu, doğru olmak zorunda değildir. Bu çalışma bilimsel model üzerine odaklandığından öğretmenlerin genel modellerle olan deneyimleri onların bilimsel olanları anlaması için bir başlangıç noktası olmuştur. Genel modellerin daha çok tam kopya sınıfına girmesine karşın bilimsel modeller birçok sınıfa girer ve daha çok tahlille kullanılır (Hardwicke 1995 akt. Treagust vd., 2002). Farklı model türleri arasındaki bu ince farklara işaret ederek, modelleri, öğretim ve öğrenimde etkin olarak kullanabiliriz (Treagust vd., 2002). Daha önce yapılan çalışmalarda (Aslan ve Yadigaroglu, 2013; Treagust vd., 2002) da öğrencilerin (ortaokul ve lise ile yüksek lisans) bu boyuttaki ifadeleri genellikle benimsedikleri bildirilmiştir. Ancak öğretmenlerle yapılan bir çalışmada katılımcıların modelin gerçeğe benzediği (9., 13. ve 14. maddeler) ve temsil ettiği şeyi anlattığı (11. madde) fikrine katıldığını ancak gerçeğin bir kopyası mı (8. madde), benzeri mi (10. ve 12. madde) yoksa küçültülmüş bir hali mi (15. madde) olup olmadığı konusunda kararsız olduğu belirtilmiştir (Güneş, Bağcı ve Gülçiçek (2004). Öğretmen ve öğretim elemanlarını karşılaştıran bir başka çalışmada da bu grupların farklı görüşlere sahip olduğu bulunmuştur, örneğin öğretim elemanları modelin nesnenin küçültülmüş hali olduğu (15. madde) ve gerçeğe benzemesi gerektiğini (10. madde) reddederken öğretmenler bu ifadelerde kararsız kalmışlardır (Güneş, Gülçiçek ve Bağcı, 2004).

Modellerin açıklayıcılık (3. boyut) ve değişim (5. boyut) özellikleri öğretmenlerce takdir edilmiştir. Öğretmenler modellerin açıklayıcı rolünü anlamaktadır ancak bilimsel yöntemde örneğin araştırmalarda nasıl kullanıldığını göstermek için yine modelin kullanılmasında olduğu gibi model kullanım (4. boyut) örnekleri artırılmalıdır (Treagust vd., 2002). Öğretmenler modellerin değişen doğasını bilimsel bilginin yeni fikir ve kuramlar sayesinde değişen doğasıyla ilişkilendirmiştir (Treagust vd., 2002). Öğrenci, öğretmen ve öğretmen gruplarıyla daha önce yapılan çalışmalarda (Aslan ve Yadigaroglu, 2013; Güneş, Bağcı ve Gülçiçek, 2004; Güneş, Gülçiçek ve Bağcı, 2004; Treagust vd., 2002) da bu boyutlarla ilgili benzer bulgulara ulaşılmıştır.

Model örnekleriyle ilgili olarak, verilen örneklerin model olup olmadığı konusunda kararsız kalmaları, öğretmenlerin teori ve kanunların doğasıyla ilgili anlamalarının yetersiz olduğunu göstermektedir. Ahmet İnam'a göre teori, şimdilik doğru diye kabul edilen ama olmayan, daha yakın doğruları bulunacak olan mevcut hipotezdir. Kanunlar kendi başına gözlem ve deneylerden ortaya çıkmakta ve teoriden bağımsız olabilmektedir. Dolayısıyla büyük çerçeve teori'dir birçok kanun teorisinin içinden çıkar. Ama bazı kanunlar belli bir teoriye oturtulamaz ama sırf iki kavram gözlemlenerek aralarında bağlantı kurulabilir (Yeşiloğlu, Demirdöğen ve Köseoğlu, 2010). Teori, bilim insanının veriler ışığında oluşturduğu ve fikirlerini temsil eden zihinsel model olarak düşünülebilir (Metin ve Leblebicioğlu, 2015). Zihinsel model fiziksel dünyayı anlamlandırmak ve günlük olayları yorumlamak için zihinsel temsil oluşturmaz (Gentner & Stevens, 1983, akt. Yürümezoğlu ve Çökelez, 2010). Dolayısıyla öğretmenlerin, modellerin teori ve kanun oluşturmadaki yerini ve görevlerini tam kavrayamadıkları açıktır. Zira, Gilbert ve Boulter (2003, s. 55) tarafından belirtildiği gibi model teorisinin soyutluğu ile deneyin somutluğu arasında yer almakta ve tahmine, sorgulamaya, pekiştirmeye ve iletişime yardım etmektedir. 6. boyutla ilgili olarak daha önce yapılan çalışmalarda benzer şekilde öğretmen, öğretim elemanı ve lisansüstü öğrencilerin neyin model olduğu konusunda bilgi sahibi olmasına rağmen verilen örneklerin model olup olmadığı konusunda kararsız kaldıkları görülmüştür (Aslan ve Yadigaroglu, 2013; Güneş, Bağcı ve Gülçiçek, 2004; Güneş, Gülçiçek ve Bağcı, (2004).

Bilimsel modellerin bu şekilde değerlendirilmesi ve kullanılması, bilimsel düşüncenin gelişmesinde bilimsel model kullanımının kavranılması yanında konu alanının daha iyi anlaşılmasını da sağlayacaktır (Treagust vd., 2002).

Yapılandırmacı bir felsefede, feni öğrenmek, öğrencilerin bir fikir ya da kavramı sahiplenmesini; onu yeniden inşa etmesini, içselleştirmesini ve başkalarına açıklamasını ya da iletmesi gerektirir. Modeller bu süreçte değerli birer araç olarak hizmet vermektedir. Modeller ile öğrenme arasında bağ vardır (Treagust vd., 2002). Mamafih, bu çalışmanın sonuçları birçok öğretmenin bilimsel modelleri tam takdir edemediğini göstermektedir. Bunun nedeni modelleri etkili ve uygun bir şekilde kullanma imkânının olmaması ya da öğretmenlerin belirli modellerin güçlü ve zayıf yönlerini vurgulamadaki başarısızlığı ve böylece öğrencilerde yanlış kavramaya yol açması olabilir. Modellerin bilimde büyük ölçüde kullanılması, gelecekte modellerin fen derslerinde öğrenmeyi artırmada bilimsel olarak kullanılması için ilham vermektedir (Treagust vd., 2002).

Model ve modelleme eğitimi, bilim ve bilimsel bilgi hakkındaki düşüncelere katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Bir modelin zaman içerisindeki gelişimi hakkında fikir üreten ve modelleme sürecine katılarak bilim insanlarının yaşadıkları deneyimleri paylaşan öğrenciler, daha kapsamlı bir bilim anlayışına sahip olabileceklerdir (Metin ve Leblebicioğlu, 2015). Bu nedenle öğretmenlerin olduğu kadar, öğrencilerin ve ders kitabı yazarlarının da bilimsel model hakkındaki düşüncelerinin araştırılması gerekmektedir.

Zihinsel model davranış, konuşma veya yazma yoluyla ifade edilirse *ifade edilmiş modele* (expressed model); sınıf gibi herhangi bir grup ifade edilmiş model üzerinde anlaşılabilir *uzlaşma modeline* (consensus model); uzlaşma modeli üzerinde çalışan bilim insanlarının oluşturduğu grubun, Schrödinger'in atom modeli gibi, kullandığı modele *bilimsel model* (scientific model); Bohr atom modeli gibi, yeni gelişmelerle geçersiz kalanlara *tarihsel model* (historical model); öğrenmeyi kolaylaştırmak için basitleştirilen bilimsel ya da tarihsel modele *öğretim programı modeli* (curricular model); öğrenmeye destek olmak için "atom modeli-güneş sistemi analojisi" gibi özel olarak geliştirilen öğretim programı modeline *öğretim modeli* (teaching model) denir (Gilbert vd., 1998). Öğrencilerin ve öğretmenlerin karşılaştıkları bu öğretim modellerini doğru bir şekilde anlamlandırıp, tarihsel modellerin gelişimi ve değişimi ile birlikte değerlendirerek, bilimsel modele daha yakın zihinsel model yapılandırmaları sağlanmalıdır (Çökelez ve Yalçın, 2012).

Öğretim programları ve ders kitaplarında bilimsel model kullanımına dikkat edilmelidir. Ders kitapları ifade edilmiş model kullandıklarından öğrencilerin ve öğretmenin kendi zihinsel modellerini oluşturmasına neden olur. Kitap yazarları farklı okuyucuların zihinsel modellerinin mümkün olduğunca birbirine benzemesini sağlamalı ve bundan emin olmalıdır (Gilbert vd., 1998).

Öğretmenlerin derslerde model kullanmaları teşvik edilmelidir. Öğretmenlerin deneyim kazanmaları için lisans eğitiminde ilgili derslerin verilmesi ya da alan/alan eğitimi derslerinde modelleme problemlerinden yararlanılması gerekmektedir. Hizmet içi seviyede de öğretmenler için ise farklı uygulama ve projeler ile yeterli bilgi ve becerilerin kazandırılmalıdır (Güzel ve Uğurel, 2010).

Hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin modelleme becerilerinin gelişmesi için didaktik, Sokratik ve Diyalojik tartışma tekniklerinin dengeli bir şekilde kullanılarak (Gilbert & Boulter, 2003, s. 64) fen derslerinde modelleme etkinliklerinin öğretmen ve öğrenci tarafından paylaşılması gerekmektedir.

Öğretmenler model kullanımı konusunda bilgiliyken, modellerin tabiatı hakkında sıkıntı yaşamaktadırlar (Güneş, Gülçiçek ve Bağcı, 2004). Bu yüzden problem çözümünde modelleme deneyimleri sunularak modelin sorgulamada kullanılabilirdiği ve sadece evrenle ilgili ezberlenmesi gereken bir bilgi olmadığı anlaşılabilir (Grosslight, Unger, Jay, & Smith, 1991 akt. Treagust vd., 2002).

Fen derslerinde model temelli düşünme etkinlikleri uygulanmadığından, öğrenciler bu konuda deneyim kazanamaz (Stephens, McRobbie, & Lucas, 1999 akt. Treagust vd., 2002). Matematiksel modeller çoğu bilim insanının en kıymetli ürünüdür ve sorgulama yaparken daha mantıklı, verimli, genellenebilir ve verimli açıklamalar sağlar. Fakat yorumlayıcı açıklamalar önerilecekse görsel ve hatta fiziksel şekiller kullanılmalıdır (Gilbert vd., 1998). Öğretimde açıklayıcı modeller daha değerli olup daha sık kullanılsa da yorumlayıcı ve yordamsal modeller daha çok kullanılmalıdır (Treagust vd., 2002).

5. TEŞEKKÜR

Anketi uygulayan sınıf öğretmeni Bahattin Erkuş'a ve çalışmaya katılan tüm öğretmenlerimize teşekkür ederiz.

6. KAYNAKÇA

- Arslan A. ve Doğru, M. (2014). Modellemeye dayalı fen öğretiminin ilköğretim öğrencilerinin anlama, hatırd tutma, yaratıcılık düzeyleri ile zihinsel modelleri üzerine etkisi. *Akdeniz İnsani Bilimler Dergisi*, 4(2), 1-17.
- Aslan, A. ve Yadigaroglu, M. (2013). Eğitim fakültelerindeki fen ve matematik lisansüstü öğrencilerinin model ve modelleme hakkındaki görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2, 123-132.
- Berber, N. C. ve Güzel, H. (2009). Fen ve matematik öğretmen adaylarının modellerin bilim ve fende rolüne ve amacına ilişkin algıları. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (21), 87-97.
- Canpolat, N., Pınarbaşı, T., Bayrakçeken, S. ve Geban, Ö. (2004). Kavramsal değişim yaklaşımı-III: Model kullanımı. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12(2), 377-384.
- Çökelez, A. ve Yalçın, S. (2012). İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin atom kavramı ile ilgili zihinsel modellerinin incelenmesi. *Elementary Education Online*, 11, 452-471.
- Ekici, E., Ekici, F. ve Aydın, F. (2007). Fen bilgisi derslerinde benzetimlerin (analoji) kullanılabilirliğine ilişkin öğretmen adaylarının görüşleri ve örnekleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 95-113.
- Gilbert, J. K., & Boulter, C. J. (2003). Learning science through models and modelling, In Barry J. Fraser, & Kenneth G. Tobin (Eds.), *International Handbook of Science Education*, (pp. 53-58, 63-65). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Gilbert, J. K., Boulter, C., & Rutherford, M. (1998). Models in explanations, Part 1: Hor- ses for courses? *International Journal of Science Education*, 20 (1), 83-97, DOI: 10.1080/0950069980200106
- Güneş, B., Bağcı, N. ve Gülçiçek, Ç., (2004). Fen bilimlerinde kullanılan modellerle ilgili öğretmen görüşlerinin tespit edilmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4, 1-14.

- Güneş, B., Gülçiçek, Ç., ve Bağcı, N. (2004). Eğitim fakültelerindeki fen ve matematik öğretim elemanlarının model ve modelleme hakkındaki görüşlerinin incelenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 1, 35-48.
- Güzel, E. B. ve Uğurel, I. (2010). Matematik öğretmen adaylarının analiz dersi akademik başarıları ile matematiksel modelleme yaklaşımları arasındaki ilişki. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 69-90.
- Harman (2012). Fen bilgisi öğretmen adaylarının model ve modelleme ile ilgili bilgilerinin incelenmesi. http://kongre.nigde.edu.tr/xufbmek/dosyalar/tam_metin/pdf/2473-30_05_2012-22_02_11.pdf
- İnaltekin, T., Özyurt, B. B. ve Akçay, H. (2012). İlköğretim 6., 7. ve 8. sınıf fen ve teknoloji ders kitabı etkinliklerinin incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2), 63-73.
- Kararımak, Ö. ve Bugay, A. (2010). Postmodern diyalog: Öyküsel psikolojik danışma. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 4, 24-36.
- Karasar, N. (2009). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. 20. baskı. Ankara: Nobel.
- Koray, Ö., Bağçe Bahadır, H. ve Geçgin, F. (2006). Bilimsel süreç becerilerinin 9. sınıf kimya ders kitabı ve kimya müfredatında temsil edilme durumları. *Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(4), 147-156.
- Kurnaz, M. A. ve Değermenci, A. (2012). 7. sınıf öğrencilerinin Güneş, Dünya ve Ay ile ilgili zihinsel modelleri. *İlköğretim Online*, 11(1), 137-150.
- Metin, D. ve Leblebicioğlu, G. (2015). Ortaokul 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin bilimsel model ve modelleme hakkındaki görüşlerinin bir yaz bilim kampı süresince gelişimi. *Eğitim ve Bilim*, 40, 1-18.
- Tezcan, H. ve Seyitoğlu, B. (2007). Lise kimya ders kitaplarının analogik açıdan incelenmesi. *Millî Eğitim*, (174), 282-292.
- Treagust, D. F., Chittleborough, G., & Mamiala, T. L. (2002). Students' understanding of the role of scientific models in learning science. *International Journal of Science Education*, 24, 357-368. 06 August 2015 DOI:10.1080/09500690110066485
- Ulusoy, K. (2009). Sosyal bilgiler dersi kültür ve miras öğrenme alanının işlenişinin 4. ve 5. sınıf öğrencileri tarafından değerlendirilmesi. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi*, (18), 1-26.
- Ünal, G. ve Ergin, Ö. (2006). Fen eğitimi ve modeller. *Millî Eğitim*, (171), 188-196.
- Ünal Çoban, G. ve Ergin, Ö. (2013). Modellemeye dayalı fen öğretiminin etkilerinin bilimsel bilgi açısından incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 505-520
- Ünsal, Y., Ergin, İ., ve Kızılcık, H. Ş. (2009). Ortaöğretim fizik ders kitaplarının bilimsel model ve modellemeler bakımından analizi: Türkiye'de okutulan fizik ders kitapları örneği. 1. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Kongresi'nde (The 1st International Congress of Educational Research) sunulan poster. 1-3 Mayıs 2009, Çanakkale. <http://www.hskizilcik.com/kisisel/eserler/eabl.pdf>
- Van Driel, J. H., & Verloop, N. (1999). Teachers' knowledge of models and modelling in science. *International Journal of Science Education*, 21(11), 1141- 1153. 25 March 2016 DOI: 10.1080/095006999290110

- Yeşiloğlu, S. N., Demirdöğen, B. ve Köseoğlu, F. (2010). Bilim hakkında Ahmet İnam ile görüşmeler ve bilimin doğası öğretimi üzerine yorumlar. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 1-39.
- Yıldız Feyzioğlu, E. ve Tatar, N. (2012). Fen ve teknoloji ders kitaplarındaki etkinliklerin bilimsel süreç becerilerine ve yapısal özelliklerine göre incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 37(164), 108-125.
- Yücel, E. Ö. (2010). 2005 ilköğretim fen ve teknoloji programının hedefler ve içerik açısından farklı ülkelerin programlarıyla karşılaştırılması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1), 293-310.
- Yürümezoğlu, K. ve Çökelez, A. (2010). Akım geçiren basit bir elektrik devresinde neler olduğu konusunda öğrenci görüşleri. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7, 147-166.

MÜZİKSEL OKUMA (SOLFEJ) PERFORMANS TESTİ TASARIMI*

Gökhan ÖZDEMİR**, Gökay YILDIZ***

ÖZ

Bu çalışmanın amacı, Eğitim Fakültelerine bağlı Müzik Eğitimi Anabilim Dallarında MİOY dersinin müziksel okuma (solfej) boyutunda eğitim-öğretimi olumlu yönde etkileyecek güvenilir, geçerli ve kullanışlı bir performans testi geliştirmektir. Araştırmanın temellendirilmesi için ilgili literatür taranarak belgesel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırma Müzik Eğitimi Anabilim Dallarında MİOY dersinin müziksel okuma sınavlarında geçerli, güvenilir ve kullanışlı bir ölçme aracının geliştirilerek kullanılmasının sağlanması bakımından betimsel niteliktedir.

Araştırma kapsamında, MİOY dersi öğretim programı incelenip ilgili literatür taranarak müziksel okuma performansını ölçmeye yönelik hedef davranış listesi oluşturulmuş ve belirlenen hedef davranışlar için alan uzmanlarının da görüşlerine başvurulmuştur. Bu hedef davranışlar doğrultusunda oluşturulan performans testinde her bir maddeye ait önem derecelerini belirten katsayıların belirlenmesi için MİOY dersi öğretim elemanlarına anket uygulanmıştır. Katsayıların belirlenmesinden sonra oluşturulan performans testinin güvenilirlik ve geçerlik sınamaları için 2 farklı üniversitenin Müzik Eğitimi Anabilim Dallarında yapılan ilk uygulamaya 5 MİOY dersi öğretim elemanı ve 136 öğrenci katılmıştır. Güvenirlik ve geçerlik durumlarının sağlanmasından sonra, performans testinin uygulanabilirliğinin sınanması ve performans testi hakkında MİOY dersi öğretim elemanlarının görüşlerinin alınması için yapılan ikinci uygulamaya 9 farklı üniversiteden 14 öğretim elemanı ve 430 öğrenci katılmıştır. Araştırma kapsamında geliştirilen ölçme aracının güvenilirlik katsayısı .91 olarak saptanmış ve istatistiksel anlamlılık düzeyi .01 olarak belirlenmiştir.

Araştırma sonucunda müziksel okuma performansını ölçmeye yönelik geçerli, güvenilir ve kullanışlı bir performans testi geliştirilmiştir.
Anahtar Kelimeler: müziksel okuma performans testi, müziksel performans, performansın ölçülmesi

MUSICAL READING (SOLFEGE) PERFORMANCE TEST DESIGN

ABSTRACT

The aim of this study is to develop a reliable, valid and useful performance test that will impact positively on the education-teaching of musical reading (solfege) in the musical listening-reading and writing lesson (MIOY) at the departments of Music Education within the body of Education Faculties. For grounding the research, the documentary surveying model is used by searching the literature. The research is of a descriptive character in terms of enabling to use a valid, reliable and useful assessment instrument in musical reading examinations of the musical listening - reading and writing lesson at the departments of Music Education.

* Bu çalışma, 2012 yılında Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Güzel Sanatlar Eğitimi Anabilim Dalı Müzik Eğitimi Bilim Dalı Doktora Programında aynı isimle hazırlanan doktora tezinden üretilmiştir.

** Yrd. Doç. Dr., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Burdur-Türkiye, gozdemir@mehmetakif.edu.tr

*** Prof. Dr., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Burdur-Türkiye, gokayyildiz@mehmetakif.edu.tr

Within the context of the research, a list of the target behaviors was formed towards the assessment of the musical reading performance by reviewing the curriculum of the MIOY lesson and the relevant literature, as well as by consulting to the opinions of the field experts in order to determine the target behaviors. A survey was conducted among MIOY course instructors to determine the coefficients defining the degree of importance of each item in the performance test formed in accordance with these target behaviors. For the reliability and validity checks of the performance test formed after the determination of the coefficients, 5 MIOY course instructors and 136 students participated in the first application conducted at the departments of Music Education of 2 different universities. After ensuring the reliability and validity conditions, 14 instructors and 430 students from 9 different universities participated in the second application carried out for checking the applicability of the performance test and asking the views of MIOY course instructors on the performance test. The reliability coefficient of the assessment instrument developed under the research was identified as .91 and the level of statistical significance was determined as .01. As a result of the research, a valid, reliable and useful performance test towards the assessment of the musical reading was developed.

Keywords: musical reading performance test, musical performance, assessment of performance

1. GİRİŞ

1.1. Ölçme ve Performansın Ölçülmesi

İnsanın sergilediği bütün davranışlar ölçülebilir niteliklere sahiptir. Yalnız, ölçülmesi hedef alınan davranışların özelliklerinin bilinmesi, bu özelliklere uygun ölçme araç veya araçlarının kullanılması ölçmenin amacına uygun bir şekilde gerçekleşmesinde önemli bir etkidir. Ölçme ve değerlendirmenin amacı öğretmenlere, öğrenciler arasındaki bireysel farklılıkların anlaşılmasında yardımcı olacak bir yönerge geliştirmektir. Öğretmen objektif olmayan bir ölçme ile yalnızca öğrencinin başarısı ya da yeteneği hakkında tahminde bulunabilir (Cangro, 1995).

Performans kelimesi başarmak ve gerçekleştirmek kelimelerinden türemiştir. Performans yapmak dediğimiz zaman, bir görevi veya süreci yürütmeye ve sona erdirmeye çalışırız. Bilgimiz ve yeteneğimize dayalı olan performanslarımız, belirli hedeflere göre, ölçülmek istenen içeriğe göre ve bilgi düzeyimize göre ölçülebilir (Wiggins, 1993).

Eğitim literatürüne bakıldığında ise performans, psiko-motor beceriler olarak da belirtilmektedir. Bu terimle, oldukça karmaşık davranışlar zincirinden oluşan ve psiko-motor yönü ağır basan beceriler (piyano çalmak, spor yapmak, mikroskop kullanmak vb.) ifade edilmektedir (Turgut ve Baykul, 2010).

Bilimsel bir bakış açısıyla performans ölçme, performans oluşturulan hedef davranışlar, sınav performansı odaklı davranış beklentileri ve performansın notlandırılması için sistematik bir yaklaşım olarak üç öğeden oluşan bir sistemdir (Ruiz-Primo & Shavelson, 1996). Bu üç öğe olmadan performans değerlendirme tanımlanamaz.

Eğitim sürecinde kazandırılması hedeflenen davranışların bazıları bilginin performansa dönüştürülmesine yöneliktir. Böyle davranışları başarı testi ile ölçmek mümkün değildir. Bu davranışların başarı düzeyinin ölçümü ancak performans testleri ile yapılabilmektedir. Performans ölçme araçları; eğitimde geri bildirim için açık bir şekilde sağlaması, başka yollarla

ölçülemeyen karışık öğrenme çıktılarını ölçebilmesi, süreci ve ürünü performans anında değerlendirmeye imkan sağlaması ve modern öğrenme teorileri tarafından önerilen yaklaşımlara uygun olması bakımından avantajlar sağlamaktadır. (Linn & Gronlund, 2008). Yazılı bir ölçme aracının kullanılmaması, performansı hakkında geri bildirim almak isteyen öğrencinin bu konuda eksik bilgilendirilerek, gelişimi ile ilgili sağlıklı bilgi edinmemesine sebep olacaktır. Ayrıca uzun vadede düşünüldüğünde öğretim sürecinin de gelişen-gelişmeyen, işleyen-işlemeyen yanları saptanamayacaktır (Dalkıran, 2006).

1.2. Müziksel Performansın Ölçülmesi

Müziksel performans kavramı müzik eğitimi alanında büyük önem taşımaktadır. Müziğin kuramsal boyutuna ilişkin kazanılan bilgilerin performansa dönüştürülmemesi halinde kazanımlar, bilişsel düzeyden öteye geçmemekte ve hiç bir anlam ifade etmemektedir. Oysaki müzik tüm boyutlarıyla birlikte var olan ve performans yoluyla aktarılabilen bir olgudur. Paylaşamayan veya aktarılamayan bir müzik sadece kuramsal olarak var olmakta ve bilimsel ya da sanatsal anlamda bir değeri olmamaktadır.

Müzik eğitiminde, öğrencinin kazanması beklenen davranış değişiklikleri de bilişsel, duyuşsal ve devinişsel davranışlar olarak sınıflandırılmaktadır. Müzik eserlerini çalgı veya vokal ile seslendirme gibi müziğin temelini oluşturan devinişsel davranışların sergilenmesi müziksel performans oluşturur. Müziksel performansın sergilenmesinde, devinişsel davranışların gerçekleşme düzeyini belirlemek için oluşturulan sınav ortamlarının, geçerliği ve güvenilirliği sağlanmış yazılı bir ölçme aracı kullanılmadan yapılması durumunda öznel yargılardan arınması beklenemez.

Müziksel performansın süreç mi yoksa ürün mü olduğuna dair görüş ayrılıkları, müziksel performansın ölçümünde de farklı görüşlerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Elliot ve Rao (1990), müziksel performansın bu iki kavramın birlikte kullanılmasıyla oluştuğunu açıklamıştır. Bu nedenle müziksel performansın ölçülmesi, süreç ve ürünün birlikte değerlendirilmesiyle daha sağlıklı olacaktır.

Müziğin soyut bir kavram olması ve somutlaştırılmasının güçlüğü nedeniyle, müzik eğitiminde ölçme ve değerlendirme uzun zamandır süregelen bir problem olmuştur. Bu nedenle müziksel becerilerin belli boyutlarının saptanabilmesinde standardize edilmiş testler gerekmektedir (Atak Yayla, 2008).

Müzik eğitiminde müziksel performans öncelikli olarak değerlendirilmeli ve ele alınmalıdır. Müziksel performans bireyin bilişsel, duyuşsal ve devinişsel alanlardan geçmesiyle seslendirme, yorumlama ve besteleme gibi durumlarda daha belirginleşmektedir (Saraç ve Şeker, 2008).

Müziksel performans uzun yıllardır müzik araştırmalarının odağında bulunmaktadır. Özellikle müziksel performansın ölçülmesi müzik eğitimcileri için temel ilgi alanı olmuştur. Müziksel konular ve müziksel performansla ilgili etmenlerin ölçümünde şeffaflığı sağlamak için bu alanda daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. (Russell, 2010).

Araştırmacılar müziksel performansa yönelik ölçümlerin, yüksek derecede güvenilir ve geçerli ortamlarda yapılması gerektiğini belirterek güvenilirliği ve geçerliği yüksek olan rubric ve dereceleme ölçekleri geliştirmede başarı sağlamışlardır. Sınav komisyonlarının, müziksel performansını değerlendirmede bu ölçme araçlarını kullanarak yaptıkları ölçümler daha güvenilir sonuçlar vermektedir (Bergee, 2003).

Müziksel performansın bir boyutu da “müziksel okuma”dır. Müziksel okuma, Eğitim

Fakültelerinin Müzik Eğitimi Anabilim Dallarında uygulanan öğretim programında, altı yarıyıl boyunca Müziksel İşitme Okuma Yazma (MİOY) dersinin bir boyutu olarak sürdürülmektedir.

İyi duyan bir kulak, notaları hızlı okuyan bir göz ve şaşmaz bir ritim duygusu müzik tekniğinin temelidir. Solfej kulağın, gözlerin ve reflekslerin gelişimini sağlar. Bu reflekslerin tümüne akıl tekniği denir. İlk zamanlardan başlayarak solfej eğitimine önem vermek müziksel gelişim açısından faydalı olacaktır (Fenmen, 1997).

1.3. Problem Durumu

Yapılan literatür taramasında müzik eğitiminin çalgı ve vokal gibi bazı boyutlarında güvenilirliği ve geçerliği sağlanmış ölçme araçlarının geliştirilmiş olduğu ancak müziksel okuma boyutunda herhangi bir ölçme aracının geliştirilmediği saptanmıştır. Bu araştırmada, Eğitim Fakültelerine bağlı Müzik Eğitimi Anabilim Dallarında MİOY dersinin müziksel okuma boyutunun ölçülmesinde kullanılacak bir performans testi tasarlanmış ve tasarlanan testin güvenilirliği, geçerliği ve kullanılabilirliği sınanmıştır.

1.4. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı, Eğitim Fakültelerine bağlı Müzik Eğitimi Anabilim Dallarında MİOY dersinin müziksel okuma (solfej) boyutunda eğitim-öğretimi olumlu yönde etkileyecek güvenilir, geçerli ve kullanışlı bir performans testi geliştirmektir.

2. YÖNTEM

Araştırma Müzik Eğitimi Anabilim Dallarında MİOY dersinin müziksel okuma sınavlarında geçerli, güvenilir ve kullanışlı bir ölçme aracının geliştirilerek kullanılmasının sağlanması bakımından betimsel niteliktedir.

2.1. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma gurubunu 2011-2012 eğitim-öğretim yılında Eğitim Fakültelerinin Müzik Eğitimi Anabilim Dallarında görev yapan MİOY dersi öğretim elemanları ile bu anabilim dallarındaki MİOY dersini alan öğrenciler oluşturmaktadır. Ölçme aracında yer alması gereken maddelerin belirlenmesi için Gazi Üniversitesi ve Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Müzik Eğitimi Anabilim Dalında MİOY dersini yürüten altı öğretim elemanının görüşlerine başvurulmuştur.

Ölçme aracında yer almasına karar verilen hedef davranışların katsayılarının belirlenmesi amacıyla 17 üniversitede, MİOY dersini yürüten 29 öğretim elemanına anket uygulanmıştır. Ankete katılan öğretim elemanlarının görev yaptığı kurumlar tablo 1’de belirtilmiştir.

Tablo 1

Ankete Katılan Öğretim Elemanlarının Görev Yaptığı Kurumlar

Üniversite	f	%
Abant İzzet Baysal Üniversitesi	3	10.3
Atatürk Üniversitesi	1	3.4
Çanakkale 18 Mart Üniversitesi	2	6.9
Cumhuriyet Üniversitesi	1	3.4
Dokuz Eylül Üniversitesi	1	3.4
Erzincan Üniversitesi	1	3.4
Gazi Osman Paşa Üniversitesi	1	3.4
Gazi Üniversitesi	5	17.2
Harran Üniversitesi	1	3.4
İnönü Üniversitesi	1	3.4
Karadeniz Teknik Üniversitesi	1	3.4
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi	4	13.8
Marmara Üniversitesi	1	3.4
Niğde Üniversitesi	2	6.9
Pamukkale Üniversitesi	2	6.9
Selçuk Üniversitesi	1	3.4
Uludağ Üniversitesi	1	3.4
Toplam	29	100

Ölçme aracında yer alan hedef davranışların katsayıları anketten elde edilen verilere göre oluşturularak, geçerlik ve güvenilirlik sınamaları için ilk uygulama yapılmıştır. İlk uygulamanın çalışma gurubu, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitimi Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Müzik Eğitimi Anabilim Dalı ve Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Müzik Eğitimi Anabilim Dalında görev yapan MİOY dersi öğretim elemanları ve bu dersi alan öğrencilerden oluşturulmuştur.

Ölçme aracının kullanılabilirliğinin sınanması için yapılan İkinci uygulama 9 üniversitede, 14 öğretim elemanı ve 430 öğrenci ile yapılmıştır. Uygulamaya katılan üniversitelerdeki öğretim elemanı ve öğrenci sayıları tablo 2’de belirtilmiştir.

Tablo 2

İkinci Uygulamaya Katılan Üniversitelerdeki Öğretim Elemanı ve Öğrenci Sayıları

Üniversite	Öğretim Elemanı Sayısı	Öğrenci Sayısı
Pamukkale Üniversitesi	2	54
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi	3	100
Karadeniz Teknik Üniversitesi	1	60
Balıkesir Üniversitesi	2	61
Cumhuriyet Üniversitesi	1	25
İnönü Üniversitesi	1	27
Atatürk Üniversitesi	1	25
Erzincan Üniversitesi	1	30
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi	2	48
Toplam	14	430

2.3. Veri Toplama Araçları

Ölçme aracıda yer alan hedef davranışlar, ilgili literatür ve MİOY dersi öğretim programı incelenmesi ile Gazi Üniversitesi ve Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Müzik Eğitimi Anabilim Dallarında MİOY dersini yürüten altı öğretim elemanının görüşlerine başvuru olarak oluşturulmuştur. Sonuç olarak müziksel okuma sınavlarında öğrenci performansının ölçülmesinde önemli olduğu düşünülen 10 hedef davranışın ölçme aracıda yer almasına karar verilmiştir. Ölçme aracıda yer alan hedef davranışlar aşağıda belirtilmiştir.

1. Parçayı okumaya başlamadan önce gerekli hazırlığı yapma (Verilen parçanın tonuna ait kadansı ve diziyi sesiyle veya piyanoyla doğru seslendirme, tonunu ve ölçüsünü doğru tespit etme vb.)
2. Sesini doğru ve etkili bir biçimde kullanma (Rezonatör, jeneratör ve vibratör sistemleri doğru ve etkili bir şekilde kullanma, ihtiyaç duyduğunda falsetto kullanma vb.)
3. Nefesini doğru kullanma (Doğru yerlerde nefes alma, diyafram nefesini kullanma vb.)
4. Parçayı, ölçüsüne uygun vuruşlarla okuma
5. Nota değerlerini doğru sürelerde seslendirme
6. Parçayı gerçek hızında ya da gerçek hızına yakın bir hızda okuma veya hız terimlerinin olmadığı parçalarda ezginin anlamına uygun hızda okuma
7. Parçayı tonda kalarak seslendirme (Sesleri doğru ve temiz olarak seslendirme, parçadaki alterasyon ve modülasyonları fark etme)
8. Parçada geçen gürlük terimlerini etkili bir şekilde kullanma veya gürlük terimlerinin olmadığı parçalarda ezginin anlamına uygun gürlükte okuma
9. Parçayı formuna uygun olarak okuma (Motifleri, cümleleri doğru bir şekilde ifade etme vb.)
10. Parçayı akıcı bir biçimde (duraksamadan) okuma.

Bu hedef davranışların önem derecesi hakkında görüş almak amacıyla, MİOY dersi öğretim elemanlarına uygulanan anket formu beşli likert ölçeği olarak hazırlanmıştır. Uygulanan

ankette öğretim elemanlarından, her bir hedef davranış için birden beşe kadar puan vermeleri istenmiştir. Her bir madde için verilen puanların sıra ortalamaları dikkate alınarak, hedef davranışların katsayıları belirlenmiştir.

Oluşturulan ölçme aracının geçerlik ve güvenilirlik sınamaları yapıldıktan sonra ölçme aracının kullanılabilirliği hakkında görüş almak amacıyla ikinci uygulamaya katılan öğretim elemanlarına anket uygulanmıştır. Uygulanan ankette, öğretim elemanlarına, ölçme aracının kullanılabilirliği ve uygulanabilirliği hakkında araştırmacı tarafından hazırlanan 9 soru, 3'lü likert ölçeği şeklinde yöneltilmiştir (*1= Katılmıyorum, 2= Orta Derecede Katılıyorum, 3= Katılıyorum*).

2.4. Verilerin Analizi

Oluşturulan ölçme aracı, geçerlik ve güvenilirlik durumlarının sınanması için beş öğrenci grubu üzerinde uygulanmıştır. Bu uygulamadaki veriler her grubun öğretim elemanı ve araştırmacı tarafından eş zamanlı olarak ayrı ayrı puan verilmesiyle elde edilmiştir.

2.4.1. Güvenirlik

Ölçme aracının iç tutarlılığının belirlenmesi için Cronbach's Alfa formülü kullanılmıştır. Eş zamanlı olarak öğretim elemanları ve araştırmacının yaptığı puanlamaların ortalamalarının alınıp alınamayacağına istatistiksel olarak saptanması için Cohen's Kappa formülünden yararlanılmıştır. Puanlama güvenilirliği için toplam puanlar üzerinden puanlayıcılar arası tutarlılığın incelenmesi için toplam puanlar arası korelasyonu incelenmiştir. Ölçme aracıyla elde edilen sonuçların zamana bağlı olarak kararlılığını incelemek amacıyla Test-Tekrar Test yöntemi uygulanmıştır. Bu yöntemin uygulanmasında, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Müzik Eğitimi Öğretmenliği Anabilim Dalı'nda MİOY dersini alan 88 öğrencinin 2011-2012 eğitim-öğretim yılı güz dönemi final sınavları ile bahar dönemi vize sınavlarında ölçme aracı kullanılarak yapılan değerlendirmelerinden elde edilen veriler kullanılmıştır. Geliştirilen ölçme aracı kullanılarak yapılan ölçümlerin duyarlılığının sınanması için de, öğretim elemanlarının ölçme aracı kullanarak ve kullanmayarak verdiği puanlar arası başarı düzeyi farkı, İlişkili Örneklem t Testi ile incelenmiştir.

2.4.2 Geçerlik

Geliştirilen ölçme aracının geçerliğinin saptanması için öncelikle kapsam geçerliğine bakılmıştır. Bu amaçla ölçme aracının içerik, ifade, puanlama vb. özellikleri hakkında alan uzmanlarının görüşlerine başvurulmuştur. Alan uzmanları ölçme aracının kapsam bakımından, müziksel okuma performansının ölçülmesi amacıyla yönelik ölçme yaptığı görüşünü bildirmişlerdir. Geliştirilen ölçme aracının yapı geçerliğinin sınanması için Temel Bileşenler Analizi yapılarak faktör yüklerine ve madde toplam korelasyonlarına bakılmıştır. Madde geçerliklerinin incelenmesi için madde analizi yapılmıştır. Bu amaçla ölçme aracından elde edilen toplam puanlara göre oluşturulan alt %27 ve üst %27'lik grupların madde ortalama puanları arasındaki farklar, İlişkisiz Örneklem t Testi kullanılarak grupların başarı puanları arasındaki ilişki incelenmiştir.

2.4.3. Kullanışlılık

Geliştirilen ölçme aracı, kullanılabilirliğinin saptanması amacıyla daha geniş bir çalışma grubuna uygulanmıştır. Uygulama sonunda ölçme aracı kullanılarak ve kullanılmadan

yapılan ölçümlerdeki toplam puanlar arası korelasyonları Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı Formülü kullanılarak incelenmiştir. Ayrıca uygulamaya katılan öğretim elemanlarına araştırmacı tarafından oluşturulan 9 maddelik bir anket uygulanarak, ölçme aracının kullanılabilirliği hakkındaki görüşleri alınmıştır.

3. BULGULAR VE YORUM

3.1. Güvenirlilik

Araştırma kapsamında öğretim elemanları ve araştırmacı tarafından eş zamanlı olarak puanlama yapılması ile elde edilen test puanlarının iç tutarlılığını incelemek amacıyla, puanlayıcıların her bir madde için verdikleri puanların ortalaması üzerinden Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı incelenmiştir.

Her iki puanlayıcının verdiği puanların ortalamasının alınıp alınamayacağı, puanlayıcıların her bir madde için verdiği puanlar arası tutarlılığa bağlıdır. Bu nedenle puanlayıcılar arası tutarlılığın istatistiksel olarak incelenmesi için Cohen's Kappa Formülü kullanılmıştır. Uygulanan Cohen's Kappa Formülü sonuçları tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3

Her Bir Madde İçin Puanlayıcılar Arası Kappa Katsayıları

	n	Kappa Katsayısı
Öğretim Elemanı 1-Araştırmacı	240	.722
Öğretim Elemanı 2-Araştırmacı	100	.617
Öğretim Elemanı 3-Araştırmacı	520	.750
Öğretim Elemanı 4-Araştırmacı	330	.738
Öğretim Elemanı 5-Araştırmacı	170	.770

Elde edilen Kappa Katsayılarının .60'tan büyük olması puanlayıcılar arası tutarlılığın olduğunun bir kanıtı olarak kabul edilebilir. Bu nedenle puanlayıcıların her bir madde için verdikleri puanların ortalamasının alınmasına engel teşkil edecek bir durum gözlenmemiştir. Her bir maddenin ortalaması üzerinden uygulanan Cronbach Alpha Testi sonucunda güvenilirlik katsayısı .91 ($p < .01$, $n=136$) olarak bulunmuştur. Ölçme araçlarında kabul edilen minimum güvenilirlik katsayısı değeri .70 olduğundan müziksel okuma performans testinin iç tutarlılığının olduğu ifade edilebilir.

Müziksel okuma performans testinin güvenilirliğinin bir başka yönden sınanması için toplam puanlar arası tutarlılık korelasyonu incelenmiştir. Uygulanacak olan korelasyon formülünün belirlenmesi için ise toplam puanlar üzerinden puanlayıcılar arası çarpıklık durumu incelenmiştir. Toplam puanlar üzerinden puanlayıcılar arası çarpıklık durumu tablo 4'te belirtilmiştir.

Tablo 4

Toplam Puanlar Üzerinden Puanlayıcılar Arası Çarpıklık

Ölçme		n	Çarpıklık
1. Grup	Öğretim Elemanı 1	24	-.339
	Araştırmacı	24	-.381
2. Grup	Öğretim Elemanı 2	10	-1.450
	Araştırmacı	10	-.930
3. Grup	Öğretim Elemanı 3	52	.476
	Araştırmacı	52	.292
4. Grup	Öğretim Elemanı 4	33	-.178
	Araştırmacı	33	-.222
5. Grup	Öğretim Elemanı 5	17	.506
	Araştırmacı	17	.239

Tablo 9’da görüldüğü üzere çarpıklık değeri -1 ile +1 arasında çıkan 1., 3., 4. ve 5. grupların dağılımının normal olduğu söylenebilir. Ancak 2. grubun dağılımı bu değerler arasında çıkmadığı için

(-1.450) dağılım normalliğinden bahsedilemez.

Bu nedenle toplam puanlar arası tutarlılığın ölçümünde 1., 3., 4. ve 5. gruplarda Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı Formülü uygulanırken 2. grupta Spearman Brown Sıra Farkları Korelasyon Katsayısı Formülü kullanılmıştır. Dağılımı normal olan 1., 3., 4. ve 5. gruplar için Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayıları Tablo 5’te belirtilmiştir.

Tablo 5

Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayıları

Grup	Puanlayıcılar	n	\bar{X}	SS	p	Korelasyon Katsayısı
1	Öğretim Elemanı 1	24	54.54	14.76	.000*	.984
	Araştırmacı		53.46	15.09		
3	Öğretim Elemanı 3	52	56.25	13.43	.000*	.953
	Araştırmacı		57.73	12.10		
4	Öğretim Elemanı 4	33	72.12	17.08	.000*	.983
	Araştırmacı		70.81	18.50		
5	Öğretim Elemanı 5	17	52.53	18.07	.000*	.939
	Araştırmacı		54.71	14.68		

* $p < .01$

Dağılımı çarpık olan 2. grup için Spearman Brown Sıra Farkları Korelasyon Katsayısı Tablo 6'da belirtilmiştir.

Tablo 6

Spearman Brown Sıra Farkları Korelasyon Katsayısı

Grup	Puanlayıcılar	n	Sıra Ortalaması	Ss	p	Korelasyon Katsayısı
2	Öğretim Elemanı 2 Araştırmacı	10	39.43 69.21	8.32 6.28	.002*	.854

* $p < .01$

Puanlayıcılar arasında, toplam puanlar üzerinden hesaplanan Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayıları ve Spearman Brown Sıra Farkları Korelasyon Katsayısı incelendiğinde, katsayı değerlerinin tamamının, kabul edilebilir minimum korelasyon katsayısı değeri olan .70'ten büyük olduğu görülmektedir ($p < 0.1$). Bu sonuca göre puanlayıcılar arası yüksek derecede tutarlılık olduğu söylenebilir. Puanlayıcılar arası tutarlılığın var olması da oluşturulan ölçme aracının güvenilir olduğunun bir kanıtı olarak kabul edilebilir. Geliştirilen ölçme aracının zamana bağlı olarak ne derece kararlı ölçümler yaptığının saptanması için test- tekrar test yöntemi uygulanmıştır. Bu yöntemde, geliştirilen ölçme aracı kullanılarak iki farklı zamanda yapılan performans değerlendirme sonuçları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını saptamak için Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı formülü kullanılmıştır. Yapılan iki ölçüm arasındaki ilişkiyi gösteren korelasyon katsayısı Tablo 7' de verilmiştir.

Tablo 7

Ön Uygulama ve Son Uygulama Arası Korelasyon Katsayısı

	n	\bar{X}	Ss	p	Korelasyon Katsayısı
Ön uygulama	88	69.50	18.41	.000*	.803
Son uygulama		68.76	16.70		

* $p < .01$

Geliştirilen ölçme aracı kullanılarak yapılan ön uygulama ve son uygulama arasındaki korelasyon incelendiğinde, korelasyon katsayısının .70 den büyük olduğu gözlenmektedir ($p < .01$). Bu sonuca göre müziksel okuma performans testinin zamana bağlı olarak kararlı ölçümler yaptığı söylenebilir. Bu ölçümlerin kararlılığı ölçme aracının güvenilirliğinin başka bir kanıtı olarak gösterilebilir.

Geliştirilen ölçme aracı kullanılarak yapılan ölçümlerin duyarlılığının saptanması için, ölçme aracı ile verilen puanlarla, geleneksel yöntemlerle verilen puanların ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı incelenmiştir. Ölçme aracı ile verilen puanlarla geleneksel yöntemlerle verilen puanların ortalamaları üzerinden yapılan ilişkili örneklem t Testi sonuçları tablo 8'de belirtilmiştir.

Tablo 8

Ölçme Aracı Kullanılarak Verilen Puanlar ve Ölçme Aracı Kullanılmadan Verilen Puanlar Arası İlişkili Örneklem T Testi Sonuçları

Puanlama	n	\bar{X}	Ss	sd	t	p
Ölçme Aracı Olmadan	136	63.35	16.61	135	16.34	.000*
Ölçme Aracı İle		58.64	16.42			

* $p < .01$

Geliştirilen ölçme aracı kullanılmadan ve kullanılarak verilen puanlar arasında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($t(135)=16.34, p<.01$). Bu fark ölçme aracı ile verilen puanların ortalamasının yaklaşık 5 puan daha düşük olduğu yönündedir. Ayrıca ölçme aracı kullanılmadan verilen puanların dizi genişliğinin 80.00 olarak saptanmasına karşın ölçme aracı kullanarak verilen puanların dizi genişliği 68.00 olarak saptanmıştır. Dizi genişliği değerleri ve standart sapma değerleri dikkate alındığında, puan ortalamaları arasındaki farkın, ölçme aracı kullanılarak yapılan ölçümlerin daha duyarlı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

3.2. Geçerlik

Geliştirilen ölçme aracının kapsam geçerliğini belirlemek için, literatür taraması ve ders programının çözümlemesi yardımıyla oluşturulan hedef davranış listesi hakkında, alan uzmanlarının görüşleri alınmıştır. Alan uzmanlarının ölçme aracının içerik, ifade ve puanlamasına yönelik görüşleri doğrultusunda maddeler tekrar düzenlenmiştir. Görüşlerine başvuru alan uzmanları, geliştirilen ölçme aracının kapsam bakımından müziksel okuma becerilerinin ölçülmesi amacına yönelik ölçme yaptığı görüşünü bildirmişlerdir.

Geliştirilen ölçme aracının yapı geçerliğinin sınanması için faktör analizi (temel bileşenler analizi) yapılmıştır. Yapılan temel bileşenler analizi sonuçları tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9

Temel Bileşenler Analizi Sonuçları

No	Hedef Davranış	Madde Toplam Korelasyonları	Faktör Yük Değerleri
9	Parçayı formuna uygun olarak okuma (<i>Motifleri, cümleleri doğru bir şekilde ifade etme vb.</i>)	0.792	0.845
10	Parçayı akıcı bir biçimde (duraksamadan) okuma	0.770	0.835
8	Parçada geçen gürlük terimlerini etkili bir şekilde kullanma veya gürlük terimlerinin olmadığı parçalarda ezginin anlamına uygun gürlükte okuma	0.775	0.824
3	Nefesini doğru kullanma (<i>Doğru yerlerde nefes alma, diyafram nefesini kullanma vb.</i>)	0.742	0.798
5	Nota değerlerini doğru sürelerde seslendirme	0.732	0.794
6	Parçayı gerçek hızında ya da gerçek hızına yakın bir hızda okuma veya hız terimlerinin olmadığı parçalarda ezginin anlamına uygun hızda okuma	0.719	0.785
7	Parçayı tonda kalarak seslendirme (<i>Sesleri doğru ve temiz olarak seslendirme, parçadaki alterasyon ve modülasyonları fark etme</i>)	0.690	0.767
2	Sesini doğru ve etkili bir biçimde kullanma (<i>Rezonatör, jeneratör ve vibratör sistemleri doğru ve etkili bir şekilde kullanma, ihtiyaç duyduğunda falsetto kullanma vb.</i>)	0.657	0.72
4	Parçayı, ölçüsüne uygun vuruşlarla okuma	0.589	0.681
1	Parçayı okumaya başlamadan önce gerekli hazırlığı yapma (<i>Verilen parçanın tonuna ait kadansı ve diziye sesiyle veya piyanoyla doğru seslendirme, tonunu ve ölçüsünü doğru tespit etme vb.</i>)	0.395	0.47
Açıklanan Varyans			
Toplam: %57.7			
Eigen Değeri: 5.77			

Tablo 9'da görüldüğü üzere araştırma kapsamında geliştirilen ölçme aracı müziksel okuma performansı olarak amaçlanan tek bir temel yapıyı ölçmektedir. Ölçme aracının müziksel okuma performansının ölçülmesine ilişkin varyansın %57.6'sını açıkladığı görülmektedir ve Eigen değeri 5.77 olarak saptanmıştır. Her bir maddenin ölçme aracının temel amacına yönelme güçlerini ya da başka bir ifadeyle ölçme aracının genel amacına hizmet etme derecesini bildiren bileşen yükleri .470 ile .845 arasında değişmektedir. Az maddeli testlerde faktör yük değerlerindeki alt sınırın .45 olarak kabul edildiği göz önüne alındığında tüm faktör yüklerinin bu değerin üzerinde olduğu görülmüştür. Bu sonuçlara göre, ölçme aracındaki tüm maddelerin müziksel okuma performansının ölçülmesine yönelik ölçüm yaptığı söylenebilir.

Geliştirilen ölçme aracının amacına uygun ölçme yapıp yapmadığının sınanması için ölçme aracı kullanılarak müziksel okuma performansları değerlendirilen 136 öğrenci, başarı düzeyleri bakımından %27'lik alt ve üst gruplara ayrılarak bu gruplar arasında, her bir maddeye ilişkin ölçümler üzerinden İlişkisiz Örneklem t Testi yapılmıştır. Yapılan İlişkisiz Örneklem t Testi sonuçları tablo 10'da belirtilmiştir.

Tablo 10
Müziksel Okuma Performansına Göre Belirlenen %27'lik Alt ve Üst Gruplar Arası Her Bir Hedef Davranış İçin İlişkisiz Örneklem T Testi Sonuçları

Hedef Davranış	Grup	n	\bar{X}	SS	t	sd	p
1	Alt	36	2.46	1.06	5.02	70	.00*
	Üst	36	3.81	1.21			
2	Alt	36	2.61	1.03	7.60	70	.00*
	Üst	36	4.14	.63			
3	Alt	36	2.25	.84	9.99	70	.00*
	Üst	36	4.06	.68			
4	Alt	36	2.67	.90	7.91	70	.00*
	Üst	36	4.22	.76			
5	Alt	36	2.46	.78	11.62	70	.00*
	Üst	36	4.28	.53			
6	Alt	36	2.19	.72	13.19	70	.00*
	Üst	36	4.31	.64			
7	Alt	36	1.58	.68	13.40	70	.00*
	Üst	36	3.94	.81			
8	Alt	36	1.57	.58	13.26	70	.00*
	Üst	36	3.57	.70			
9	Alt	36	1.67	.55	12.27	70	.00*
	Üst	36	3.67	.81			
10	Alt	36	1.71	.65	18.03	70	.00*
	Üst	36	4.42	.63			

* $p < .01$

Tablo 10'da görüldüğü üzere %27'lik alt ve üst başarı gruplarının başarı puanları arasında, ölçme aracında yer alan her bir madde için anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Elde edilen p değerleri göz önüne alındığında, geliştirilen ölçme aracının madde geçerliğinin olduğu söylenebilir.

3.3. Kullanışlılık

Araştırma kapsamında geliştirilen ölçme aracının kullanılabilirliğinin saptanabilmesi için ölçme aracı kullanılarak ve ölçme aracı kullanılmadan verilen puanlar arasındaki korelasyon incelenmiştir. Ölçme aracı kullanılarak ve ölçme aracı kullanılmadan verilen puanlar arasındaki korelasyon katsayıları tablo 11'de belirtilmiştir.

Tablo 11

Ölçme Aracı Kullanılarak ve Ölçme Aracı Kullanılmadan Verilen Puanlar Arasındaki Korelasyon Katsayıları

	n	\bar{X}	Ss	p	Korelasyon Katsayısı
Ölçme Aracı Kullanılarak	430	66.66	19.38	.000	.965
Ölçme Aracı Kullanılmadan		70.27	20.55		

Tablo 11 incelendiğinde elde edilen korelasyon katsayısının .70 ten büyük olduğu gözlenmektedir ($p < .01$). Bu sonuca dayanarak, geliştirilen ölçme aracının uygulanana gelen değerlendirme yöntemine alternatif olarak kullanılabilceği söylenilebilir.

İkinci uygulamaya katılan öğretim elemanlarının, geliştirilen ölçme aracının kullanılışlılığına ilişkin görüşlerini almak amacıyla yapılan anket sonuçları tablo 12’de belirtilmiştir.

Tablo 12

Ölçme Aracının Kullanışlılığına Yönelik Uygulanan Anket Sonuçları

	Katılıyor		Orta Derecede Katılıyor		Katılmıyorum	
	f	%	f	%	f	%
1. Geliştirilen ölçme aracı, müziksel okuma performansı ölçme ve değerlendirmesinin güvenilirlik düzeyini artırmaktadır.	10	71.4	4	28.6	0	0
2. Geliştirilen ölçme aracı, müziksel okuma performansı ölçme ve değerlendirmesinin geçerlik düzeyini artırmaktadır.	11	78.6	3	21.4	0	0
3. Geliştirilen ölçme aracında yer alan maddeler müziksel okuma performansını ölçme ve değerlendirmede yeterlidir.	11	78.6	3	21.4	0	0
4. Geliştirilen ölçme aracındaki maddeler açık ve anlaşılabilir niteliktedir.	13	92.9	1	7.1	0	0
5. Geliştirilen ölçme aracındaki maddelerin sıralaması, müziksel okuma performansı ölçme ve değerlendirmesinde kolaylık sağlamaktadır.	10	71.4	4	28.6	0	0
6. Geliştirilen ölçme aracı müziksel okuma sınavının işleyişini kolaylaştırmaktadır.	9	64.3	3	21.4	2	14.3

7.	Geliştirilen ölçme aracının uygulanması, öğrencilerin bireysel performanslarını gerçekleştirdikleri süre içinde tamamlanabilmektedir.	9	64.3	4	28.6	1	7.1
8.	Geliştirilen ölçme aracı öğrenciye geribildirim verilmesine katkıda bulunmaktadır.	11	78.6	3	21.4	0	0
9.	Geliştirilen ölçme aracının kullanımı, müziksel okuma performansı ölçme ve değerlendirmesinin objektiflik düzeyini artırmaktadır.	10	71.4	4	28.6	0	0

Tablo 12 incelendiğinde, sınav süresi içinde değerlendirmenin tamamlanabilmesi ve sınavın işleyişinin kolaylaştırılması konularında öğretim elemanlarının az bir yüzde ile olsa da olumsuz görüş bildirmesine rağmen, genel olarak olumlu görüş bildirdikleri görülmektedir. Bu bağlamda geliştirilen ölçme aracının kullanılabilirlik düzeyinin genel olarak yüksek olduğu düşünülmektedir.

4. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Müziksel Okuma Performans Testi'nin (MOPT) güvenilirliğinin saptanması için öncelikle iç tutarlılığı incelenmiştir. İç tutarlılığın incelenmesinde her bir madde için öğretim elemanları tarafından eş zamanlı olarak verilen puanların ortalaması kullanılmıştır. Öğretim elemanları tarafından verilen puanların ortalamasının alınıp alınamayacağı belirlenmesi için Cohen's Kappa testi uygulanmıştır ve yapılan testin sonuçlarına göre puanlayıcılar arası tutarlılığın var olduğu gözlenmiştir. Öğretim elemanlarının verdiği puanların ortalaması üzerinden yapılan Cronbach Alpha testi sonucunda hesaplanan tutarlılık katsayısının kabul edilen minimum değerden yüksek olduğu saptanmıştır. Elde edilen iç tutarlılık katsayısı, araştırma kapsamında oluşturulan MOPT'nin iç tutarlılığının olduğunun bir kanıtı olarak kabul edilebilir.

MOPT'nin güvenilirliğinin bir başka kanıtı, toplam puanlar arası tutarlılığın ölçülmesi yoluyla yapılmıştır. Toplam puanlar arası tutarlılığın incelenmesinde kullanılacak korelasyon formülünün belirlenmesi için öncelikle gruplar içi çarpıklık değerleri incelenmiştir. Elde edilen çarpıklık değerlerine göre ikinci grubun dağılımının normal olmadığı saptanmıştır. Buna göre ilgili formüllerin kullanılmasıyla elde edilen korelasyon katsayıları, araştırma kapsamında oluşturulan MOPT'nin toplam puanlar arası tutarlılığının olduğunun bir kanıtı olarak kabul edilebilir.

MOPT'nin güvenilirliği, zamana bağlı olarak ne derece kararlı ölçümler yaptığının saptanması için Test-Tekrar Test yöntemi ile de sınanmıştır. MOPT kullanılarak aynı çalışma grubuna farklı zamanlarda yapılan performans değerlendirme sonuçları arasındaki korelasyon incelenmiş ve elde edilen korelasyon katsayısının kabul edilebilir değer üzerinde çıktığı gözlenmiştir. Elde edilen korelasyon katsayısı MOPT'nin zamana bağlı olarak kararlı ölçümler yaptığının bir kanıtı olarak kabul edilebilir.

MOPT ile yapılan ölçümlerin duyarlılığının sınanması için, performans değerlendirme sürecinde ölçme aracı ile verilen puanlarla geleneksel yöntemlerle verilen puanların ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı araştırılmıştır. Her iki yöntemin de kullanılmasıyla verilen puanların ortalamaları üzerinden yapılan ilişkili örneklem t Testi

sonucunda, ölçme aracının kullanılmasıyla verilen puanların daha düşük olduğu yönünde anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu fark ise ölçme aracı ile daha duyarlı ölçümler yapılabilirdiğinin bir kanıtı olarak kabul edilebilir.

Araştırma kapsamında geliştirilen MOPT'nin öncelikle kapsam geçerliği sağlanmıştır. Bu amaçla görüşlerine başvuru alan uzmanları, ölçme aracında yer alan hedef davranışların içerik, ifade ve puanlaması bakımından müziksel okuma becerisini ölçmede yeterli olduğunu belirtmişlerdir.

MOPT'nin yapı geçerliğinin sınanması için yapılan temel bileşenler analizi sonucunda MOPT'nin müziksel okuma performansı olarak amaçlanan tek bir temel yapıyı ölçtüğü sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen faktör yükleri incelendiğinde maddelere ait faktör yüklerinin kabul edilebilir sınırdan daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu durum ölçme aracının müziksel okuma performansının ölçülmesine yönelik ölçüm yaptığını göstermektedir ve MOPT'nin yapı geçerliğinin olduğunun bir kanıtı olarak kabul edilebilir.

Madde geçerliğinin sınanması için de MOPT kullanılarak yapılan değerlendirme sonucunda öğrenciler, başarı düzeyleri bakımından %27'lik alt ve üst guruplara ayrılmış ve bu iki gurup arasında her bir hedef davranış üzerinden t Testi yapılmıştır. Yapılan t Testi sonucunda ölçme aracında yer alan her bir hedef davranış için öğrenci gurupları arasında anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Elde edilen sonuçlar MOPT'nin madde geçerliğinin olduğunun bir kanıtı olarak kabul edilebilir.

Yukarda belirtilen sonuçlardan yola çıkılarak, araştırma kapsamında geliştirilen ölçme aracının geçerliğinin olduğu söylenebilir.

Araştırma kapsamında geliştirilen MOPT'nin kullanılabilirliğinin sınanması için ikinci uygulama sonunda MOPT kullanılarak ve MOPT kullanılmadan verilen puanlar arası korelasyon incelenmiştir. Elde edilen korelasyon katsayısı kabul edilebilir minimum değerin üstünde çıkmıştır. Ayrıca MOPT kullanılarak yapılan ölçümlerde standart sapma ve ortalama puan değerleri MOPT kullanılmadan yapılan ölçümlere göre daha düşük çıkmıştır. Bu sonuçlara göre MOPT'nin güvenilirliği ve geçerliği istatistiksel yöntemlerle sağlanmış bir ölçme aracı olmasının yanı sıra daha hassas ve daha objektif ölçme-değerlendirme süreci sağlaması bakımından, müziksel okuma sınavlarında kullanılacak yöntemlere etkili bir alternatif olacağı düşünülmektedir.

MOPT'nin kullanılabilirliği hakkında ikinci uygulamaya katılan MİÖY dersi öğretim elemanlarına yöneltilen dokuz soruluk anketin sonuçları incelendiğinde öğretim elemanları; MOPT'nin kullanılmasıyla müziksel okuma sınavının ölçme-değerlendirme sürecinin güvenilirlik ve geçerlik düzeyinin arttığı görüşünü bildirmişlerdir. Bunu yanı sıra MOPT'nde yer alan hedef davranışların içerik, ifade ve anlam bakımından müziksel okuma davranışını ölçmeye yönelik olduğu görüşünü bildirmişlerdir.

Araştırma kapsamında yapılan literatür taraması sonucunda müziksel okumayı ölçme ve değerlendirmeye yönelik herhangi bir ölçme aracına ulaşamadık. Bununla birlikte, araştırmaya katılan MİÖY dersi öğretim elemanlarının güvenilirliği ve geçerliği sağlanmış herhangi bir performans testi kullanmadığı yönünde görüş bildirmesi de göz önünde bulundurulduğunda, MOPT kullanılarak yapılan müziksel okuma sınavlarının daha güvenilir, daha geçerli, daha objektif, daha tutarlı ve daha sistematik olacağı düşünülmektedir.

Müzik Eğitimi Anabilim Dallarında uygulanan çerçeve öğretim programında yer alan derslerin hedefleri ve hedef davranışları net olarak belirtilmemiştir. MOPT'nde, MİÖY dersinin müziksel okuma boyutunda öğrenciye kazandırılması hedeflenen müziksel dav-

ranışların sistematik bir şekilde belirtilmiş olması bakımından öğretim elemanlarına kolaylıklar sağlanacağı düşünülmektedir. Ayrıca MOPT'nin bu yönüyle program geliştirme sürecinde, mevcut öğretim programının varsa eksik veya geliştirilmesi gereken yönlerinin saptanmasına katkıda bulunulacağı düşünülmektedir.

MOPT kullanılarak yapılan müziksel okuma sınavlarında öğrencilerin sergilediği performanslar kayıt altına alınacağından geribildirim verme daha da kolaylaşacaktır. Geribildirimlerin daha hızlı ve sistematik bir biçimde verilmesiyle performanstaki eksiklikler daha çabuk fark edilebilecek ve daha sistematik bir çalışma süreci sağlanacaktır. Bu nedenle MOPT'nin müziksel okuma sınavlarında kullanılmasının müziksel okuma eğitimi sürecini olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir.

Araştırma kapsamında geliştirilen MOPT ile müziksel okumaya yönelik ölçüt beceriler 10 madde ile ifade edilmiştir. Ölçüt becerilerin net bir şekilde ifade edilmesi, MİÖY dersi öğretim elemanlarının kullandıkları öğretim yöntem ve teknikleri ile ölçme-değerlendirme yöntemlerini gözden geçirme olanağı sağlayacaktır. Bu nedenle MOPT kullanımının müziksel okuma eğitimi sürecine katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

MOPT oluşturulurken ölçme aracında yer almasına karar verilen hedef davranışlar sadece anlık performansın değerlendirilmesine yönelik olarak saptanmıştır. Ancak diğer performans alanları gibi müziksel performans ta sadece devinışsel alanda ifade edilemeyecek kadar karmaşık bir yapıya sahiptir. Bu araştırmadan yola çıkarak müziksel okuma performansının ölçümünde duyuşsal ve bilişsel alanların devinışsel alan üzerindeki muhtemel etkilerinin, başka çalışmalar kapsamında araştırılmasının müziksel okuma eğitimine yeni bakış açıları kazandırması bakımından önemli olduğu düşünülmektedir.

Araştırmada sadece klasik batı müziği dizileri ile yazılmış müziksel okuma parçaları üzerinden değerlendirme yapılmıştır. Ancak MOPT'nin tamperan sistemde Türk müziği solfejlerinde de aynen uygulanabileceği düşünülmektedir. Ayrıca MOPT'nin deşifre okuma sınavlarında da gerek görülürse hedef davranışların katsayıları üzerinde değişiklikler yapıldıktan sonra güvenilirlik ve geçerlik çalışmaları yapılarak kullanılabilceği düşünülmektedir. Araştırma kapsamında geliştirilen MOPT'nin, mesleki müzik eğitimi veren diğer kurumlarda ve Güzel Sanatlar ve Spor Liselerinin Müzik Bölümlerinde, öğretim programlarının içerikleri incelenip, ihtiyaç duyulması halinde değişiklikler yapıldıktan sonra güvenilirlik ve geçerlik çalışmaları yapılarak kullanılabilceği düşünülmektedir.

Araştırma kapsamında geliştirilen MOPT'nin güvenilirlik ve geçerlik sınamalarının, çalışma gurubundan elde edilen veriler üzerinden istatistiksel analizlerle yapılmış olmasına karşın, güvenilirlik ve geçerlik çalışmaları farklı zamanlarda ve daha geniş çalışma gurupları üzerinde yinelenmesi yararlı olacaktır.

5. KAYNAKÇA

- Atak Yayla, A. (2008). Evaluating and assessing the musical skills in Turkey and in the World in music education of the 21 th century. *Turkish Journal Music Education*, 1(2).
- Cangro, R. M. (1995). Measurement and evaluation: a positive experiences for students, *The GIML Audea*, 1(2), 9-10.
- Dalkıran, E. (2006). *Keman eğitiminde performansın ölçülmesi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara).
- Elliot, D. J. & Rao, D. (1990). Musical performance and music education. *Design for Arts in Education*, 91(5), 23-34.

- Fenmen, M. (1997). *Müzikçinin el kitabı*. Ankara: Müzik Ansiklopedisi Yayınları.
- Linn, R. L. & Gronlund N. E. (2008). *Measurement and assessment in teaching*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Ruiz-Primo, M. & Shavelson, R. (1996). Rhetoric and reality in science performance assessment. *Journal of Research in Science Teaching*, 33(10), 1045-1063.
- Russell, B. E. (2010). *The empirical testing of a musical performance assessment paradigm*. (Unpublished Doctoral Dissertation, University of Miami, Coral Gables, Florida).
- Saraç, G. ve Şeker, H. (2008). Güzel sanatlar eğitimi bölümlerinde çalgı öğretimindeki performansın değerlendirilmesi. *Atatürk Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Dergisi*, 20, 99-110. <http://e-dergi.atauni.edu.tr/index.php/GSED/article/viewFile/2249/2250> adresinden 21.09.2011 tarihinde indirilmiştir.
- Turgut, M. F., Baykul, Y. (2010). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Pegem Akademi.
- Wiggins, G. P. (1993). *Assessing student performance*. San Fransisco: Jossey-Bass Publishers.

DEVELOPMENTAL PROCESS OF QUADRATIC EQUATIONS FROM PAST TO PRESENT AND REFLECTIONS ON TEACHING-LEARNING*

Pınar GÜNER**, Tuğba UYGUN***

ABSTRACT

The mathematical concept of quadratic equations is one of the important topics in algebra and has deep developmental process. It is also an inseparable component of history of mathematics and mathematics curriculum. In this study, it was aimed to present historical development of quadratic equations through periodic examples with reference to using history of mathematics that may help students to pay attention to the subject and improve meaningful understanding. Besides, the purpose of the current study was to examine the reflections of the developmental process on education and to produce implications for quadratic equations training. Data were presented in time sequence. The analysis showed that making sense of quadratic equations was difficult in terms of the students and they had various misconceptions. Therefore, this topic should be focused on it and some implications such as using historical examples and explaining developmental process may facilitate learning and teaching quadratic equations.

Keywords: quadratic equations, algebra, history of mathematics

GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE İKİNCİ DERECEDEDEN DENKLEMLERİN GELİŞİMSEL SÜRECİ VE ÖĞRETME-ÖĞRENME ÜZERİNE YANSIMALARI

ÖZ

Matematik tarihinin ve matematik öğretim programının ayrılmaz bir parçası olan ikinci dereceden denklemler zengin gelişim sürecine sahip önemli cebir konularından birisidir. Bu çalışmada, matematik tarihinin kullanımı öğrencilerin konuya olan ilgilerini ve anlamlı öğrenmelerini arttırmada yardımcı olabilir düşüncesinden hareketle ikinci dereceden denklemlerin tarihsel gelişimine ilişkin örnekler yoluyla sunulması hedeflenmiştir. Bunun yanı sıra, çalışmada ikinci derece denklemlerdeki gelişimsel sürecin eğitim üzerindeki yansımalarını incelemek ve bu konunun öğretimine yönelik önerilerde bulunmak amaçlanmıştır. Bilgiler zaman sırasına uygun bir şekilde sunulmuştur. Veriler, ikinci dereceden denklemler konusunun anlamlandırılmasının öğrenciler açısından zor olduğunu ve öğrencilerin bu konuda çeşitli kavram yanlışlarının mevcut olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla, üzerinde durulması gereken bu konunun öğretiminde ve öğreniminde tarihsel örneklerin kullanılması ve konunun gelişimsel sürecinin açıklanması faydalı olabilir.

Anahtar Kelimeler: ikinci dereceden denklemler, cebir, matematik tarihi

* Bu çalışma 1-3 Eylül 2014 tarihlerinde Yıldız Teknik Üniversitesi tarafından İstanbul'da düzenlenen YI-CER: YILDIZ International Conference on Educational Research and Social Studies isimli konferansta sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

** Arş. Gör., İstanbul Üniversitesi, Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi, İstanbul-Türkiye, pinar.guner@istanbul.edu.tr

*** Arş. Gör. Dr., Bartın Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bartın-Türkiye, tugbauygun42@gmail.com

1. INTRODUCTION

1.1. The History of Quadratic Equations

Quadratic equations have rich historical development process. The past documents showed that the origin of the quadratic equations was based on the concept of rectangle which had length and width. Depending on known quantities, the unknown such as length, width or area could be calculated. These easy problems led to constitution of quadratic equations and in time, they were transformed into complex structural forms (Gandz, 1937). For the first time, a solution of quadratic equation appeared in the Berlin papyrus (ca. 2160 -1700 BC) in Egypt (Smith, 1953, p. 443), however, the type of the examples in this period was pure quadratic equations (Gandz, 1940).

The Egyptian method included more general solution, Babylonian mathematics gained importance. Babylonian's clay tablets (2000-1700 BC) included a set of quadratic problems and showed that they solved quadratic equations. These problems were mainly numerical, required adding an area or a side and finding such quantities as the length and width of rectangle with the help of the geometrical meaning of unknowns and using different methods. The essential method was completing the square (Katz, 2007). Although these concepts were not named as equations, the solution ways of problems set up the substructure of quadratic equations. In addition, the problems were usually used to degrade complex problems into simpler rather than finding an answer.

In Babylonian, the purpose of solving quadratic equations was to upskill the students. Learning to determine the type and time of utilizing methods and degrading from complicated to simple one was important in terms of growing desirable individual for the future (Katz, 1997). It was surprising attitude in the past. There were eight types of Babylonian equations and first six of them were characterized as the Diophantine types since they were solved in accordance with Diophantus' method whereas the last two types were denoted as the Arabic types because Arabic Algebra of Al-Khuwarizmi first made them known and gave the solution for them. However, the origins of all of these types relied on Babylonian mathematics. The Babylonian types were as follows (Gandz, 1937, p. 405),

I. $x + y = a; xy = b.$	$\left. \begin{matrix} x \\ y \end{matrix} \right\} = \frac{a}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{a}{2}\right)^2 - b}$
II. $x - y = a; xy = b.$	$\left. \begin{matrix} x \\ y \end{matrix} \right\} = \sqrt{\left(\frac{a}{2}\right)^2 + b} \pm \frac{a}{2}$
III. $x + y = a; x^2 + y^2 = b$	$\left. \begin{matrix} x \\ y \end{matrix} \right\} = \frac{a}{2} \pm \sqrt{\frac{b}{2} - \left(\frac{a}{2}\right)^2}$
IV. $x - y = a; x^2 + y^2 = b$	$\left. \begin{matrix} x \\ y \end{matrix} \right\} = \sqrt{\frac{b}{2} - \left(\frac{a}{2}\right)^2} \pm \frac{a}{2}$
V. $x + y = a; x^2 - y^2 = b.$	$\left. \begin{matrix} x \\ y \end{matrix} \right\} = \frac{a}{2} \pm \frac{b}{2a} = \frac{1}{2} \cdot \frac{a^2 \pm b}{a}$
VI. $x - y = a; x^2 - y^2 = b$	$\left. \begin{matrix} x \\ y \end{matrix} \right\} \frac{b}{2a} \pm \frac{a}{2} = \frac{1}{2} \cdot \frac{b \pm a^2}{a}$
VII. $x^2 + ax = b. (= A I).$	
VIII. $x^2 - ax = b. (= A III).$	
IX. $x^2 + b = ax. (= A II).$	

Figure 1. *Quadratic Equation Types of Babylonians*

Babylonians usually degraded complicated types of quadratic equations into Diophantine types as methods of solution, especially the first two elementary ones, Diophantine procedure was followed in order to solve equations and they avoided applying the Arabic types. This kind of tendency resulted from some deficiencies. If the deficient properties of Babylonians were mentioned, the concept of double root was not known, replacing the two unknown in equation could not be possible, and namely, whereas one of them referred to the length, the other one did the width in rectangle. In addition, x which represented the length had to be greater than y which represented the width due to that it was subtracted (Gandz, 1937). Besides, there was no perception of negative numbers in quadratic equations at this period, Babylonians always used positive numbers. Therefore, the improvement in equations and other mathematical subjects occurred after sense of negative numbers (Gallardo and Rojano, 1994; Gallardo, 2000). It was clearly understood that there were differences between their method and modern procedure but it created the origins of modern formulas. When we consider the quadratic equations in Greek algebra in which mathematics was geometry, it is possible to say that old Babylonians' theories were protected by the Greek mathematicians such as Diophantus, Euclid, Hero. Euclid (325-270BC) regarded the quadratic equations as the old Babylonian method; however, he differently operated on geometrical figures to solve quadratic equations (Gandz, 1937). Although there were many similarities between algebraic expressions which derived from geometric need in Babylonians and geometric manipulations in Greek mathematics, Babylonians developed algorithms and methods for solving quadratic equations whereas Greek preferred geometry (Katz, 2007). In addition, as it was in Babylonians, Euclid did not choose to use negative quantities and subtraction. It was seen that Euclid used the Babylonian problems and their solution methods and he transformed the Babylonians theorems into geometric forms. On the other hand, due to that Diophantus (210-290BC) did not have knowledge related to negative roots, he worked on only the greater values given by the positive roots in order to prevent an absurdity which negative roots caused (Gandz, 1937).

Babylonians types and methods were not sufficient to solve problems which required applying equations with one unknown which which were not degradable into simple Babylonian types, especially the first two types. It could be said that although Babylonians well knew three Arabic types of quadratic equations, we named before the first six types as Diophantine and the last three types as Arabic and all together as Babylonian, they avoided using these equations due to the fact that their procedure relied on manipulation with the special numbers and their tendency of transforming the equation types into the first two equation forms ($x+y=a$; $xy=b$). Because of transforming into these forms causing two solutions and two values, corresponding of two values to the same quantity led to ambiguity. Therefore, this situation explained the reasons of Babylonians' preference to avoid putting up an equation for y and for duplicity of solutions.

There was resistance of Babylonians toward Arabic types because of ambiguity. However, these types stood out as needed and Al-Khwarizmi (825AD) realized this need and Babylonians' failure attitude. He attempted to solve same problems in Babylonian mathematics by using the three Arabic types as different from their solution methods (Gandz, 1937). In a way different from Babylonians' procedure, he applied algorithm to solve problems and utilized cut and paste geometry similar to Babylonians in order to justify it. He worked on abstract problems instead of length-width problems unlike Babylonians (Katz, 2007).

He believed that all Babylonian types were not necessary and all of the problems of Babylonians were to degrade into the three Arabic types. Therefore, the solution methods were standardized so that he introduced algebra that we know in present (Gandz, 1937). Al-Khwarizmi's book included manipulation of algebraic expression as well as quadratic equations and geometry was used to clarify the content. It showed his contribution on the developmental progress of algebra (Katz, 1997). However, in this book he neglected negative roots because of creating ambiguity like the others that we mentioned before and avoided to use the types of equations which included negative numbers. To sum up, the negative solutions of equations were not accepted by Babylonians and the Greek. Hindu mathematician Bhaskara introduced the negative roots in 12th century and he showed that the solution could be both real and imaginary (Katz, 1998, p. 226-227), before that time any idea, procedure or formula related to negative roots of quadratic equations were not encountered. In addition, Islamic mathematicians developed all of the procedures of polynomial algebra including both negative and positive roots by working on quadratic equations over a few centuries (Katz, 2007).

If the approaches of Diophantus, Euclid and Al-Khwarizmi are compared; whereas Euclid presented old Babylonian algebra by using advanced geometry, Al-Khwarizmi presented advanced algebra by using geometry of old Babylonians. In addition, Diophantus accepted and used old Babylonians' methods of solution while Al-Khwarizmi developed those methods and introduced modern forms.

In addition to these mathematicians, there were many mathematicians who contributed to the development of quadratic equations. Al-Karkhi, Savadorsa, Ibn Erza, Immanuel Bonfils maintained their studies by starting from the tradition of Babylonians and Egyptians (Gandz, 1937). The Hindu mathematician Āryabhata gave a rule for the sum of a geometric series that showed knowledge of the quadratic equations with both solutions (Smith 1951, p. 159; Smith 1953, p. 444), while Brahmagupta (628AD) appeared to have considered only one of them (Smith 1951, p. 159; Smith 1953, pp. 444-445). Similarly, Mahāvīra substantially had the modern rule for the positive root of a quadratic. Sṛīdhara gave the positive root of the quadratic formula, as stated by Bhāskara, Cardano allowed complex solutions for the quadratic equations, Viète discovered the relations between roots of a quadratic equation and the coefficients and a constant of the equation (Smith 1953, pp. 445-446).

In 17th century, Decartes was interested in solutions of equations. He found a complete solution for both positive and negative imaginary roots of quadratic equations (Katz, 1998, p.448). Prior to Decartes, it was thought that algebraic equations including two unknown could not be solved. The only technique was substituting chosen value for x then finding y depending on these values. However, Decartes presented a general solution for these types of equations. In his book, *Geometry*, Decartes made an important advance beyond the Greek mathematicians by allowing negative roots and imaginary roots in his structural analysis of equations relating to solid and supersolid problems and his book contained quadratic formula (Cooley, 1993, pp. 95-96).

There were four basic methods of solving quadratic equations throughout history: the square root method, completing square, quadratic formula and factorization. The Chinese composed a basic method for root extraction and developed it to use from quadratic equations to higher numerical equations. The procedures for root extraction were involved in a book whose name was *Chiu Chang Suan Shu*. In this book, there was a problem of finding

the square root of 71824, the procedures of this problem were shown in detail and the geometrical origin of the method for solving numerical equations was illustrated. After finding the square root, the same procedure was adopted to the solutions of more general quadratic equations (Yong, 1970). Therefore it can be said that the square root method for quadratic equation was based on numerical equations. The first solution of quadratic equations was the one given in an ancient Egyptian papyrus (1300-1200BC). This document contained a problem: “*The area of a square of 100 is equal to that of two smaller squares; the side of one square is $\frac{3}{4}$ of the other. What are the sides of two unknown squares?*” This question presented the solution of quadratic equation by taking squares and square root (Harding and Engelrecht, 2007). If quadratic equation involved a square and constant, the square was positioned on one side and the constant on the other side. Later, the roots were found by taking the square roots of both sides.

For example,

$$\begin{array}{l} x^2 - 16 = 0 \\ x^2 = 16 \\ \sqrt{x^2} = \pm\sqrt{16} \\ x = \pm 4, \text{ which means } x = 4 \text{ and } x = -4 \end{array} \qquad \begin{array}{l} 2(x + 3)^2 - 14 = 0 \\ 2(x + 3)^2 = 14 \\ (x + 3)^2 = 7 \\ \sqrt{(x + 3)^2} = \pm\sqrt{7} \\ x + 3 = \pm\sqrt{7} \\ x = -3 \pm \sqrt{7} \end{array}$$

Figure 2. Example of Taking the Square Root

An equation in the form of $x^2+bx=c$ was developed by the Arab mathematician El-Khawarizmi. He referred to the area of square with the term of square and referred to the length of side with the term of root. Therefore, x^2 and x respectively corresponded to a square and a root in modern symbolic algebra. The following is an example of square and roots equal to numbers: a square and ten roots are equal to 39 units.

The manner of solving this type of equation is to take roots one half of the roots just mentioned. The roots in the problem are 10 so half of it is 5, which multiplied by itself gives 25, an amount which you add to 39, giving 64. Having taken the square this roots of which is 8, subtract from it the half of the roots 5, leaving 3. The number 3 therefore represents one root of square, which itself is 9, so 9 gives that square (Rosen, 1831, p.8).

$$x^2 + 10x = 39$$

Solve for x^2

$$\frac{1}{2} \cdot 10 = 5$$

$$x^2 + 10x + 25 = 39 + 25$$

$$x^2 + 10x + 25 = 64$$

$$(x + 5)^2 = 64$$

$$x + 5 = 8$$

$$x + 5 - 5 = 8 - 5$$

$$x = 3$$

$$x^2 = 9$$

Figure 3. *Solution Method of Quadratic Equation*

It showed a modern version of the same solution and it was called completing the square. In the example of El-Khwarizmi, the desired solution was the square, not the root. Solving quadratic equations was also built by the geometric foundation (Boyer & Merzbach, 2011). In 10th century, Abu Kamil developed a set of rules for calculation with the roots and justified this solution method with geometry as the following.

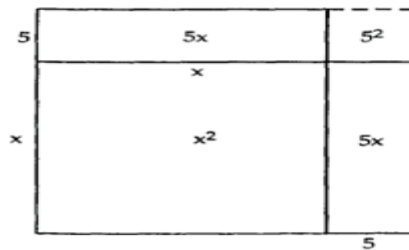


Figure 4. *Quadratic Equation Solution Method with Geometry*

In 17th century Decartes developed completing the square method into quadratic formula by the way of contrast to Abu Kamil. He allowed negative and positive coefficients and roots. The complete solution for all quadratic equations in the form of $ax^2 + bx + c = 0$ was given by quadratic formula as follows.

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Figure 5. *General Form of Quadratic Formula*

The concept of factoring numbers into primes came out since Euclid defined what primes were and the idea of unique factorization with the fundamental theorem of arithmetic. Due to the fact that there were no indications about any methods before the time of Fermat, the history of factoring integers started with Pierre de Fermat. In 1643, Fermat produced some interesting ideas for factoring integers and these ideas provided to form the fastest solution methods today. Fermat's idea was to write an integer as the difference between two square numbers, i.e. he tried to find integers x and y such that the composite integer

n could be written as $n = x^2 - y^2$ thereby revealing the factors $(x+y)$ and $(x-y)$. Legendre (1798) presented the idea that eventually would revolutionize factoring algorithms. Euler (1750) and Gauss (1800) made contribution to the development of factorization (Jensen, 2005). After recognizing distinct cases for different combinations of the signs for quadratics, the rule for factoring quadratics was reduced to a single case. It includes finding all pairs of factors of the constant term of quadratic then selecting the pair whose algebraic sum equals to coefficient of the linear term and writing the factorization as $(x+c)(x+d)$ (Zhu & Simon, 1987).

1.2. The Investigations Related to Quadratic Equations

Mathematical content related to quadratic equations in the textbooks is similar in all books (Sönnerhed, 2011). Secondary and college algebra introduces students to four techniques for quadratic equations and each of them has its specific strengths and weaknesses. If we tackle these aspects of the techniques, square root method is the easiest method to learn and perform but very few quadratics are in a form which is appropriate for this method. Completing the square provides to determine the solution of any quadratic equation, to graph quadratic equations using transformations and is useful when considering various aspects of conic sections but some students lack confidence or ability to perform the fractional arithmetic that is often necessary within this technique. Quadratic formula determines the solution of any quadratic equation and it is a friendly calculator technique but students lack confidence or ability to perform the radical arithmetic that is often necessary within this technique. Factorization is the quickest method when the quadratic equation is obviously factorable but the quadratic may be prime or difficult to factor, many quadratics equations may seem factorable but may not be and this method is likely to be time consuming (Bosse and Nandakumar, 2005).

The study related to students' errors in learning quadratic equations (Zakaria and Maat, 2010) separates them into types of error in factorization, completing the square and solving quadratic equation using quadratic formula. The most frequent errors made by the students in factorization are related to comprehension, transformation and process skill errors. Students generally misunderstand what the question wants and have difficulty in understanding the meaning of root word. We encounter with this type of error in computation during multiplication. In this process, students make mistakes related to positive and negative signs and replacing value that has a negative sign while writing algebraic expressions. The lowest and most average students get into difficulty in factorization and simplifying algebraic expressions and also performing algebraic operations (Norasiah, 2002; Parish and Ludwig, 1994; Roslina, 1997). These obstacles may result from the lack of emphasis of teachers in teaching the factorization method.

In completing the square, students usually have transformation and process skill errors. Students have difficulty in understanding and describing what is required by the question, thus, this situation causes these errors. Many students are not good at performing the completing the square method and according to this failure they can not solve the problem (Norasiah, 2002; Rahim, 1997). It is difficult for students to transform mathematical problems into mathematical forms and understanding mathematical terms. Because of that, teachers may not use the language of mathematics sufficiently and may not check whether the students have the basic skills for moving to new topics, these mistakes may

occur (Zakaria and Maat, 2010). Therefore teachers should pay attention to overcome the deficiencies for learning new topics and also clarify the mathematical language in order to make students understand which concept it corresponds to.

In using quadratic formula while solving quadratic equation, computation and applying the quadratic formula is a common problem. Students have difficulties in operating addition, subtraction, multiplication and division and also replacing the positive and negative signs. In addition, carelessness and encoding may cause mistakes (Liew and Wan Muhammad, 1991; Zakaria and Maat, 2010). Taking notice of the algorithmic skills rather than the explanations related to mathematical concepts and principles may cause the mistakes.

These three common methods (Completing the square, Factorization, The quadratic formula) for solving quadratic equations are discussed in secondary mathematics educational fields in some previous studies (Allaire and Bradley, 2001; Bossé and Nandakumar, 2005; Hoffman, 1976; Leong et al., 2010; Kemp, 2010; Kennedy, Warshauer & Curtin, 1991; Nataraj & Thomas, 2006; Vaiyavutjamai and Clements, 2006; Vinogradova, 2007; Zhu and Simon, 1987). Some mathematics education articles give advice for mathematics teachers to simplify the method of completing the square based on geometrical ideas and then present the simplified version to students (Allaire and Bradley, 2001; Vinogradova, 2007). By starting with a concrete example in which students can understand the content, the teachers may relate mathematics quantity to physical objects in a visual way. Therefore, teachers are likely to facilitate transforming the relationships into algebraic expressions. Factorization of the quadratic equations is a common didactic topic at secondary level in mathematics education (Bossé and Nandakumar, 2005; Hoffman, 1976; Leong et al., 2010; Kemp, 2010; Kennedy et al., 1991; Nataraj and Thomas, 2006; Zhu and Simon, 1987). There are many methods for doing factorization such as polynomial form, cross multiplication method (Kemp, 2010), the use of concrete algebra tiles which includes changing from algebra tiles to a rectangle diagram (Leong et al., 2010). In the last method, students understand concrete and visual geometrical representation of factorization and improve their awareness of the link to symbolic algebra (Leong et al., 2010).

In the USA, quadratic formula is accepted as standard method for solving quadratic equations (Obermeyer, 1982). When students use quadratic formula, manipulating the parameters, coefficients and symbols in quadratic equations become obstacles for students (Olteanu, 2007). Stover (1978) and Olteanu (2007) suggest using a graph of quadratic function in order to solve the quadratic equation as an alternative method. Although graphical approach is not so common, using algebraic approach for quadratic functions is common. Quadratic equations and functions are considered different from each other and are defined insufficiently but in order to prevent confusion considering them together and comparing is important (Sönnerhed, 2011).

The research of Sönnerhed (2011) shows that there is relationship between elementary algebra and geometry in mathematical history. It provides the knowledge of quadratic equations in five teaching sub-trajectories which develop from basic to more complicated algebra. He supports the fact that the geometrical models can be very useful in teaching quadratic equations in classroom if teachers realize the importance of these models and learn the history of algebra. In addition, sub-trajectories may be useful in terms of forming the environment of teaching quadratic equations.

The studies show that solving and simplifying quadratic equations are discussed as

teaching ideas and strategies by mathematics educators in different countries. In order to teach quadratic equations, the perspective involves using geometric approaches (Allaire and Bradley, 2001); utilizing completing squares (Vinogradova, 2007); factoring quadratics (Leong et al., 2010; Kotsopoulos, 2007; Rauff, 1994) and using factorization, completing the square and graphical methods to solve quadratic equations (Bossé and Nandakumar, 2005; MacDonald, 1986; Vaiyavutjamai and Clements, 2006). Only a few of these studies present the results of research studies (e.g. Bossé and Nandakumar 2005; Leong et al., 2010; Vaiyavutjamai and Clements 2006) rather than teaching ideas.

The research of Vaiyavutjamai and Clements (2006) shows that students have misconceptions related to variables in terms of understanding quadratic equation and have difficulties in realizing $x^2 - 8x + 15 = 0$ and $(x - 3)(x - 5) = 0$ are actually equivalent. In addition, although many students obtain correct solutions, it is hard to understand what quadratic equations and their meanings are. According to the researchers the traditional approach to teach quadratic equations may provide development in performance skills but it is not enough to help students understand the relations of quadratic equations. They suggest that quadratic equations may be taught in functions using modern technology such as graphic calculators.

According to Olteanu (2007), students try to understand the parameters, the unknown quantity and function because of seeing the relationships among quadratic formula, a quadratic equation and a quadratic function. She defends using graphical representations in order to make students understand and solve quadratic equations as well as some research but some others advice to make more research related to this topic (Bossé and Nandakumar, 2005, Olteanu, 2007). Vaiyavutjamai and Clements (2006) supports that solving quadratic equations does not mean understanding of quadratics; therefore, teachers should emphasize the explanations of them for students.

There are three forms of quadratic relations in many curriculums (NCTM, 2000; Ontario Ministry of Education (OME), 2005). These are

1. factored form, $y = a(x - r)(x - s)$
2. standard form, $y = ax^2 + bx + c$
3. vertex form, $y = a(x - h)^2 + k$.

These multiple representations of the quadratic relations may cause confusion and difficulties and also the changes in quadratic forms may cause misunderstanding. Thus, students should be encouraged to make connections and to encounter broader multiple representations of quadratic equations (Kotsopoulos, 2007).

The study of Yakes and Star (2011) shows that while teachers represent different solution methods, students are not allowed to have conversations about these solution methods and to have a choice to determine which method is used to solve a given problem by their teachers. It emphasizes the importance of teachers' flexibility in algebra teaching. The researchers think that having side-by-side comparisons of solution methods might help students to see that elimination is often more efficient when the least common multiple of either the coefficients of the x terms (or the y terms respectively) is easy to find. It is important to encourage students to construct their own solution methods or to choose the method that they feel more comfortable. Finally, the results significantly suggest that more time should be spent on questioning and discourse strategies in the classroom, both to encourage teachers to have comparison discussions and to provide them with pedagogical tools to do so.

Abramovich and Norton (2006) address technology based approaches that facilitate teaching of quadratic equation with parameters. It is thought that it can be used as a tool in order to form a quadratic equation formula since the use of computer technology helps students to understand invariance. According to the results, meaning can be constructed with technology through the activities of visualizing, manipulating and analyzing graphs of quadratic equations. Besides, the study emphasizes the development of these teaching activities.

1.3. Implications for Teaching and Learning

When we look over the findings of the investigations related to quadratic equations, we see that there have been many suggestions for teaching and learning. Most of them insist on the difficulties that the students have about quadratic equations and teaching ideas. Developmental levels and knowledge competency of students and also connections between quadratic equations and the other mathematical subjects should be taken into consideration initially and then depending on these factors content of quadratic equations should be presented. We should follow a way in teaching quadratic equations from basic terms to structural forms. Sönnerhed (2011) suggests an order for algebra content which supports this idea: introduction of different polynomials and essential terms, the value of the variable in the polynomial, parenthesis rules, multiplication of two binomials, the difference-of-two squares formula and square rules, factorization by using the difference-of-two squares formula and square rules inversely, using the square root method and null-factor law to solve simple quadratic equations, using the approach of completing the square, using the general formula called quadratic formula.

The history of mathematical ideas should be an important aspect of mathematics teaching. Algebra content like completing the square and factorization are likely to be illustrated by historical examples so historically related pedagogy can be used in presenting quadratic equations (Sönnerhed, 2011). Thus, students realize the reasons behind the use of quadratic equations and methods by mentioning the origins of them. Sharing information related to history engages students' attention, promotes them to apply and make better understanding (NCTM, 2000). Therefore, some word problems such as Chinese classical problem and Babylonian clay tablet problem can be presented. In addition, students do not believe and feel the necessity of algebra as in other subjects of mathematics (Usiskin, 1995). The key point here is making them aware of why they need to learn and the reasons behind what they do. Thus, teachers should illustrate to students by concrete daily life and historical development examples.

In order to prevent the constitution of confusion related to quadratic equations in students mind, the concepts, expressions and their meanings need to be clarified. If teachers make detailed definitions of concepts such as variable, coefficient and explain the reasons of operations, students are going to understand the subject and it may prevent misconceptions. For example, minus can be comprehended as both sign and subtraction so teachers should help students to realize the meaning in equations by explaining. Due to the fact that students make mistakes since the mathematical terminology is not used, teachers must balance between the mathematical concepts and arithmetic skills (Intaku, 2003; Norasiah, 2002; Rahim, 1997; Roslina, 1997). Teachers generally focus on arithmetic skills and finding the answers correctly so that they usually miss the point related to the importance of what they said. Since students usually trust teachers and their construction of knowledge occurs

depending on the teachers' explanations and definitions, teachers should pay attention to use mathematical language, especially correct language, to clear up students' questions in their minds and to prevent misconceptions.

Using geometrical models provides to connect with algebra and geometrical images. Thus, in order to teach quadratic equations, teachers should apply geometrical images, modeling as in cut paste geometry of Babylonians and El-Khwarazmi. Allaire and Bradely (2001), Leong et al. (2010) and Sönnerhed (2011) support this idea as well. According to Sönnerhed (2011) geometrical modeling may be applied to illustrate the abstract content of formulization and quadratic algebra and also the multi-functions of the geometrical models are likely to be useful and powerful alternative approach in teaching quadratics. In addition, using the geometrical figures provides opportunities for the student to understand the process of approaching the method of completing the square visually in terms of didactic perspective and facilitates transforming the relationships into algebraic expressions.

Quadratic equations and functions are interrelated subjects and they should not be considered as one apart from the other. So teachers can utilize functions in teaching quadratic equations to get students make different meanings of equations and to present a different form. Using functions can be useful because students have difficulty in recognizing different meanings and relationships in equations. Vaiyavutjamai and Clements (2006), Olteanu (2007) and Sönnerhed (2011) suggest teaching quadratic equations with functions and support these two should not be treated as separate subjects and after giving detailed definitions, comparing them can prevent conceptual confusion. Because these two subjects complete each other and learning one of them affects the other, teachers should pay attention to using the relationships between them.

López, Robles and Martínez-Planell (2016) indicate that students do not solve quadratic equations as a process of reversion because they do not generally understand the basic properties of the square root. Therefore, Lopez et al. (2016) suggest that "more time and attention should be given to the design of activities and exploration of the basic properties given by (1) $|x|$ and (2) if $= a$ then $x = \pm$ " (p. 570). They also emphasize that "students should be given the opportunity to interiorize the 'do the same thing on both sides' step-by-step process that relates these properties: if $a \geq 0$ and $= a$ then $=$, so that $|x| =$, and hence $x = \pm$ " (p. 570).

Using graphical representations helps students to understand quadratic equations. It is useful in terms of concretization and visualization. Students can realize in which point there are intersections and roots and also see that quadratic equation correspond to which type of mathematical object. Therefore, students can make some generalizations about quadratic equations by understanding and interpreting the relationships between expression and graph. Olteanu (2007) suggests that the extreme point of a quadratic function could be handled by using the derivate, it may be more comprehensible for students. Besides, graphical methods to solve quadratic equations are also supported by some other reseachers (Bossé and Nandakumar, 2005; MacDonald, 1986; Vaiyavutjamai and Clements, 2006). As Bosse and Nandakumar (2005) say, four basic solution methods of quadratic equations have strong and weakness aspects. Whereas one student prefers factorization, the other may choose to use completing the square. It changes from one to another since their levels of feeling comfortable with methods are different. Moreover, decision of which method to use may be hard for students depending on the questions. According to Bosse and Nandakumar

(2005), the solving method depends on the type of quadratic equations, the coefficients and constants in a quadratic equation. Hence, teachers should pay attention to teaching each method in detail and allow students to use whichever they prefer or to develop alternative approaches to solve quadratic equations. It presents opportunities for students to get deep insight into structure so choices must be made (Kendal and Stacey, 2004, p. 345).

The mathematics exercises should be organized for different cognitive areas and they should include quadratic equations structure sense, mathematical proofs, application of quadratic equations, operational rules and relational understanding of variables and parameters of quadratic equations. Different kinds of exercises, problems and activities may be useful for teachers to organize and help students in their own learning (Sönnerhed, 2011). Therefore, choosing appropriate exercises in terms of need and level of students is likely to consolidate students' knowledge related to quadratic equations.

Different ways of representing and formulating quadratic equations make it comprehensible for the students (Shulman, 1986), on the other hand, it may be confusing (Kotsopoulos, 2007). Therefore, teachers should present different forms and methods related to quadratic equations to help students gain alternative perspectives to solve quadratic equations but, at this process, they should help students to make connection among these multiple representations or they should explain relationships.

Technology can be used in teaching quadratic equations. By applying technology completing the square, factorization and quadratic formula methods are likely to be shown, students understand the relationships visually, see mathematical object which is relevant to quadratic equation and make some changes on these figures and simultaneously observe the changes in quadratic expression. The solutions obtained with technology present new ways of thinking about quadratic equations and their graphs. Many researchers support the use of technology in teaching quadratic equations (Abramovich and Norton, 2006; Sangwing, 2007; Stols, 2004; Vaiyavutjamai and Clements 2006).

When the studies related to quadratic equations are considered, it is seen that there is research that examines the strengths and weaknesses of solution methods (Bosse and Nandakumar, 2005; Leong et al., 2010), misconceptions (Vaiyavutjamai and Clements, 2006) and types of error in these methods (Norasiah, 2002; Parish and Ludwig, 1994; Roslina, 1997; Zakaria and Maat, 2010). Some of them reveal the difficulties that students face in learning quadratic equations (Norasiah, 2002; Olteanu, 2007; Rahim, 1997; Vaiyavutjamai and Clements, 2006) and some of them make suggestions to improve teaching of this subject (Abramovich and Norton, 2006; Allaire and Bradley, 2001; Kotsopoulos, 2007; Olteanu, 2007; Sönnerhed, 2011; Stover, 1978; Vinogradova, 2007; Yakes and Star, 2011). Although there is some research, it is suggested to make more research related to this topic (Bossé and Nandakumar, 2005, Olteanu, 2007).

If we summarize the implications in teaching and learning of quadratic equations, some suggestions can be made. They are ordering from basic terms to structural forms, sharing the history of mathematical ideas, illustrating the methods to solve quadratic equations in detail, making definition of concepts, explanation of procedure, clarifying the meanings of expressions, using mathematical language correctly, applying geometrical representations, utilizing the relationships between quadratic equations and functions, using graphical representations, providing flexibility in preferring the solution method, presenting different exercises of quadratic equations, making connections between multiple representations and using technology.

2. KAYNAKÇA

- Abramovich S. & Norton, A. (2006). Equations with parameters: A locus approach. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 25(1), 5-28.
- Allaire, P. R., & Bradley, R. E. (2001). Geometric approaches to quadratic equations from other times and places. *Mathematics Teacher*, 94(4), 308-319.
- Bossé, M. J., & Nandakumar, N. R. (2005). The factorability of quadratics: Motivation for more techniques. *Teaching Mathematics and its Applications: An International Journal of the IMA*, 24(4), 143-153.
- Boyer, C. B. & Merzbach, U. C. (2011). *A history of mathematics*. New York: John Wiley & Sons.
- Cooley, J. W. (1993). Decartes analitic method and the art of geometric imagineering in negotiation and mediation. *Valparaiso University Law Review*, 28(1), 83-166.
- Gallardo, A. & Rojano, T. (1994). School algebra: 4 syntactic difficulties in the operativity with negative numbers. *Proceedings of the XVI International Group for the Psychology of Mathematics Education, North American Chapter*. Louisiana State Univesity, USA, Vol. I, pp. 159-165.
- Gallardo, A. (2000). Historical-Epistemological analysis in mathematics education: Two works in didactics of algebra. *Perspective on School Algebra*, 22, 121-139.
- Gandz, S. (1937). The origin and development of the quadratic equations in Babylonian, Greek, and Early Arabic algebra. *History of Science Society*, 3, 405-557.
- Gandz, S. (1940). Studies in Babylonian mathematics III: Isoperimetric problems and the origin of the quadratic equations. *Isis*, 3(1), 103-115.
- Harding, A. & Engelbrecht, J. (2007). Sibling curves and complex roots 1: Looking back. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 38(7), 963-973
- Hoffman, N. (1976). Factorisation of quadratics. *Mathematics Teaching*, 76, 54-55.
- Intanku, S., S. (2003). *Diagnosis jenis kesilapan pelajar dalam pembelajaran perbezaan*. [Diagnosis for the type of error in differentiation]. Master of Education Research Project. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Jensen P.L. (2005) *Integer factorization*. Master Thesis, Department of Computer science, University of Copenhagen, Denmark.
- Katz, V. J. (1997), Algebra and its teaching: An historical survey. *Journal of Mathematical Behavior*, 16(1), 25-36.
- Katz, V., J. (1998). *A history of mathematics (2nd edition)*. Harlow, England: Addison Wesley Longman Inc.
- Katz, J. V. (2007). Stages in the history of algebra with implications for teaching. *Educational Studies in Mathematics*, 66, 185-201.
- Kemp, A. (2010). Factorizing quadratics. *Mathematics in School: for secondary and college teachers of mathematics*, 39(4), 44-45.
- Kendal, M., & Stacey, K. (2004). Algebra: A world of difference. In K. Stacey, H. Chick & M. Kendal (Eds.), *The future of the teaching and learning of algebra* (pp. 390-419). Dordrecht: Kluwer Academic.
- Kennedy, P. A., Warshauer, M. L. & Curtin, E. (1991). Factoring by grouping: Making the connection. *Mathematics and Computer Education*, 25(2), 118-123.

- Kotsopoulos, D. (2007). Unravelling students' challenges with quadratics: a cognitive approach. *Australian Mathematics Teacher*, 63(2), 19-24.
- Leong, Y. H., Yap, S. F., Yvoone, T. M., Mohd Zaini, I. K. B., Chiew, Q. E., Tan, K. L. K., & Subramaniam, T. (2010). Concretising factorisation of quadratic expressions. *The Australian Mathematics Teacher*, 66(3), 19-24.
- Liew, S.T. & Wan Muhamad Saridan Wan Hasan. (1991). Ke arah memahami dan mengurangkan kesukaran dalam pembelajaran matematik. [Understanding and minimizing difficulty in learning mathematics] *Berita Matematik*, 38, 22-29.
- López, J. Robles, I. & Martínez-Planell, R. (2016). Students' understanding of quadratic equations, *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 47(4), 552-572.
- MacDonald, T. H. (1986). Problems in presenting quadratics as a unifying topic. *Australian Mathematics Teacher*, 42(3), 20-22.
- Nataraj, M. S., & Thomas, M. O. J. (2006). Expansion of binomials and factorisation of quadratic expressions: Exploring a vedic method. *Australian Senior Mathematics Journal*, 20(2), 8-17.
- National Council of Teachers of Mathematics [NCTM]. (2000). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Norasiah, A. (2002). *Diagnosis jenis kesilapan dalam hierarki Pembelajaran Serentak*. [Error type diagnosis in learning simultaneous equation]. Master of Education Research Project, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Obermeyer, D. D. (1982). Another look at the quadratic formula. *Mathematics Teacher*, 75(2), 146-152.
- Olteanu, C. (2007). „Vad skulle x kunna vara“: *Andragradsekvation och andragradsfunktion som objekt för lärande*. Kristianstad: Institutionen för beteendevetenskap, Högskolan i Kristianstad.
- Ontario Ministry of Education [OME] (2005). *The Ontario curriculum grades 9 and 10 mathematics - Revised*. Toronto: Queen's Printer for Ontario.
- Parish, C.R. & Ludwig, H.J. (1994). Language, intellectual structures and common mathematical errors: a call for research. *School Science and Mathematics*, 94(5), 235-239.
- Rahim, Mohd Nor (1997). *Kemahiran penyelesaian masalah matematik dikalangan pelajar menengah rendah*. [Problem solving skills among lower secondary school students]. Master of Education Research Project. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Rauff, J. V. (1994). Constructivism, factoring, and beliefs. *School Science and Mathematics*, 94(8), 421.
- Rosen, Frederic (Ed. and Trans). (1831). *The algebra of Mohamed Ben Muss*. London: Oriental Translation Fund; reprinted Hildesheim: Olms, 1986, and Fuat Sezgin, Ed., *Islamic Mathematics and Astronomy*, Vol. 1. Frankfurt am Main: Institute for the History of Arabic-Islamic Science 1997.
- Roslina, R. (1997). *Keupayaan algebra asas pelajar tingkatan empat sekolah menengah kerajaan Daerah Hulu Langat*. [The ability of form four students in basic algebra]. Master of Education Research Project. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Sangwing, C. J. (2007). Assessing elementary algebra with STACK. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 38(8), 987-1002.

- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Research*, 15(2), 4-14.
- Smith, D. (1951). *History of mathematics*, Vol. 1. New York: Dover.
- Smith, D. (1953). *History of mathematics*, Vol. 2. New York: Dover.
- Stols, H. G. (2004). Sketching the general quadratic equation using dynamic geometry software. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 36(5), 483-488.
- Stover, D. W. (1978). Teaching quadratic problem solving. *Mathematics Teacher*, 71(1), 13-16.
- Sönnerhed, W. W. (2011). *Mathematics textbooks for teaching*. Retrieved from <http://gupea.ub.gu.se/handle/2077/27935>.
- Usiskin, Z. (1995). "Why is algebra important to learn?" *American Educator*, 19, 30-37.
- Vaiyavutjamai, P., & Clements, M. A. (2006). Effects of classroom instruction on students' understanding of quadratic equations. *Mathematics Education Research Journal*, 18(1), 47.
- Vinogradova, N. (2007). Solving quadratic equations by completing squares. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 12(7), 403-405.
- Yakes, C. & Star, J. R. (2011), Using comparison to develop flexibility for teaching Algebra. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 14, 175-191.
- Yong, L. L. (1970). The geometrical basis of the ancient Chinese square-root method. *The History of Science Society*, 61(1), 92-102.
- Zakaria, E. & Matt, S. M. (2010). Analysis of students' error in learning of quadratic equations. *International Education Studies*, 3(3), 105-110.
- Zhu, X. & Simon, H. A. (1987). Learning mathematics from examples and by doing. *Cognition and Instruction*, 4(3), 137-16.

EĞİTİMDE ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME ÇALIŞMALARINDA WEB TABANLI UZMAN SINAV SİSTEMİNİN KULLANIMI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA*

İrfan ŞİMŞEK**, M. Erdal BALABAN***, Hatice ERGİN****

ÖZ

*Bu çalışmanın amacı; soruların bilişsel düzeylere göre kategorize edildiği, madde güçlük ve madde ayırt ediciliklerinin otomatik olarak hesaplanarak zorluk düzeylerinin yapıldığı, sınav esnasında kişinin soruları cevaplama durumuna göre soru düzeylerinin otomatik belirlendiği, hem sınıfta hem de dijital ortamda kişiye özgü sınav yapabilecek bir modülün hazırlanması ve etkinliğinin sınanmasıdır. Bu araştırma kapsamında geliştirilen Web Tabanlı Uzman Sınav Sistemi sayesinde öğrencilerin öğrenmelerinin etkili bir şekilde ölçülebilmesini sağlayan, eğitimde ölçme ve değerlendirme kriterlerine uygun sorular hazırlanabilmektedir. Hazırlanan bu sorular kullanılarak sınav formlarının oluşturulması mümkün olabilmektedir. Bu sistem, öğrenciye ait veriler ile öğrencinin sistemle olan etkileşimi sonucundaki verileri kayıt altında tutmakta ve buradan elde edilen bilgiler doğrultusunda, öğrencinin bilgi seviyesini ölçmede kullanılacak soruları ve sistemin çalışma sırasını belirlemektedir. Ayrıca, zaman içinde değişen ihtiyaçlara ve öğrenci özelliklerine göre kendini geliştirebilmekte ve güncel duruma göre kendini uyarlayabilmektedir. Eğitimde ölçme ve değerlendirme kriterleri ve ölçme aracı bulunması gereken nitelikler baz alınarak bir anket formu geliştirilmiştir. Araştırmanın nicel analizi "SPSS 21 for MacOS X" paket programı ile yapılmış ve maddeler bağımlı örneklem varyans analizi ile incelenmiştir. Araştırmanın bulguları ölçme aracı bulunması gereken nitelikler açısından diğer sınav formlarına göre Uzman Ajan ve bireylerin etkileşimde olduğu Uzman Sınav Sistemi kullanılarak hazırlanan sınav formu lehine hakem değerlendirme puanları arasındaki farkın anlamlı olduğunu göstermiştir. **Anahtar Kelimeler:** uzman sınav sistemi, ölçme ve değerlendirme, çevrimiçi sınav, uzman sistem, uzman ajan*

A RESEARCH ON USING A WEB BASED EXPERT EXAM SYSTEM IN MEASUREMENT AND EVALUATION STUDIES IN EDUCATION

ABSTRACT

The aim of this study is to prepare a module and to test the effectiveness of the module which categorizes the questions with respect to the cognitive levels, determines the difficulty levels by calculating the related data of item difficulty and item discrimination, automatically tunes the difficulty levels of the questions with reference to the

* Bu çalışma Prof. Dr. M. Erdal BALABAN ve Yrd. Doç. Dr. Hatice ERGİN danışmanlığında hazırlanan doktora çalışmasının bir bölümü olup İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yürütücü Sekreterliğinin 22407 numaralı projesi ile desteklenmiştir.

** Yrd. Doç. Dr., İstanbul Üniversitesi, Hasan Âli Yücel Eğitim Fakültesi, İstanbul-Türkiye, irfan@istanbul.edu.tr

*** Prof. Dr. M. Erdal BALABAN, İstanbul Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Emekli, İstanbul-Türkiye, mebalaban@gmail.com

**** Yrd. Doç. Dr. Hatice ERGİN, İstanbul Üniversitesi, Hasan Âli Yücel Eğitim Fakültesi, İstanbul-Türkiye, hcergin@istanbul.edu.tr

answers given in the process of the exam, and provides person-specific exams both in the classroom and digital environment. The Web-Based Expert Examination System developed within the scope of this study makes it possible to prepare questions compatible with the assessment and evaluation criteria in education enabling the measurement of the level of actual learning of the students. By utilizing the prepared questions, it would be possible to generate exam forms. This system records the data belonging to the students and the data as a result of the student-system interaction, and can determine the operation order of the system and the questions to be used to evaluate the knowledge level of the student in the light of the information obtained from the records. In addition, this system can improve itself according to the changing needs and student characteristics in due course and adapt itself to the current situation. A questionnaire form was developed by taking the measurement and evaluation criteria in education and qualities which testing tool was required to have into consideration. Quantitative analysis of the research was completed by utilizing the packet program "SPSS 21 for MacOS X" and items were examined via dependent sample variant analysis. The results of the study indicate that there was a significant difference between the referee evaluation scores in favor of the exam form, which was prepared by using the Intelligent Exam System in which Expert Agent and individuals interact, comparing the other exam forms according to the qualities that a testing tool is required to include.

Keywords: expert exam system, measurement and evaluation, online exam, expert system, expert agent

1. GİRİŞ

Eğitim ve öğretim sürecinin ayrılmaz bir parçası olan ölçme ve değerlendirme işlemi, temel olarak belirlenen eğitim hedeflerine ulaşıp ulaşılmadığına karar vermede kullanılır. Bunun yanında bu işlem, öğrencinin öğrenme düzeyini geliştirmek ve desteklemek amacıyla da kullanılmaktadır (Turgut ve Baykul, 2012).

Ölçme ve değerlendirme sürecinde hazırlanan soruların önemi büyüktür. Sorular, düşünmeyi başlatmakta ve derinleştirmektedir. Bu yüzden öğrencilere iyi hazırlanmış nitelikli sorular sorulmalıdır. Çünkü iyi sorular, öğrencilerin düşünme düzeyini arttırmakta, düşüncelerini örgütlemelerine yardımcı olmakta, akademik görevlerini başarıyla yerine getirmelerini sağlamaktadır (Robbins, 1995; Şahinel, 2002).

Soruların niteliğini arttırmak için bazı ölçütler kullanılmaktadır. Bunlardan en yaygın olanı Bloom taksonomisidir. Ülkemizde uygulanan TEOG, LYS, ALES vb. seçme sınavlarında sorulan sorular tanımlanan altı bilişsel alana göre hazırlanmaktadır (Çepni, 2003). Kavramsal anlamayı geliştirici sorular sormak, öğrencilerin düşüncelerini, fikirlerini ve yaşadıkları tecrübeleri ortaya çıkarmada yardımcı olabilir (van Zee, Iwasyk, Kurose, Simpson, ve Wild, 2001). Düşük seviyede sorulan soruların ise, öğrencilerin zihinsel becerilerini geliştirmeden uzak olduğu ve onları ezbere yönelttiği bilinmektedir (Çepni, 2003). Bilinen gerçeklere dayalı, yani bilgi düzeyindeki sorulardan öğrenilenlerin % 90 oranında unutulduğunu, buna rağmen üst düzey düşünmeyi gerektiren sorulardan (analiz, sentez, değerlendirme) elde edilen bilgi ve becerilerin %80 ya da %85 oranında hatırdaki kaldığı belirtilmiştir (Savage, 1998). Uygulanan sınavların öğrencilerin farklı düzeyde düşünme becerilerini ölçmeye dönük olması; gerek öğrenmenin gerekse ölçme ve değerlendirmenin niteliği açısından gerekliliktir.

1.1. Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme

Bireylerin eğitim sürecine başlarken yeteneklerinin, ön bilgilerinin veya hazır bulunuşluk düzeylerinin belirlenmesinde; eğitim süreci içerisinde eksik ve yanlış bilgilerinin veya gelişim düzeylerinin ortaya çıkarılmasında; eğitim süreci sonunda ise bütün hedef davranışları kazanma düzeylerinin ve davranış değişikliklerinin tespit edilmesinde ölçme değerlendirmeye ihtiyaç vardır (Özçelik, 1998; Bahar, Nartgün, Durmuş, ve Bıçak, 2006). Eğitsel ölçme araçlarının başında sınav sistemi gelmektedir. Bunların dışında ev ödevleri, laboratuvar çalışmaları, proje çalışmaları, portfolyo oluşturma, makale yazımları, alan çalışmaları, anketler, gözlem vb. sayılabilir. Yukarıda da belirtildiği gibi ölçme araçları; en genel anlamı ile uygulanan konuya, eğitim modeline, ölçme hedeflerine, değerlendirme modeline uygun olarak seçilmelidir (Kabakçı ve Karakaya, 2003; Erktin, 1993; Erdem, 2005).

Pickard (2007)'a göre hedefler, niteliklerine göre bilişsel, duyuşsal ve devinişsel (psikomotor) olmak üzere üçe ayrılır. Eğitimsel hedefler belirlenirken bu üç boyut dikkate alınmaktadır ve her hedefe ulaşmak için farklı ölçme teknikleri kullanılmaktadır. Öğrencilerin bilişsel alandaki başarılarının ölçülmesinde ve soru seviyelerinin belirlenmesinde en yaygın olarak kullanılan en önemli yaklaşım Bloom ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilen 'Bloom Taksonomisi' olarak bilinen yaklaşımdır (Çepni ve Azar, 1998; Ayas, Köse ve Taş, 2002).

1.3. Çevrimiçi Ölçme ve Değerlendirme

Teknolojik gelişmelerin eğitim sürecinde kullanıldığı durumların birisi de ölçme ve değerlendirme sistemleridir. Elektronik ortamlarda geliştirilen ölçme ve değerlendirme testleri öğrencilerin öğrenme düzeylerini belirlemede ve geleceğe yönelik kestirimlerde bulunmada kullanılmaktadır. E-öğrenme uygulamalarında, gerek internet ve gerekse kurum içi ağlarda yapılan testlerin; bilgiyi, yetkinlikleri ve davranış değişikliklerini test etmede son derece etkin ve maliyeti düşük bir yol sunduğu anlaşılmıştır. Yapılan uygulamalar, kişilerin internet ortamındaki test sonuçları ile sınıf ortamındaki test sonuçlarının hemen hemen aynı olduğunu ve kişilerin internet ortamındaki testleri tercih ettiklerini ortaya koymaktadır (Emir, 2006).

Öğrenme yeterliliklerini bireylere kazandırabilmenin ve teknolojiyi öğretim amaçlı kullanabilmenin önemi teknolojinin gelişimiyle daha da artmıştır. Bu iki durum, öğretim stratejilerinden tekniğe, planlamadan değerlendirmeye kadar birçok alanda farklı yaklaşımların sergilenmesi gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır (Demirli, 2007). Çevrimiçi eğitimde sürekli değerlendirme yapılması üç konu açısından önemlidir:

1. Geribildirim,
2. Öğrenciden öğrenciye farklılık gösteren öğrenme hızının kontrolü,
3. Değerlendirme süreci sonunda elde edilecek öğrenme kalitesi

Yukarıda belirtilen üç konuda eksiklik yaşanmaması için çevrimiçi eğitim sürecinde sürekli ölçme ve değerlendirme etkinliklerine yer verilmelidir. Buzzetto-More ve Alade (2006) ve Lynch, Goold ve Blagen (2004) öğrenme sürecinin, ödevler ve değerlendirmelerle pekiştirildiğinde, öğrencinin performansını olumlu yönde etkileyeceğini söylemişlerdir. Çevrimiçi ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarıyla öğrenciler, kendi öğrenme süreçleri hakkında bilgi edinebilmekte, bu süreci izleyebilmekte ve öğrenme içerikleriyle ilgili alıştırmalar yapılabilir. Bu yaklaşımlar öğrenciye güçlü ve zayıf yönlerini tanıma

fırsatı vermekte, deneyimlerini arttırmakta ve öğrenciyi öğrenmeye motive etmektedir (Uysal ve Kuzu, 2011). Literatür de elektronik ortamlarda yapılan sınavların avantajlarına dikkat çekmektedir. Çevrimiçi yapılan sınavların avantajlarını şu şekilde sıralanabilir (Harvey ve Moge, 1999; Kabakçı ve Karakaya, 2003);

- Hazırlamada, uygulamada, değerlendirmede hız.
- Hazırlamada, uygulamada, değerlendirmede maliyet.
- Soruların sürekli analiz edilmesi sonucu sürekli geliştirilmesi yani tutarlı test yapma imkanı.
- Zamandan ve mekandan bağımsız olarak, dünyanın her yerinden sınav alabilme imkanı.
- Geniş kapasiteli sınıflar için uygulandığında öğrencilerin değerlendirilmesi kısa zamanda ve doğru bir şekilde yapılabilecektir.
- Sonuçlar bir yerde kaydedilir ve istendiği takdirde tekrar kullanılabilir.
- Her öğrenci için farklı bir sınav formu oluşturulabilir.
- Geribildirimler hemen alınabilir.
- Çevrimiçi yapılan sınavların avantajları olduğu gibi dezavantajları da bulunmaktadır. Kabakçı ve Karakaya (2003) çevrimiçi yapılan sınavların dezavantajlarını şu şekilde sıralamışlardır;
- Güvenlik (sınavı alan öğrencinin kimliğinin belirlenmesi)
- Erişim olanakları (internet bağlantısı ya da istenilen haberleşme olanağı her yerde olmayabilir)
- Haberleşmede tutarsızlık (bağlantının kesilmesi)
- Bağlantının düşük olduğu durumlarda ileri teknolojilerin kullanımı olanaksız hale gelebilir.

1.4. Uzman Sistem

Uzman sistemler, genellikle konunun uzmanı tarafından yapılan görevleri icra eden programlardır. Jackson (1990)'a göre "Uzman Sistem"; uzmanlık bilgileri ve muhakeme yeteneği ile problem çözebilen veya önerilerde bulunabilen bir bilgisayar programıdır. Bu programlar uzman bilgisini ve problemleri çözmek için gerekli bilgiyi kullanma yeteneğini bir araya getirirler (Hart, 1986). Alberico ve Micco (1990) ise uzman sistemleri, problem çözümü ve karar verme işlemlerinde uzmanların yerine kullanılabilen bilgisayar programları olarak tanımlar.

Uzman sistem insan uzmanlığı gerektiren fonksiyonları yerine getirebilir veya karar aşamasındaki kişilere destekleyici rol oynar. Karar aşamasındaki kişinin uzman olması durumunda ise kararları pekiştirici bir katkıda bulunur. Bu tür programları kullanan kişiler konunun uzmanı olmasalar bile program tarafından verilen teknik bilgiler sayesinde uygulamada uzman seviyesine ulaşabilirler.

Uzman sistemler veri işlemeden, bilgi işlemeye bir geçiş olarak ifade edilebilir. Veri işlemede, veri tabanı bir algoritmaya bağlı olarak etkin bir şekilde işlenirken; bilgi işlemede herhangi bir algoritmaya bağlı kalınmadan çıkarılmış kurallar ve gerçeklerden oluşan bilgi tabanı etkin olarak işlenir (Haque, 2000).

Uzman sistem, belirli bir alandaki gerçek hayat problemlerini çözen uzman kişinin davranışının benzerini yapan bir bilgisayar programıdır. Bir uzman sistemin oluşturulması iki adımdan oluşur (Rgford ve Baur, 1990). İlk adım, problem çözümünde kullanılacak

bilgilerin ve yöntemlerin uzman kişi veya kişilerden toplanmasıdır. İkinci ve son adım ise bu bilgi ve yöntemlerin daha sonra kullanılmak üzere oluşturulan bir yapıda yeniden düzenlenmesidir. Bu işlemler bilgi mühendisliğinin alanına girer. Uzman sistemleri ile klasik bilgisayar programları arasındaki en belirgin fark; uzman sistemlerin bilgiyi değerlendirmesi, klasik bilgisayar programlarının ise veriyi kullanıyor olmasıdır.

Ülkemizde şu anda uygulanan e-öğrenme sistemlerinde kullanılan sınav modüllerinin tam bir ölçme-değerlendirme olanağı sağlamadığı bir gerçektir. Bunun nedeni; sorulan soruların soru düzeylerine göre oluşturulmaması ve hazırlanan soruların eğitimde ölçme ve değerlendirme kriterlerine göre hazırlanıp hazırlanmadığının kontrolünün yapılmamasıdır. Bu yüzden, öğrenci bilgisinin ayırt edici bir şekilde ölçülemediği, bu sınavlardan elde edilen sonuçların objektif bir değerlendirmeyi sağlayamadığı görülmektedir.

Bu ihtiyaçları karşılayacak bir çevrimiçi sınav sistemi olmadığından dolayı web tabanlı uzman sınav sistemi geliştirilmiştir.

Bu sistemin temel özellikleri aşağıdaki gibidir;

- Öğrenciye ait verileri ve öğrencinin sistemle olan etkileşimi sonucundaki verileri kayıt altında tutar,
- Buradan elde edilen bilgiler doğrultusunda, öğrencinin bilgi seviyesini ölçmede kullanılacak soruları ve sistemin çalışma sırasını belirler,
- Sistem, zaman içinde değişen ihtiyaçlara ve öğrenci yapılarına göre kendini geliştirebilir ve güncel duruma göre kendini uyarlayabilir,
- Sorular bilişsel alanlara ve hedef ve kazanımlara göre kategorize edilir,
- Kapsam geçerliliği ölçme değerlendirme konusunda uzman kişiler tarafından yapıldığı için her öğrenciye soru düzeyleri aynı ancak farklı sorular sorma imkanı bulunur,
- Çevrim içi yapılmayacak olan sınavlar için de; kapsam geçerliliği, madde güçlük ve madde ayırt edicilikleri yapılmış, her ders için her bilişsel düzeyde kaliteli soru bankası görevi görür,
- Kişiyi özgü sınav yapılabilecek bir alt yapı hazırlanmış ve gerçek bir ölçme değerlendirme yapılabilir,
- Hazırlanan sınavın, test planı basamaklarına uygun hazırlanmasını sağlar,
- Soru ve seçeneklerde kullanılan text editörü sayesinde alternatif soru tekniklerini kullanma imkanı sağlanır,
- Soru ve sınav formu hazırlanırken uzman ajan eğitimde ölçme ve değerlendirme kriterlerine göre hazırlanmasına yardımcı olur.

1.5. Problem Cümlesi

Bu araştırmanın problem cümlesini “Eğitimde ölçme ve değerlendirme çalışmalarında web tabanlı uzman sınav sisteminin kullanılabilirliği var mıdır?” sorusu oluşturmaktadır. Web tabanlı uzman sınav sisteminin etkililiği iki farklı sınav formu ile karşılaştırılarak sağlanmaya çalışılmıştır. Sınav Formu I; geliştirilen uzman sınav sistemi kullanılarak bireylerin ve uzman ajanın etkileşimde olduğu bir ortamda hazırlanan bir sınav formudur. Sınav Formu II; uzaktan eğitimde yaygın olarak kullanılan öğrenim yönetim sistemlerinden biri olan Moodle kullanılarak hazırlanmıştır. Sınav Formu III ise; herhangi bir sınav sistemi kullanılmadan öğretim elemanlarının kendisinin hazırladığı bir sınav formudur. Bu araştırma için geliştirilen web tabanlı uzman sınav sistem, soruları farklı bilişsel

düzelere göre hazırlama, madde analizlerine göre güçlük düzeylerini belirleme, öğrencinin potansiyeline özgü soru tiplerini ayarlama, sınıf ortamında ve bireysel olarak öğrencileri test edebilme imkanı ölçütlerine dayalı olarak hazırlanmıştır. Araştırmanın amacına yönelik olarak aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

4. Sınav formunda bilişsel alanın her düzeyinden soru var mıdır?
5. Her bir soru eğitimde ölçme ve değerlendirme kriterlerine uygun mudur?
6. Uzman sınav sistemi, eğitimde ölçme ve değerlendirme kriterlerine uygun bir sınav formu hazırlamada etkili bir araç mıdır?

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma Deseni

Hazırlanan üç sınav formunun birlikte karşılaştırılmasıyla eğitimde ölçme ve değerlendirme çalışmalarında web tabanlı uzman sınav sistemi kullanılarak oluşturulmuş testin (Sınav Formu I) etkililiği ve kullanılabilirliğini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada betimsel tarama modeli benimsenmiştir. Betimsel çalışmalar şu anki durumu betimleyip verilerin açıklanmasını, yorumlanmasını amaçlayan çalışmalardır (Balcı, 2005; Cohen, Manion & Morrison, 2000).

2.2. Çalışma Grubu

Araştırma sürecinde iki ayrı çalışma grubundan yararlanılmıştır. Bunlardan birincisi uzmanlardan oluşan grup; ikincisi ise testin uygulandığı öğrenci grubudur.

Çalışmanın uzman grubunu; İstanbul Üniversitesi Hasan Âli Yücel Eğitim Fakültesi, Öğretim İlke ve Yöntemleri dersini veren öğretim elemanları ile ölçme ve değerlendirme uzmanı olan sekiz kişi (3 erkek, 5 kadın) oluşturmaktadır. Aynı zamanda bu öğretim üyeleri (1 Profesör, 3 Doçent, 4 Yardımcı Doçent), en az beş yıldır Ölçme ve Değerlendirme ile Öğretim İlke ve Yöntemleri dersini veren ve ölçme-değerlendirme konusunda uzman kişilerdir. Bu kişilerden sınav formunun hazırlanmasında ve değerlendirme sonuçlarının yorumlanmasında uzman görüşü almak amacıyla amaçlı örnekleme benimsenmiştir. Bu örnekleme tipinde araştırmacının problemlerine cevap bulacağına inandığı, araştırmanın amaçları gereğince ana kütlelin tümünün değil bir kesiminin gözlemlenmesi hedeflenir (Yıldırım ve Şimşek, 2005).

Uygulama öğrenci grubunu; hazırlanan sınavların uygulandığı İstanbul Üniversitesi Hasan Âli Yücel Eğitim Fakültesi'nde Öğretim İlke ve Yöntemleri dersini alan 410 öğrenci ile Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü Uzaktan Eğitim Programı'nda okuyan 90 öğrenci olmak üzere toplam 500 öğrenciden oluşmaktadır. Bu grubunun seçiminde gelişigüzel örnekleme benimsenmiştir. Bu tür örnekleme, araştırmacının saptanan örnekleme büyüklüğüne göre herhangi bir şekilde evrenin bir parçasını seçmesidir. Herhangi bir fakülteye gidip saptanacak sayıda rastlanan öğrenciyi örnekleme alma gelişigüzel örneklemedir (Arlı ve Nazik, 2001).

2.3. Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada araştırmacı tarafından Öğretim İlke ve Yöntemleri dersi için öğretim elemanları tarafından klasik yolla (Sınav Formu III), araştırmacı tarafından geliştirilen Web Tabanlı Uzman Sınav Sistemi ve e-öğrenim yönetim sistemi olan Moodle kullanılarak

hazırlanan üç sınav formunun, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme kriterlerine uygun soru hazırlama ve sınav formu oluşturmada etkili bir araç olup olmadığını belirleyebilmek amacıyla araştırmacı tarafından 17 maddelik anket formu geliştirilmiştir. Sınav Formu I; Uzman Sınav Sistemi kullanılarak bireylerin ve Uzman Ajanın etkileşimde olduğu bir ortamda hazırlanan bir sınav formudur. Sınav Formu II; uzaktan eğitimde yaygın olarak kullanılan öğrenim yönetim sistemlerinden biri olan Moodle kullanılarak hazırlanmıştır. Sınav Formu III ise; herhangi bir sınav sistemi kullanılmadan öğretim elemanlarının kendisinin hazırladığı sınav formudur. Geliştirilen bu anketin soruları eğitimde ölçme ve değerlendirmede sınav hazırlama kriterleri ve ölçme aracında bulunması gereken nitelikler baz alınarak oluşturulmuştur. Ayrıca yapılan madde analizi sonucunda Uzman Sınav Sistemi kullanılarak oluşturulan sınav formunun (Sınav Formu I) alfa değeri 0.93 çıkarken Moodle kullanılarak oluşturulan sınav formunun (Sınav Formu II) alfa değeri 0.64 çıkmıştır.

2.3. Verilerin Analizi

Araştırmanın nicel analizi “SPSS 21 for MacOS X” paket programı kullanılarak yapılmış ve maddeler bağımlı örneklem varyans analizi ile incelenmiştir.

3. BULGULAR

3.1. Birinci alt Probleme İlişkin Bulgular

“Bu sınav formunda, bilişsel hedeflerin her düzeyini ölçen soru hazırlanmıştır” sorusuna verilen yanıtlara ait tanımlayıcı değerler tablosu aşağıda sunulmaktadır.

Tablo 1

Bilişsel Hedeflerin Her Düzeyine Göre Hazırlanan Soruların Tanımlayıcı Değerler Tablosu

	\bar{X}	ss	N
Sınav Formu I	4.88	1.553	8
Sınav Formu II	3.50	1.309	8
Sınav Formu III	1.88	.641	8

Tablo 1’de hazırlanan sınav formlarının bilişsel hedeflerin her düzeyini ölçüp ölçmediğini belirlemeye yönelik sonuçlara yer verilmiştir. Buna göre uygulanan tekrarlı ölçümler için tek yönlü ANOVA testi sonucu Sınav Formu I ve Sınav Formu II değerlendirme puanları arasındaki farkın anlamlı olduğu bulunmuştur [$F_{(1,7)}=6.669$, $p < .05$]. Aynı zamanda Sınav Formu I ve Sınav Formu III değerlendirme puanları arasındaki fark da anlamlı bulunmuştur [$F_{(1,7)}=31.500$, $p < .01$].

Aşağıda “Bu sınav formunda, bilişsel alan düzeyindeki her hedeften dengeli sayıda soru hazırlanmıştır” sorusuna ilişkin tanımlayıcı değerler tablosu sunulmaktadır.

Tablo 2

Bilişsel Alan Düzeyindeki Her Hedeften Dengeli Soruların Tanımlayıcı Değerler Tablosu

	\bar{X}	ss	N
Sınav Formu I	3.87	1.885	8
Sınav Formu II	3.13	1.553	8
Sınav Formu III	1.50	.756	8

Tablo 2’de sınav formundaki soruların bilişsel alandaki her düzeyden soru olup olmadığına ilişkin sonuçlara yer verilmiştir. Buna göre uygulanan tekrarlı ölçümler için tek yönlü ANOVA testi sonucu Sınav Formu I ve Sınav Formu II değerlendirme puanları arasındaki fark anlamlı bulunmazken [$F_{(1,7)}=1.465$, $p > .05$], Sınav Formu I ve Sınav Formu III değerlendirme puanları arasındaki fark anlamlı bulunmuştur [$F_{(1,7)}=13.230$, $p < .01$].

3.2. İkinci alt Probleme İlişkin Bulgular

“Bu sınav formu, ölçme ve değerlendirme soru hazırlama kriterlerine uygun olarak hazırlanmıştır” sorusuna verilen yanıtlara ilişkin tanımlayıcı değerler tablosu aşağıda sunulmaktadır.

Tablo 3

Hazırlanan Sınav Formunun Kriterlere Uygunluğunun Tanımlayıcı Değerler Tablosu

	\bar{X}	ss	N
Sınav Formu I	5.13	1.808	8
Sınav Formu II	3.50	1.309	8
Sınav Formu III	1.75	.886	8

Tablo 3’de sınav formunun eğitimde ölçme ve değerlendirme ölçütlerine uygun bir form olup olmadığına ilişkin sonuçlara yer verilmiştir. Buna göre uygulanan tekrarlı ölçümler için tek yönlü ANOVA testi sonucu Sınav Formu I ve Sınav Formu II değerlendirme puanları arasındaki farkın anlamlı olduğu bulunmuştur [$F_{(1,7)}=10.658$, $p < .05$]. Aynı zamanda Sınav Formu I ve Sınav Formu III değerlendirme puanları arasındaki fark da anlamlı bulunmuştur [$F_{(1,7)}=35.685$, $p < .01$].

3.3. Üçüncü alt Probleme İlişkin Bulgular

Sınav Formlarının toplam puanlarına ilişkin sonuçlar aşağıdaki tabloda sunulmaktadır.

Tablo 4

Sınav Formları Toplam Puanlarının ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	ss	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Deneklerarası	1.078	7	.154		.	
Ölçüm	20.512	2	10.262	33.643	.000	1-2, 1-3
Hata	4.270	14	.305			
Toplam	25.860	23				

1: Sınav Formu I, 2: Sınav Formu II, 3: Sınav Formu III

Tablo 4’de sınav formlarının maddelerin toplam puanlarına göre sonuçlar verilmiştir. Buna göre uygulanan tekrarlı ölçümler için tek yönlü ANOVA testi sonucu üç sınav formunun toplamına ilişkin hakem değerlendirme puanları arasındaki farkın anlamlı olduğunu göstermiştir [$F_{(2,14)}=33.643$, $p < .001$] Sınav Formu I’in ortalama puanı ($\bar{X} = 5.18$) Sınav Formu II ($\bar{X} = 3.78$) ve Sınav Formu III ($\bar{X} = 2.93$)’ün ortalama puanlarından daha yüksektir. Bu farkların hangi formlar arasındaki farklardan kaynaklandığını tespit etmek amacı ile yürütülen alt test (post-hoc test) sonuçları Sınav Formu I ve Sınav Formu II değerlendirme puanları arasındaki farkın anlamlı olduğunu göstermiştir [$F_{(1,7)}=22,799$, $p < .01$] Bunun yanı sıra Sınav Formu I ve Sınav Formu III değerlendirme puanları arasındaki fark yüksek derecede anlamlı bulunmuştur [$F_{(1,7)}=61,345$, $p < .001$]. “Bu sınav formunu hazırlama süresi (kullanışlılık özelliğine uygun şekilde) kısadır” sorusuna verilen yanıtlara ait tanımlayıcı değerler tablosu aşağıda sunulmuştur.

Tablo 5

Sınav Formunun Hazırlama Süresinin Tanımlayıcı Değerler Tablosu

	\bar{X}	ss	N
Sınav Formu I	3.88	1.959	8
Sınav Formu II	3.00	1.414	8
Sınav Formu III	2.50	.926	8

Tablo 5’de sınav formlarının kullanışlılığa uygun şekilde hazırlanma sürelerine ilişkin sonuçlara yer verilmiştir. Buna göre uygulanan tekrarlı ölçümler için tek yönlü ANOVA testi sonucu hem Sınav Formu I ve Sınav Formu II değerlendirme puanları [$F_{(1,7)}=6.236$, $p < .05$] hem de Sınav Formu I ve Sınav Formu III değerlendirme puanları [$F_{(1,7)}=6.669$, $p < .05$] arasındaki fark anlamlı bulunmuştur.

Aşağıda “Bu sınav formu, şans faktörünü en aza indireyecek nitelikte hazırlanmıştır” sorusuna verilen yanıtlara ait tanımlayıcı değerler tablosu sunulmaktadır.

Tablo 6

Şans Faktörünü En Aza İndirecek Sınav Formunun Tanımlayıcı Değerler Tablosu

	\bar{X}	ss	N
Sınav Formu I	5.50	.535	8
Sınav Formu II	3.88	1.246	8
Sınav Formu III	2.50	1.414	8

Tablo 6’da sınav formlarının şans faktörünü en aza indirecek şekilde yani doğru cevapların toplam soru sayısına göre eşit dağılıp dağılmadığına ilişkin sonuçlara yer verilmiştir. Buna göre uygulanan tekrarlı ölçümler için tek yönlü ANOVA testi sonucu hem Sınav Formu I ve Sınav Formu II değerlendirme puanları [$F_{(1,7)}=9.315, p < .05$] hem de Sınav Formu I ve Sınav Formu III değerlendirme puanları [$F_{(1,7)}=42.000, p < .001$]. arasındaki fark anlamlı bulunmuştur.

“Bu sınav formu, istenileni tam ve doğru bir şekilde ve bir başka özellekle karıştırmadan ölçebileceği nitelikte hazırlanmıştır.” sorusuna ilişkin bulgular sunulmaktadır.

Tablo 7

Sınav Formlarının Sadeliğine İlişkin Tanımlayıcı Değerler Tablosu

	\bar{X}	ss	N
Sınav Formu I	5.13	.835	8
Sınav Formu II	4.25	1.282	8
Sınav Formu III	2.75	1.035	8

Tablo 7’de sınav formlarının istenileni tam ve doğru bir şekilde başka özellikler ile karıştırmadan ölçebileceği düzeyde yani soru köklerinin ve seçeneklerin sade, anlaşılır ve basit bir dille yazılıp yazılmadığına ilişkin sonuçlara yer verilmiştir. Buna göre uygulanan tekrarlı ölçümler için tek yönlü ANOVA testi sonucu Sınav Formu I ve Sınav Formu II değerlendirme puanları arasındaki fark anlamlı bulunmazken [$F_{(1,7)}=3.330, p > .05$], Sınav Formu I ve Sınav Formu III değerlendirme puanları arasındaki fark anlamlı bulunmuştur [$F_{(1,7)}=40.111, p < .001$].

“Bu sınav formu, ölçme ve değerlendirme açısından bilen ile bilmeyeni ayırt edecek niteliktedir.” sorusuna verilen yanıtlara ait tanımlayıcı değerler tablosu aşağıda sunulmaktadır.

Tablo 8

Bilenle Bilmeyeni Ayırt Edecek Sınav Formlarına İlişkin Tanımlayıcı Değerler Tablosu

	\bar{X}	ss	N
Sınav Formu I	5.13	1.126	8
Sınav Formu II	3.75	1.282	8
Sınav Formu III	3.00	1.414	8

Tablo 8’de sınav formlarında özellikle üst bilişsel düzeyden soru bulundurarak, bilen ile bilmeyeni ayırt edebilecek şekilde sınav formlarının hazırlanıp hazırlanmadığına ilişkin sonuçlara yer verilmiştir. Yani tam öğrenmenin gerçekleşip gerçekleşmediğini ölçmeye yönelik bir sınav formu hazırlanmadığına ilişkin sonuçları göstermektedir. Buna göre uygulanan tekrarlı ölçümler için tek yönlü ANOVA testi sonucu hem Sınav Formu I ve Sınav Formu II değerlendirme puanları [$F_{(1,7)}=13.444, p < .01$] hem de Sınav Formu I ve Sınav Formu III değerlendirme puanları [$F_{(1,7)}=12.114, p < .05$]. arasındaki fark anlamlı bulunmuştur.

Aşağıda “Bu sınav formunda, okuyucular tarafından kullanışlı olacak şekilde sorular yazılmıştır.” sorusuna ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 9

Sınav Formunda Kullanışlı Soruların Bulunup Bulunmadığına İlişkin Tanımlayıcı Değerler Tablosu

	\bar{X}	ss	N
Sınav Formu I	5.38	.744	8
Sınav Formu II	1.88	.641	8
Sınav Formu III	3.25	1.909	8

Tablo9’da bir sınav formunda fazla sayıda soru çeşidinin olup olmadığı, bu soru çeşitlerinin düzenli bir şekilde yerleştirilip yerleştirilmediğine ilişkin sınav formlarının karşılaştırılmasına yönelik sonuçlara yer verilmiştir. Buna göre uygulanan tekrarlı ölçümler için tek yönlü ANOVA testi sonucu Sınav Formu I ve Sınav Formu II değerlendirme puanları arasındaki farkın yüksek oranda anlamlı olduğu bulunmuştur [$F_{(1,7)}=68.600, p < .001$]. Aynı zamanda Sınav Formu I ve Sınav Formu III değerlendirme puanları arasındaki fark da anlamlı bulunmuştur [$F_{(1,7)}=9.409, p < .05$].

“Bu sınav formunda, her düzeyden soru sorulması öğrenmenin gerçekleşip gerçekleşmediğini ölçmede fayda sağlamaktadır.” sorusuna verilen yanıtlara ait sonuçlar Tablo 10’da sunulmaktadır.

Tablo 10

Sınav Formunda Her Düzeyden Soru Bulunup Bulunmadığına İlişkin Tanımlayıcı Değerler Tablosu

	\bar{X}	ss	N
Sınav Formu I	4.88	1.356	8
Sınav Formu II	3.50	1.195	8
Sınav Formu III	2.25	1.669	8

Uygulanan tekrarlı ölçümler için tek yönlü ANOVA testi sonucu Sınav Formu I ve Sınav Formu II değerlendirme puanları arasındaki farkın anlamlı olduğu bulunmuştur [$F_{(1,7)}=8.916, p < .05$]. Aynı zamanda Sınav Formu I ve Sınav Formu III değerlendirme

puanları arasındaki fark da anlamlı bulunmuştur [$F_{(1,7)}=13.843$, $p < .01$]. Aşağıda sınav formu hazırlama kriterleri ile ilgili bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 11

Sınav Hazırlama Kriterleri Puanlarının ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	ss	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Deneklerarası	6.307	7	.901		.	
Ölçüm	34.259	2	17.130	17.936	.000	1-2, 1-3
Hata	13.370	14	.955			
Toplam	53.936	23				

1: Sınav Formu I, 2: Sınav Formu II, 3: Sınav Formu III

Tablo 11’de eğitimde ölçme ve değerlendirme kriterlerine göre bir sınav formunun hazırlanıp hazırlanmadığına ilişkin sonuçlara yer verilmiştir. Buna göre uygulanan tekrarlı ölçümler için tek yönlü ANOVA testi sonucu üç formdaki “Sınav Hazırlama Kriterleri” maddeleri toplamına ilişkin hakem değerlendirme puanları arasındaki farkın anlamlı olduğunu göstermiştir [$F_{(2,14)}=17.936$, $p < .001$] Sınav Formu I’in ortalama puanı ($\bar{X} = 4.63$) Sınav Formu II ($\bar{X} = 3.38$) ve Sınav Formu III ($\bar{X} = 1.71$)’ün ortalama puanlarından daha yüksektir. Bu farkların hangi formlar arasındaki farklardan kaynaklandığını tespit etmek amacı ile yürütülen alt test (post-hoc test) sonuçları Sınav Formu I ve Sınav Formu II değerlendirme puanları arasındaki farkın anlamlı olduğunu göstermiştir [$F_{(1,7)}=7.192$, $p < .05$]. Bunun yanı sıra Sınav Formu I ve Sınav Formu III değerlendirme puanları arasındaki fark yüksek derecede anlamlı bulunmuştur [$F_{(1,7)}=33.108$, $p < .01$].

Tablo 12

Ölçme Aracında Bulunması Gereken Nitelikler Puanlarının ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	ss	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Deneklerarası	3.177	7	.454		.	
Ölçüm	18.107	2	9.054	39.374	.000	1-2, 1-3
Hata	3.219	14	.230			
Toplam	24.503	23				

1: Sınav Formu I, 2: Sınav Formu II, 3: Sınav Formu III

Tablo 12’de ölçme aracında bulunması gereken niteliklere göre bir sınav formunun hazırlanıp hazırlanmadığına ilişkin sonuçlara yer verilmiştir. Buna göre uygulanan tekrarlı ölçümler için tek yönlü ANOVA testi sonucu üç formdaki “Ölçme Aracında Bulunması Gereken Nitelikler” maddeleri toplamına ilişkin hakem değerlendirme puanları arasındaki farkın anlamlı olduğunu göstermiştir [$F_{(2,14)}=39.374$, $p < .001$]. Sınav Formu I’in ortalama puanı ($\bar{X} = 5.73$) Sınav Formu II ($\bar{X} = 4.33$) ve Sınav Formu III ($\bar{X} = 3.64$)’ün

ortalama puanlarından daha yüksektir. Bu farkların hangi formlar arasındaki farklardan kaynaklandığını tespit etmek amacı ile yürütülen alt test (post-hoc test) sonuçları Sınav Formu I ve Sınav Formu II değerlendirme puanları arasındaki farkın anlamlı olduğunu göstermiştir [$F_{(1,7)}=32.094$, $p < .01$]. Bunun yanı sıra Sınav Formu I ve Sınav Formu III değerlendirme puanları arasındaki fark yüksek derecede anlamlı bulunmuştur [$F_{(1,7)}=78.497$, $p < .001$].

4. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada eğitimde ölçme ve değerlendirme çalışmalarında web tabanlı uzman sınav sisteminin etkililiği ve kullanılabilirliğini belirlemek amaçlanmıştır. Bu amaçla üç farklı sınav formu geliştirilmiş ve test edilmiştir. Buna göre sınav formları arasındaki ilişkilere göre Sınav Formu I ve Sınav Formu II değerlendirme puanları arasındaki farkın $p < .01$ düzeyinde anlamlı olduğu, Sınav Formu I ve Sınav Formu III değerlendirme puanları arasındaki farkın da benzer şekilde $p < .001$ düzeyinde anlamlı olduğu görülmüştür. Araştırma sonucunda elde edilen bu bulgu, Uzman Ajan'ın ölçme ve değerlendirme kriterlerine uygun olmayan soruları kabul etmemesi, her bilişsel düzeyden soru olması konusunda uyarılması, sınav hazırlama kriterlerine uygun olmayan sınav formlarını düzeltmesi ve uyarılması, ölçme aracında bulunması gereken nitelikler açısından soruları değerlendirmesi ile açıklanabilir. Talim Terbiye Kurulu da iyi bir ölçme aracı geçerli, güvenilir ve kullanılabilir özellikleri bakımından kabul edilebilir seviyede olması gerektiğini bildirmiş ve okullardan Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığı'na ulaşan ara dönem ve dönem sonu sınav örnekleri üzerinde yapılan incelemeler sonucunda soru yazımı ile ilgili bir rapor hazırlama ihtiyacı duymuştur (TTKB, 2016).

Uzman Ajan'ın sınav formu hazırlarken öğretim elemanına bilişsel düzeylerin her düzeyini ölçen ve her hedeften dengeli sayıda soru hazırlaması gerektiği konusunda uyardığı için Uzman Sınav Sistemi kullanılarak hazırlanan Sınav Formu I'de her düzeyi ölçen ve her hedeften dengeli sayıda soru vardır. Diğer sınav formlarında soruları yazarken bilişsel düzeylerin her biri ile ilgili soru olup olmadığı öğretim elemanının inisiyatifine ya da tesadüfe kaldığı için her düzeyden soru olmaması beklenen bir sonuçtur. Milli Eğitim Müdürlüğü Ar-Ge birimi tarafından yapılan bir araştırmaya göre; yazılı kâğıtları incelendiğinde öğretmenlerimizin eski alışkanlıklarından vazgeçmeyerek direnç gösterdikleri, bilgiyi hatırlatma ve aktarma gibi ezbere dayalı sorular yönelttikleri, bazı okullarımızda da dersane mantığıyla hareket edilmek suretiyle müfredatta olmayan kazanım dışı bilgilerin öğrenciye yüklendiği, böylece öğrencilerin gereksiz konularla meşgul edilmesine sebebiyet verildiği gözlemlenmiştir. Balcı ve Tekkaya (2000) da genellikle öğretmenler tarafından hazırlanan ve uygulanan sınavların, sınav hazırlama ve uygulama esnasında ölçme ve değerlendirme kurallarını tam olarak uygulamadıklarının bilindiğini söylemişlerdir.

Sınav Formu I, Uzman Sınav Sistemi kullanılarak daha önce hazırlanmış olan soru bankasında sorular seçilerek hazırlandığı için diğer soru formlarına göre hazırlanma süresinin daha kısadır.

Sınav Formu I'de düzeltme formülü uygulandığı ve diğer formlarda düzeltme formülü uygulanmadığı için bu iki formda şans faktörü yüksektir. Aynı zamanda Uzman Ajan Sınav Formu I'de doğru seçeneklerin sayılarını birbirine yakın belirlediği için sadece tek bir seçenek sıralı bir şekilde işaretlense bile şans faktörü aza indirgenecektir. Aynı

zamanda Uzman Sınav Sistemini kullanılarak bireylerin ve Uzman Ajanın etkileşimde olduğu bir ortamda hazırlanan sınav formunun ölçme aracında bulunması gereken nitelikleri daha fazla karşıladığını göstermiştir.

Geliştirilen Uzman Sınav Sistemi ile ölçme ve değerlendirme kriterlerine uygun etkin bir soru hazırlama isteminin yanı sıra soru hazırlayan kişinin bilgi eksikliğini giderici, geliştirici bir sistemi olması da önemlidir.

Sonuç olarak; web tabanlı uzman sınav sistemi ile hazırlanan sınav formunun daha nitelikli ve homojen bir yapıda olduğu ve ölçme aracında bulunması gereken nitelikleri daha iyi karşıladığı görülmüştür. Ayrıca bu sistemin güvenilirliği diğer formlara göre oldukça yüksek düzeyde çıkmıştır. Uzman sınav sisteminin literatürde var olan ölçme ve değerlendirme ölçütleri baz alınarak hazırlanmış olması; özellikle çevrimiçi soru hazırlama sistemlerinde karşılaşılmayan bilişsel alan ve hedef kazanımlara göre soru hazırlanması sistemin farkını ortaya koymaktadır. Aynı zamanda notlar bağlı değerlendirmeye göre yapılırken bilişsel düzeylere göre de başarı değerlendirmesi de yapılarak öğrencinin eksik düzeylerinin saptanabilmesi sağlanmıştır. Geliştirilen bu sistem ile hazırlanan testlerin normal testlerden farklı olarak, öğrenciyi kendi öğrenme ve bilgi düzeylerine göre yönlendirdiği gözlemlenmiştir.

Çalışmadan elde edilen öneriler aşağıda sunulmaktadır.

Uzman Sınav Sisteminin hizmetiçi eğitimler yoluyla öğretmenlere ve akademisyenlere kazandırılması sağlanarak kullanımı yaygınlaştırılabilir.

Bu sistemin özellikle sayısal ağırlıklı derslerde de sınanıp özellikle soru yazmada kullanılan editörün eksiklerinin giderilmesi sağlanabilir.

Sistemde kullanılan uzman ajanın niteliklerini arttırmak amacı ile farklı alanlarda test edilebilir ve çıkan sonuçlar algoritmaya eklenebilir.

5. KAYNAKÇA

- Alberico, R. & Micco, M. (1990). *Expert systems for reference and information retrieval*. London: Meckler.
- Arlı, M. ve Nazik, H. (2001). *Bilimsel araştırmaya giriş*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Ayas, A., Köse, S., & Taş, E. (2002, May). *The effects of computer-assisted instruction on misconceptions about photosynthesis*. In The First International Education Conference, Changing Times Changing Needs, Eastern Mediterranean University, Gazimagusa-Northern Cyprus.
- Bahar, M., Nartgün, Z., Durmuş, S. ve Bıçak, B. (2006). *Geleneksel-alternatif ölçme değerlendirme teknikleri öğretmen el kitabı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Balcı, A. (2005). *Sosyal bilimlerde araştırma*. Ankara: Pegema Yayıncılık.
- Balcı, E. ve Tekkaya, C. (2000). Ölçme ve değerlendirme tekniklerine yönelik bir ölçeğin geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 42-50.
- Buzzetto-More, N. A., & Alade, A. J. (2006). Best practices in e-assessment. *Journal of Information Technology Education*, 5(1), 251-269.
- Çepni, S. (2003). An analysis of university science instructors' examination questions according to cognitive levels. *Educational Sciences: Theory and Knowledge*, 3(1), 78-84.
- Çepni, S., ve Azar, A. (1998, Eylül). *Lise fizik sınavlarında sorulan soruların analizi*. III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi, 109-114.

- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2000). Action research. *Research Methods in Education*, 5, 226-244.
- Demirli, C. (2007). *Elektronik portfolyo öğretim sürecinin öğrenen tutumlarına ve öğrenme algularına etkisi*. (Yayınlanmamış doktora tezi, Fırat Üniversitesi, Elazığ, Türkiye).
- Emir, Ş. (2006). *E-öğrenmede sınav modelleri ve uygulaması*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul).
- Erdem A. R. (2005). *Öğretim teknolojisi ve materyal geliştirme*. İstanbul: Lisans Yayınevi.
- Ertkin, E. (1993). *Geleneksel ölçme kuramına alternatif iki yöntemin tanıtılması ve persönel seçimini yönelik uygulama çalışması*. (Yayınlanmamış doktora tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul).
- Haque, M. S. (2000). *Application of artificial intelligence in construction management*. <http://osp.mans.edu.eg/elbeltagi/AI%20Introduction.pdf> Erişim Tarihi: 10.11.2013.
- Hart, A. (1986). *Knowledge acquisition for expert system*. London: Kogan Page.
- Harvey, J., & Moge, N. (1999). *Pragmatic issues when integrating technology into the assessment of students*. In S. Brown, P. Race, & J. Bull (Eds.), *Computer-assisted assessment in higher education* (pp. 7-20). London: Kogan-Page
- Jackson, P. (1990). *Introduction to expert systems* (2nd ed.). Wokingham: Addison-Wesley.
- Kabakçı, İ. ve Karakaya, Z. (2003). *Web’de öğrenme ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Türkiye Bilişim Derneği.
- Lynch, K. and Goold, A. & Blagn, J. (2004). Students’ pedagogical preferences in the delivery of IT capstone courses. *Journal of Issues in Informing Science and Information Technology*, 1, 431-442.
- Özçelik, D. A. (1998). *Ölçme ve değerlendirme*. Ankara: ÖSYM Yayınları.
- Pickard, M. J. (2007). The New Bloom’s taxonomy: an overview for family and consumer sciences. *Journal of Family and Consumer Sciences Education*, 25(1), 45-55.
- Rgford, D. V., & Baur, G. (1990). *Expert systems for business: Concepts and applications*. Boston: South-Western Publishing Company.
- Robbins, A. (1995). *İçindeki devi uyandır*. (Çev. B. Ç. Dişbudak). İstanbul: İnkılâp Yayınevi.
- Şahinel, S. (2002). *Eleştirel düşünme*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Savage, L. B. (1998). Eliciting critical thinking skills through questioning. *The Clearing House*, 71(5), 291-293.
- Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı. (2016). *Madde yazımı ile ilgili rapor*. <http://talimterbiye.mebnet.net/program-gel-birimi/Soru%20Analizleri-%20Rapor.pdf> Erişim Tarihi: 15.4.2016.
- Turgut, M. F. ve Baykul, Y. (2012). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Pegem Akademi.
- Uysal, Ö ve Kuzu, A. (2011). Çevrimiçi eğitimde kalite standartları: Amerika örnekleri. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 1(1), 49-74.
- van Zee, E. H., Iwasyk, M., Kurose, A., Simpson, D. & Wild, J. (2001). Students and teacher questioning during conversations about science. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(2), 159-190.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ HASAN ALİ YÜCEL EĞİTİM FAKÜLTESİ DERGİSİ

YAYIN İLKELERİ

İstanbul Üniversitesi Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi tarafından yayımlanan HAYEF DERGİ, Eğitim alanındaki kuramsal ve uygulamalı özgün araştırma, inceleme ve derlemelerin yayımlandığı, EBSCO ve ProQuest Uluslararası indekslerde taranan Ulusal Hakemli, elektronik ve basılı olarak yayımlanan bilimsel bir dergidir.

Dergi **Nisan** ve **Ekim** aylarında olmak üzere yılda iki defa yayınlanır.

Dergide daha önce hiçbir yerde yayınlanmamış çalışmalara yer verilir. Daha önce herhangi bir yerde yayımlandığı belirtilmediği ya da belirlenemediği için yayımlanan çalışmalar ile ilgili telif haklarına ilişkin doğabilecek hukuki sonuçlar tamamen yazar(lar)a aittir.

Derginin yayın dili Türkçedir ancak, eğitim konularında Fransızca, Almanca ve İngilizce dillerinde yazılmış çalışmalar da yayımlanabilir.

Dergiye gönderilen çalışmalar Yayın Kurulu kararıyla en az üç hakemin değerlendirilmesine sunulur. Yayımlanacak çalışma ile ilgili nihai karar hakem çoğunluğunun görüşü de dikkate alınarak Yayın Kurulu tarafından verilir. Dergi, gönderilen yazılarda düzeltme yapmak, yazıları yayımlamak ya da yayımlamamak haklarına sahiptir.

Yayın Kurulu'nun gerekli görmesi halinde, hakem görüşleri de dikkate alınarak yazar(lar) dan gerekli düzeltme istenebilir. Yazar, hakemin ve kurulun belirttiği düzeltme önerilerini yerine getirmek zorundadır.

Yazar(lar) hakemlerin olumsuz görüşlerine karşı kanıt göstermek koşuluyla itiraz edebilirler. Bu itiraz Yayın Kurulu'nda incelenir ve gerekli görülürse farklı hakem görüşüne başvurulur.

Çalışmaların yayımlanabilmesi için yazar(lar), Hakem ve Yayın Kurulu'nun görüş ve önerilerini dikkate almak zorundadırlar.

Yayımlanmış yazıların yayın hakları **İstanbul Üniversitesi Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi**'ne aittir. Kaynak gösterilmeden alıntı yapılamaz. Yazar(lar)a herhangi bir şekilde telif ücreti ödenmez.

Hakemler, Yayın Kurulu'nun belirleyeceği makul süre içerisinde çalışmayı değerlendirmezler ise Yayın Kurulu ilgili çalışmayı değerlendirmek üzere farklı hakemlere gönderebilir.

Değerlendirmeye gönderilen çalışmalarda yazar(lar)ın ve hakemlerin isimleri karşılıklı olarak gizli tutulur.

Dergiye gönderilen çalışmalarda dil bilgisi kurallarına (imla, noktalama, açıklık, anlaşılabilirlik vs.) azami derecede riayet etme mecburiyeti vardır. Bu nedenle oluşabilecek problemler ve eleştirilerden tamamen yazar sorumludur.

Dergide yayımlanan çalışmaların içeriğinden kaynaklanan yasal sorumluluklar, tamamen yazar(lar)ına aittir.

MAKALE YAZIM KURALLARI

Makalelerin aşağıda belirtilen şekilde sunulmasına özen gösterilmelidir:

1. Başlık:

İçerikle uyumlu, onu en iyi ifade eden bir başlık olmalı; **10 punto** ile büyük harf; koyu; ortalanmış; **Times New Roman karakteri** harflerle yazılmalıdır.

2. Yazar ad(lar)ı ve Adresi:

Başlığın altında, yazar sayısına göre artan, * işaretli otomatik dipnot oluşturulmalı ve yazar adı yazılmalıdır. Dipnotlarda da unvanı, görev yaptığı kurum ve kendisine ulaşılabilecek e-posta adresine yer **verilmelidir**.

3. Özet:

Makalenin başında, konuyu kısa ve öz biçimde ifade eden ve en fazla **200** kelimedenden oluşan Türkçe ve İngilizce öz (Abstract) bulunmalıdır. Öz ve Abstract'ın altında, en az **3**, en çok **5** sözcükten oluşan Anahtar Kelimeler ve Keyword verilmelidir. Öz metni **9 punto**, 1 satır aralığıyla, *italik* yazılmalı ve hizalanmalıdır.

4. Ana Metin:

A5 boyutunda (14.8×21 cm.) kâğıtlara, MS Word programında, **Times New Roman** yazı karakteri ile **10 punto**, **1 satır aralığıyla** yazılmalıdır. Sayfa kenarlarında **2.5 cm.** boşluk bırakılmalı ve sayfalar numaralandırılmamalıdır.

Makale metninde paragraf başı **yapılmamalıdır**, Dipnotlarda yer alan bütün bilgiler sırayla giden **rakamlarla** işaretlenmeli ve **8 punto**, **1 satır aralığıyla** yazılmalıdır.

5. Bölüm Başlıkları:

Makalede, düzenli bir bilgi aktarımı sağlamak üzere ana, ara ve alt başlıklar kullanılabilir ve gerektiği takdirde başlıklar numaralandırılabilir.

6. Tablolar ve Şekiller:

Tabloların numarası ve başlığı bulunmalıdır. Tablolar metin içinde bulunması gereken yerlerde olmalıdır. Şekiller renkli baskıya uygun hazırlanmalıdır. Şekil numaraları ve adları şeklin hemen altına ortalı şekilde yazılmalıdır.

7. Resimler:

Yüksek çözünürlüklü, baskı kalitesinde taranmış halde metin içerisindeki yerlerinde verilmelidir. Resim adlandırmalarında, şekil ve çizelgelerdeki kurallara uyulmalıdır.

8. Alıntı ve Göndermeler:

Dergimize gönderilecek makalelerin American Psychological Association (APA) (Amerikan Psikoloji Birliği) yayın kılavuzu 5. Basımında belirlenen ilke ve kurallara uygun olması beklenmektedir. Burada kapsanmayan konularda APA yayın kılavuzuna başvurulması gerekmektedir. Bu kurallara uymayan çalışmalar, düzeltilmesi için yazarına iade edilecektir.

- **Tek yazarlı yayına gönderme;**

“(Çaldak, 2004)...” “Çaldak (2004),” “Çaldak’a (2004) göre...”

- **Yazar sayısı iki olan yayına gönderme;**

-...Selçuk ve Tuğluk (2001) ...

-Selçuk ve Tuğluk'a (2001) göre....

-...(Selçuk ve Tuğluk, 2001).

- **Yazar sayısı üç, dört ve beş olan yayına gönderme;**

Bu tür çalışmalara metin içinde ilk kez atıf yapıldığında tüm yazarların soyadları olacak şekilde sıralanmalıdır. Daha sonra aynı çalışma yine kaynak gösterildiğinde ise ilk yazarın soyadı ve sonuna “ve diğerleri”, parantez içinde kullanımda “ve diğ.”, İngilizce yazılmış kısımlarda (İngilizce özet) ise “ve diğerleri” yerine “et. al.” yazılır.

-Wasserstein, Zappulla, Rosen, Gerstman, ve Rock (1994) araştırmalarında (*ilk kez atıf yapıldığında*)

-...(Wasserstein, Zappulla, Rosen, Gerstman, ve Rock, 1994) (*ilk kez atıf yapıldığında ve kaynak parantez içerisinde verildiğinde*)

-Wasserstein ve diğerleri (1994) bulgularında...(*ikinci kez atıf yapıldığında*)

-...(Wasserstein vd., 1994) (*ikinci kez atıf yapıldığında ve kaynak parantez içerisinde verildiğinde*)

- **Altı ve daha fazla yazarlı yayına gönderme;**

Altı ya da daha fazla yazarı olan bir çalışma kaynak olarak gösteriliyorsa sadece ilk yazarın soyadı verilir ve sonuna “ve diğerleri” ya da parantez içinde kullanımda “ve diğ.” eklenir. İngilizce yazılmış kısımlarda (İngilizce özet) ise “ve diğerleri” yerine “et. al.” yazılır.

-Kosslyn, Koenig, Barret, Cave, Tang, and Gabrieli (1996) şeklindeki kaynak aşağıdaki gibi gösterilir:

- Kosslyn ve diğerleri (1996)....

Eğer birbirine karışabilecek şekilde aynı soyad sırasıyla ile başlayan ve aynı tarihli iki çalışma varsa, birbirinden ayırt edilmesi için yazarların soyadı da verildikten sonra sonuna “ve diğerleri” ya da parantez içinde kullanımda “ve diğ.” eklenir.

-Kosslyn, Koenig, Barret, Cave, Tang, and Gabrieli (1996) ve Kosslyn, Koenig, Gabrieli, Tang, Marsolek, ve Daly (1996)'nın çalışmaları gibi, aynı yazarla başlayan yazar gruplarının çalışmaları aynı metinde kaynak gösterilecekse:

- Kosslyn, Koenig, Barret ve diğerleri (1996) ve Kosslyn, Koenig, Gabrieli ve diğerleri (1996) şeklinde verilir.

- **Kuruma gönderme;**

İlk göndermede kurumun açık adı, yanında kısaltması ve tarih verilir: “(Türk Standartları Enstitüsü [TSE], 1999)”.

- **Aynı soyadı taşıyan birden fazla yazarlı yayına gönderme;**

Aynı soyadı taşıyan yazarları birbirinden ayırmak için adlarının baş harfleri de kullanılır:

-“G. Underwood (1998) ve J. D. Underwood (1999) araştırmalarında bu konuya değinmiştir.”.

- **Aynı yazarın aynı tarihli birden fazla eserine gönderme;**

Aynı yazarın aynı tarihli birden fazla eserinin bulunması durumunda, yayın tarihine bir harf eklenerek ayırım sağlanır:

-“(Berke, 2002a)”;“(Berke, 2002b)”

- **Birden fazla yayına aynı anda gönderme;**

Yazar soyadına göre alfabetik sıra izlenir:

-“Bu konuda yapılan araştırmalar (Işık 1997; Kara 1996; Keskin 1996) göstermiştir ki...”.

- **İkinci bir kaynaktan alıntı: Metin içinde:**

İkincil kaynak esas kaynakça listesinde gösterilir. Metinde ise, sadece orijinal çalışmayı yapan/yapanların adı verilir. Birincil kaynaktan bahsedildikten sonra, ikincil kaynak “aktaran” şeklinde belirtilir:

-Seidenberg’s study (1996) (as cited in Coltheart, 1993)

-Bacanlı’nın (1992) (akt. Yüksel, 1996) çalışmasında..

Kaynakçada gösterirken ise yalnızca “aktaran” kaynakça listesinde verilir:

-Coltheart, M. (1993). Models of.....

-Yüksel, G. (1996). Sosyal beceri.....

- **Aynı yazarın, aynı tarihli birden fazla yayınına gönderme;**

Aynı yazarın aynı tarihli birden çalışması da var ise tarihin sonuna küçük harflerle sıralama yapılır. Sıralamada yazarın çalışmasının alfabetik sıralamasına göre harfler verilir.

-Baheti, (2001a), Baheti (2001b)...

- **Yazarı belli olmayan yayına gönderme;**

Yazarı belli değilse sadece adı ve basım yılı kaynak olarak verilir.

-... (Pazarlama Kuramı, 2008)...

9. Kaynakça

Metnin sonunda **KAYNAKÇA** başlığı altında, atıfta bulunulan kaynaklar soyadına göre Alfabetik sıralanmalıdır. Kaynakçalar için asılı paragraf biçimi uygulanmalıdır (Ofis>te Paragraf-Girinti ve Aralıklar-Girinti-Özel-Asılı Paragraf; **1 cm**).

- **Kitaplar**

Yazarın soyadı, Yazarın adının baş harfi. (Yıl). *Kitabın adı* (Baskı sayısı). Basım Yeri: Yayınevi.

- o **Tek yazarlı**

Kepçeoğlu, M. (1996). *Psikolojik danışma ve rehberlik*. (10. Baskı). Ankara : Özdemir Ofset.

- o **İki yazarlı**

Mitchell, T.R., & Larson, J.R. (1987). *People in organizations: An introduction to organizational behavior* (3. Baskı.). New York: McGraw-Hill.

- **Editörlü kitaplar**

- o **Basılı editörlü kitap**

Yeşilyaprak, B. (Ed.). (2003). *Gelişim ve öğrenme psikolojisi*. Ankara: Pegema Yayıncılık.

- o **Editörlü kitaptan bir bölüm**

Ellis, A. (1973). Rational-emotive psychotherapy, In H. C. Patterson (Ed.), *Theories of counseling and psychotherapy* (pp. 49-57). New York, Harper and Row Publishers.

Sanalan, V. A. (2011). M-öğrenme uygulamalarına geçiş. B. B. Demirci, G. T. Yamamoto ve U. Demiray (Ed.) içinde, *Türkiye’de e-öğrenme: Gelişmeler ve uygulamalar II* (ss. 379-388). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

- **Çeviri kitaplar**

Ong, W. J. (2012). *Sözlü ve yazılı kültür: Sözüün teknolojileşmesi* (6. Basım) (Çev. Sema Postacıoğlu Banon). İstanbul: Metis Yayıncılık.

- **Dergilerde yayınlanan çalışmalar**

Tosun, A. (2006). Depresif belirti düzeyi yüksek kişilerde otobiyografik anıların bilince istemsiz gelişleri ve depresif içerikleri. *Türk Psikoloji Dergisi*, 21(58), 21-37.

- **Bildiriler**

Gündüz, B. (1999). *Hemşirelerde stresle başa çıkma biçimleriyle tükenmişlik arasındaki ilişkilerin incelenmesi*. VIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.

- **Tezler**

Yazarın soyadı, Yazarın adının baş harfı. (Yıl). *Başlık*. (Yayımlanmamış yüksek lisans/doktora tezi). Üniversitenin adı, Yeri.

Wilfley, D. E. (1989). *Interpersonal analyses of bulimia: Normal-weight and obese*. (Yayımlanmamış doktora tezi). University of Missouri, Columbia.

- **Elektronik Kaynaklar**

Soygüt, G., Çakır, Z. ve Karaosmanoğlu, A. (2008). Ebeveynlik biçimlerinin değerlendirilmesi: Young ebeveynlik ölçeği'nin psikometrik özelliklerine ilişkin bir inceleme. *Türk Psikoloji Yazıları*, Aralık 2008, 11(22), 17-30. [Çevrim-içi:<http://www.turkpsikolojiyazilari.com/PDF/TPY/22/17-30.pdf>], Erişim tarihi: 29 Ekim 2012.

Ong, W. J. (2002). *Orality and literacy: The technologizing of the word* (2nd ed.). New York: Routledge. [Çevrim-içi: http://monoskop.org/images/f/ff/Ong,_Walter_J_-_Orality_and_Literacy,_2nd_ed.pdf], Erişim tarihi: 29 Ekim 2012.

- **Elektronik Dergiler**

- o ***Dergide Basılan ve İnternette Yayımlanan Elektronik Dergilerden Alınan Makaleler:***

Hakverdi, M., Dana, T. M., & Swain, C. (2011). Factors influencing exemplary science teachers' levels of computer use. *Hacettepe University Journal of Education*, 41, 219-230. [Available online at: <http://www.efdergi.hacettepe.edu.tr/201141MERAL%20HAKVERD%C4%B0.pdf>], Retrieved on October 29, 2012.

- o ***Sadece Çevrim-içi Yayımlanan Elektronik Dergilerden Alınan Makaleler:***

Kocdar, S., & Aydın, C. H. (2012). Accreditation of open and distance learning: A framework for Turkey. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE*, 13(3), Article 6. [Available online at: http://tojde.anadolu.edu.tr/tojde48/articles/article_6.htm], Retrieved on October 29, 2012.

- o ***4.6.2.3. Elektronik veri tabanlarından alınan makaleler:***

Elektronik veri tabanları için tarih (CD-ROM'lar için belirtilmez), kaynak (örn. SCCI, ERIC) ve veritabanının adı ile diğer ek bilgiler (madde numarası gibi) belirtilmelidir. Web kaynakları içinse, o veritabanına giriş sayfasının adresi (URL) verilmelidir:

Saracho, O. N. (1999). A factor analysis of preschool children's play strategies and cognitive style. *Educational Psychology*, 19(2), pp. 165-180. [Available online, EBSCO database (Academic Search Elite) at: <http://www.ebscho.com>], Retrieved on January 8, 2000.

Referanslarınızı gözden geçirmeniz ve dergimizin yazım kurallarına uygunluğunu kontrol etmeniz gerekmektedir.

Referanslar bölümünde dergimizde konu alanınızla ilgili yayınlanmış makalelerden yararlanmanızı önermekteyiz. Dergimiz sisteminde Arşiv bölümünden eski sayılarda yayınlanmış makalelere ulaşabilirsiniz.

Makalenizi dergimizin yazım kurallarına uygun olarak biçimlendirdiğinizden emin olduktan sonra göndermenizi rica ederiz.