



ISSN: 2148-2896

2014

Journal of Computer and Education Research

Bilgisayar ve Eğitim
Araştırmaları Dergisi

Cilt / Volume : 2
Sayı / Number : 4

www.joucer.com

JOURNAL OF COMPUTER AND EDUCATION RESEARCH **BİLGİSAYAR VE EĞİTİM ARAŞTIRMALARI DERGİSİ**

ISSN: 2148-2896

Year/Yıl 2014 Volume/Cilt 2 Number/Sayı 4

Editör Editor

Tamer KUTLUCA

Misafir Editör Guest Editor

Alipaşa AYAS

Editör Yardımcısı Editor Yardımcısı

Murat YALMAN

Editörler Kurulu Editorial Board

Adnan BAKİ	Murat ALTUN
Alipaşa AYAS	Özcan DEMİREL
Aytekin İŞMAN	Richard KRONIG
Ayhan Kürşat ERBAŞ	Salih ÇEPNİ
Cengiz ALACACI	Selahattin GÖNEN
Hüseyin UZUNBOYLU	S.Sadi SEFEROĞLU
Lucas OBERHOLZER	Thomas GOLL
Michael PFEIFER	Nicolas ROBIN
Wilfred BOS	Christian BRUHWILER

Redaksion Redaction

Mehmet DURANLIOĞLU

İletişim Contact

editor@joucer.com editor@joucer.com
Tel: 0412 248 83 99 Dahili: 8974 Tel: +90412 248 83 99 Internal: 8974

Web Site Web Site

<http://dergipark.ulakbim.gov.tr/jcer/> www.joucer.com

Hakkında About

JCER yılda iki kez yayınlanan uluslararası hakemli bir dergidir. JCER is an international refereed journal that is published two times a year.

Başvuru İndeks Application Index

Ulakbim DergiPark, Cite Factor (Academic Scientific Journal), IndexCopernicus, Research Bible, Open Academic Journal Index, Akademia Sosyal Bilimler İndeksi, Türk Eğitim İndeksi, NewJour, Akademik Dizin (Akademik Türk Dergileri İndeksi), Scientific Publishing & Information Online (SCIPIO) Ulakbim DergiPark, Cite Factor (Academic Scientific Journal), IndexCopernicus, Research Bible, Open Academic Journal Index, Akademia Social Sciences Index, Turkish Education Index, NewJour, Academic Index (Turkish Journal of Academic Index), Scientific Publishing & Information Online (SCIPIO)

Sorumluluk Responsibility

Yazıların sorumluluğu yazarlarına aittir. The responsibility lies with the authors of papers

**JOURNAL OF COMPUTER BİLGİSAYAR VE EĞİTİM
AND EDUCATION ARAŞTIRMALARI
RESEARCH DERGİSİ**

ISSN: 2148-2896

Year/Yıl 2014 Volume/Cilt 2 Number/Sayı 4

Misafir Editör/Guest Editor

Dr. Alipaşa AYAS
Bilkent University

Hakem Kurulu/Referees

Dr. A. Kürşat ERBAŞ
METU, Turkey

Dr. Recep BİNDAK
Gaziantep University, Turkey

Dr. Wilfred BOS
Dortmund University,
Germany

Dr. Christian BRUHWILER
StGallen, Switzerland

Dr. İlhami BULUT
Dicle University, Turkey

Dr. Muammer ÇALIK
KTU, Turkey

Dr. Kemal DOYMUŞ
Atatürk University, Turkey

Dr. Rıfat EFE
Dicle University, Turkey

Dr. Gülay EKİCİ
Gazi University, Turkey

Dr. Meral GÜVEN
Anadolu University, Turkey

Dr. Thomas GOLL
Dortmund University,
Germany

Dr. Ruhan KARADAĞ
Adıyaman University, Turkey

Dr. Semra KIRANLI
Osmangazi University, Turkey

Dr. Asiye TOKER GÖKÇE
Kocaeli University, Turkey

Dr. Lucas OBERHOLZER
StGallen, Switzerland

Dr. S. Sadi SEFEROĞLU
Hacettepe University, Turkey

Dr. Ümit ŞİMŞEK
Atatürk University, Turkey

Dr. Erol TAŞ
Ondokuz Mayıs University,
Turkey

Dr. Michael PFEIFER
Dortmund University,
Germany

Dr. Naim UZUN
Aksaray University, Turkey

Dr. Elena VARZARI
Alecu Russo State University,
Romanian

Dr. Kürşat YENİLMEZ
Osmangazi University, Turkey

Dr. Fatih YILMAZ
Dicle University, Turkey

Dr. Hakan KURT
Necmettin Erbakan University
Turkey

Dr. Fatih KARAKUŞ
Afyon Kocatepe University,
Turkey

Dr. Tayfun TUTAK
Fırat University, Turkey

Dr. İ.Ümit YAPICI
Dicle University, Turkey

Dr. Tamer KUTLUCA
Dicle University, Turkey

JOURNAL OF COMPUTER AND EDUCATION RESEARCH **BİLGİSAYAR VE EĞİTİM ARAŞTIRMALARI DERGİSİ**

ISSN: 2148-2896

Year/Yıl 2014 Volume/Cilt 2 Number/Sayı 4

İÇİNDEKİLER

Yıl 2014 Cilt 2 Sayı 4

Timur KOPARAN, Bülent GÜVEN, İlhan KARATAŞ

Lise Öğrencilerinin Veri Analizinde Bağlam Bilgileri İle Matematiksel/İstatistiksel Bilgilerini Kullanım Şekilleri.....1

Semra KIRANLI GÜNGÖR, Yusuf YILDIRIM

Bilişim Teknolojileri Rehber Öğretmenlerinin Bilgisayar Etiğine İlişkin Görüşleri.....23

Harun ÇİĞDEM, Şeref TAN

Matematik Dersinde İsteğe Bağlı Çevrimiçi Kısa Sınav Uygulanması Hakkında Öğrenci Görüşleri51

Mihriban HACISALİHOĞLU KARADENİZ, Ümit AKAR

Dinamik Geometri Yazılımının Açığortay ve Kenarortay Öğretiminde Meslek Lisesi Öğrencilerinin Başarılarına Etkisi.....74

Nesrin HARK SÖYLEMEZ, Neşe DOKUMACI SÜTÇÜ, Kerem SÜTÇÜ

Lisansüstü Eğitim Gören Öğrencilerin Özerk Öğrenme Becerilerine İlişkin Algıları.....91

Orhan ÇİFTÇİ, Enver TATAR

Pergel-Cetvel ve Dinamik Bir Yazılım Kullanımının Başarıya Etkilerinin Karşılaştırılması.....111

Elif MERAL, Ufuk ŞİMŞEK

Sosyal Bilgiler Dersinde İşbirlikli Öğrenme Yöntemlerinin 6.Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına Etkisi.....134

CONTENTS

Year 2014 Volume 2 Number 4

Timur KOPARAN, Bülent GÜVEN, İlhan KARATAŞ

Use of High School Students' Context and Mathematical/Statistical Knowledge Forms in Analyzing Data.....1

Semra KIRANLI GÜNGÖR, Yusuf YILDIRIM

Views of Information Technologies Guide Teachers With Regard to Computer Ethics.....23

Harun ÇİĞDEM, Şeref TAN

Students' Opinions on Administering Optional Online Quizzes in a two-year College Mathematics Course.....51

Mihriban HACISALİHOĞLU KARADENİZ, Ümit AKAR

The Effect of Dynamic Geometry Software on the Vocational High School Students' Success for Teaching Bisector and the Median Concepts....74

Nesrin HARK SÖYLEMEZ, Neşe DOKUMACI SÜTÇÜ, Kerem SÜTÇÜ

Perceptions of Graduate Students about Autonomous Learning Skills.....91

Orhan ÇİFTÇİ, Enver TATAR

The Comparison of the Effectiveness of the Using Compass-Straightedge and a Dynamic Software on Achievement.....111

Elif MERAL, Ufuk ŞİMŞEK

The Effect of Cooperative Learning Methods on 6th- Grade Students' Academic Success in Social Studies Course.....134

**Güzide ÖNER, İbrahim YILDIRIM,
Mehmet BARS**

*Harmanlanmış Öğrenme Yaklaşımının Matematik
Dersi 2. Dereceden Denklemler Alt Öğrenme
Alanında Öğrenci Başarısına Etkisi.....152*

Ufuk TÖMAN, Sabiha ODABAŞI ÇİMER

*Fen Bilgisi Öğretmen Adayları Günlüklerinin
Yansıtıcı Düşünme Yeteneklerine Göre
İncelenmesi.....166*

**Güzide ÖNER, İbrahim YILDIRIM,
Mehmet BARS**

*The Effect of Blended Learning on Students'
Achievement for the Topic of Quadratic Equation
in Mathematics Education.....152*

Ufuk TÖMAN, Sabiha ODABAŞI ÇİMER

*Investigation By Skills of Pre-Service Science
Teachers' Reflective Thinking From
Journals166*

Lise Öğrencilerinin Veri Analizinde Bağlam Bilgileri İle Matematiksel/İstatistiksel Bilgilerini Kullanım Şekilleri

Use of High School Students' Context and Mathematical/Statistical Knowledge Forms in Analyzing Data

Timur KOPARAN¹ Bülent GÜVEN² İlhan KARATAŞ³

Öz

Bağlam bilgisi, istatistik eğitiminde önemli bir bileşen olarak görülmesine rağmen bu alanda yapılan çalışmalar oldukça azdır. Bu çalışmada veri analizinde öğrencilerin bağlam bilgisini nasıl kullandıkları belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla iki veri grubunun karşılaştırılmasına yönelik üç sorudan oluşan veri toplama aracı geliştirilmiş ve Trabzon'da öğrenim gören toplam 120 on birinci sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Öğrencilerin yazılı olarak verdiği cevaplar, verilerin yorumlanmasında matematiksel/istatistiksel bilgileri ile bağlam bilgileri arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla ele alınmıştır. Elde edilen bulgular öğrencilerin çoğunluğunun sadece bağlamsal bilgileri ya da sadece matematiksel-istatistiksel bilgileri kullandıklarını göstermektedir. Her iki düşünme biçimini bir arada kullanan öğrenci cevaplarının ise oldukça az olduğu sonucuna varılmıştır. Bu kapsamda her bir kategoriye yönelik öğrencilerin akıl yürütme şekilleri ayrıntılı olarak sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: İstatistiksel Düşünme, Bağlam Bilgisi, İstatistik Eğitimi, Lise Öğrencileri

Abstract

Context knowledge is identified as an important component in statistical education but research in this area is very limited. In this study was tried to determine how students use the context knowledge in data analysis. With this aim, a performance test on data analyzing was developed. This performance test is include three questions for comparing the two data sets. The performance test was applied to total 120 students studying at six different 11th grade classes of two high school in Trabzon during 2012–2013 academic year. Students' responses were analysed using Dapueto ve Parenti (1999) Model. Results showed that context knowledge is the most widely used form of reasoning in statistical task. Only the use of mathematical and statistical knowledge was just as much as the use of context knowledge. Both mathematical-statistical and context knowledge were quite a few of the answers that reflect the way of thinking. Forms of reasoning of students in each category are presented in detail.

Keywords: Statistical Thinking, Context Knowledge, Mathematics Education, High School Students

¹ Yrd.Doç.Dr., Bülent Ecevit Üniversitesi, Ereğli Eğitim Fakültesi, Mat. Eğitimi ABD, timurkoparan@gmail.com

² Doç.Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Mat. Eğitimi ABD, guvenbulent@gmail.com

³ Doç.Dr., Bülent Ecevit Üniversitesi, Ereğli Eğitim Fakültesi, Mat. Eğitimi ABD, karatasilhan@gmail.com

Giriş

Günlük hayatımızı kuşatan istatistiksel bilgiler bunları doğru anlama, doğru yorumlama ve değerlendirme yetisini geliştirmeyi bir anlamda mecbur kılmaktadır. İstatistiksel becerilerde yeterliliğin bilgi toplumunda insanları üretken ve katılımcı vatandaşlar kıldığı ve bilimsel ve sosyal sorgulama becerileri geliştirmelerine olanak sağladığı genel olarak kabul gören bir durumdur. Günlük yaşamda istatistiğin öneminin farkına varılması ve istatistiksel bilgilerin istatistiksel okuryazarlık ile ilişkisi, okul istatistik öğretim programları ve program geliştirenlerin odak noktası olmasıyla sonuçlanmıştır. Bu nedenle son yıllarda matematik öğretim programlarında yapılan reform çalışmaları her seviyede istatistik öğretimine daha çok vurgu yapılmasını yönündedir (Australian Education Council, 1991; AEC, 1994; National Council of Teachers of Mathematics, 2000; American Statistical Association, 2005; Milli Eğitim Bakanlığı, 2005). Bunun yansımaları Türkiye’de yenilenen ilköğretim matematik öğretim programında da görülmektedir (MEB, 2005). Daha önceki matematik öğretim programlarında öğrencilerinden bir dizi sayısal becerilerde tam yeterlilik istenirken, yeni öğretim programında istatistik eğitimi öğrencilerin bir sorunla ilgili uygun araştırma soruları üretme, örneklem seçme, veri toplama, toplanan verileri grafiklerle gösterip yorumlama, gerçek hayat durumları için görüş oluşturabilmelerini hedeflemektedir. Bütün bunlar dikkate alındığında ülkeler, güçlü bir gelecek oluşturmak için her vatandaşın etkin birer istatistiksel okuryazar olarak yetiştirilmesinin gerekliliğinin ve bu süreçte matematik derslerinin anahtar rolünün bilincindedir. Çünkü geleceğin modern toplumlarında istatistiksel okuryazarlığın, kendi dilimizi kullanmak kadar hayatımızı kolaylaştıracak önemde ve gereklilikte olacağı araştırmacılar tarafından dile getirilmiştir (Garfield ve Ben-Zvi, 2007).

Hem istatistik eğitimcileri hem de istatistikçiler bireylerin düşünme biçimlerini ortaya koyabilmek için çeşitli modeller geliştirmiş ve geliştirmeye devam etmektedir. Literatürde farklı yaklaşım ve kullanım amaçlarıyla ortaya çıkmış, çeşitli bileşenlere sahip, istatistiksel okuryazarlık modelleri bulunmaktadır (Gal, 2002; Watson ve Callingham, 2003). Bu modellerde bağlam, örneklem, merkezi eğilim ve yayılım ölçüleri, veri temsili, olasılık, çıkarım, değişim gibi bileşenler olduğu görülmektedir. Bu bileşenlerden bağlam, istatistiksel

okuryazarlığının en önemli öğelerinden biri olarak görülmesine rağmen verilerin analiz edilmesi ve yorumlamasında bireyin bağlam bilgisinin etkisi daha az dikkat çeken bir çalışma alanı olarak kalmıştır. İstatistiksel algılamanın gelişmesi için bilinmesi gereken önemli nokta verilerin bağlam içinde sayılar olduğudur (Moore, 1990). Bağlam ile kastedilen verilerin alındığı veya verilerin alakalı olduğu gerçek dünya olayları, ortamları veya şartlarıdır (Gal, 2004; Moore, 1990; Pfannkuch ve Wild, 2004). Moore (1990)'a göre veriler bağlam bilgimizi bağlar ve böylelikle sadece aritmetik işlemler yapmaktan ziyade anlar ve açıklarız.

Araştırma literatüründe bağlam faktörleri olarak görülen veri, ortam ve görevden herhangi birinin öğrencilerin verileri analiz etme biçimini etkileyebileceğine dair kanıtlar mevcuttur. Nitekim problem çözme üzerine yapılan araştırmalar öğrencilerin, çalışmaları farklı ortamlarda farklı şekillerde algıladıklarını (Bernstein, 1996; Nunes, Schliemann ve Carraher, 1993) göstermiştir. Bunun yanında bir görevin sunumu veya bağlamının öğrencinin problem çözmeye ve problemin çözümüne yönelik yaklaşımıyla ilgili olduğu da dile getirilmiştir (Cooper ve Dunne, 2000). Öğrencilerin sorunun sorulduğu duruma yakınlıklarının, o soruya ilgilerini daha çok artırdığı bilinmektedir (Watson, 2006). Fakat bağlamın öğrencilerin istatistiksel algılamalarını desteklemesi yanında bazı engeller de yaratabileceği araştırmacılar tarafından ortaya konmuştur (Berg ve Philips, 1994; Mevarech ve Kramarsky, 1997).

Watson (2006) tarafından öğrencilerin bağlam bilgisinin üç farklı şekilde değerlendirilebileceği belirtilmiştir. Bunlardan birincisi basit olasılıklar ve tablo okuma becerisi kazanıldıktan sonra öğrencilerin anlamakta zorlanmayacağı matematiksel bağlam görevleridir. İkincisi öğrencilerin okul yaşantıları ile ilgili bağlamlar içeren sınıf içi ve okul içi araştırmalarıdır. Sonuncusu ise medya verilerine dayanan ve potansiyel olarak okul dışı bağlamlar içeren görevlerdir. Karmaşık ve okul dışı bağlamların daha yüksek istatistiksel okuryazarlık performansı gerektirdiği açıktır. (Watson, 2006). Bu çalışmada verileri analiz etme ve yorumlamada öğrencilerin bağlam bilgilerinden ne şekilde yararlandığı, bağlam bilgisinin öğrencilerin istatistiksel algılamalarına destek olup olmadığı incelenecektir. Bu amaca yönelik olarak da öğrencilerin aşına olduğu okul dışı bağlamlar içeren görevlerin kullanılması kararlaştırılmıştır.

Teorik Çerçeve

Bu çalışmanın tasarımı ve analizinde Dapueto ve Parenti (1999)'nin bağlam ve matematik bilgisinin oluşması arasındaki ilişkiyi açıklamak için kullandıkları teorik model esas alınmıştır. Langrall, Mooney ve Williams (2005) bu teorinin özelliklerini istatistik konusuna uyarlamak için üç faktör belirlemişlerdir. İlk faktör öğrencinin deneyim/tecrübe alanını veya bir problem veya çalışmasının bağlamına olan aşinalığını içermektedir. İkinci faktör problem bağlamında var olan matematik/istatistiği yani bağlamın belirli matematik/istatistik bilgisinin kullanılmasını gerektirip gerektirmediğini dikkate alır. Üçüncü faktör ise problem bağlamının anlaşılmasında veya açıklanmasında matematiğin/istatistiğin anlamlı rolü ile ilgilidir. Dapueto ve Parenti Modeli (1999) çerçevesinden bakıldığında öğrenciler kavramsal modeller oluştururken veya problem durumlarını formülleştiren bağlam bilgisi ve matematiksel/istatistiksel bilgi kullanımı arasında gidip gelmektedirler. Literatürde bu görüşü destekleyen başka araştırmacılar da vardır (Gal, 2002; Pfannkuch ve Wild, 2004; Watson 2006). Pfannkuch ve Wild (2004) istatistiksel ve bağlamsal bilgiyi bütünleştirme yeteneğinin istatistiksel düşüncenin temel unsuru olduğunu ifade etmişlerdir. Bu araştırmacılar "İstatistiksel özetler gerçek durum hakkındaki bilgiyi içinde barındırdığı için bağlam alanı verilerinden öğrenilebilecek olanı ortaya çıkarmak için istatistiksel ve bağlamsal bilginin harmanlanarak verilmesi gerektiği" iddiasını ileri sürmüşlerdir. Watson (2006) istatistiksel okuryazarlığın iki temel bileşenini "bağlamın matematiksel/istatistiksel olarak algılanması ve bu algılamadan faydalanırken bağlam ile ilişkilendirilmesi" şeklinde tarif etmiştir. Gal (2002) istatistiksel okuryazarlık modelinde, bir kişinin "anlamasını, açıklamasını, eleştirel olarak değerlendirmesini ve istatistiksel mesajlara göre davranmasını" mümkün kılan bilgi bileşenleri ve eğilimleri açıklamış ve bağlam bilgisini de bilgi bileşenleri içinde göstermiştir. Gal (2002)'e göre bu bilgi bileşenleri ve eğilimler örtüşmektedir ve bir kişi istatistiksel bir durumla karşılaştığı zaman bunlar arasında etkileşimler meydana gelmektedir. Ona göre bireyler, veri analizinde kullanılan süreçler, kullanılan araştırma yöntemi gibi veri oluşturma sürecine de aşina olmalıdır. Bağlam bilgisi, hata ve değişim için okuyucunun kaynaklara aşinalığının temel belirleyicisidir. Çünkü bu bilgi olmadan grup farklılıklarının niçin olduğunu ya da ne gibi alternatif açıklamalar olabileceğini veya bir çalışmanın nasıl yanlış tanımlanabileceğini hayal

etmek zor olur. Gal (2002)'in istatistiksel okur-yazarlık modeli tüketici istatistiklerini amaçlamış olmasına rağmen okul ortamındaki öğrenciler için de uygulanabilir. Ayrıca bu model bilgi tabanları arasındaki etkileşimler üzerine yaptığı tartışmalar ve eleştirel bir duruş alma fikri, veri ve bağlam arasındaki ilişkinin incelenmesini desteklemektedir.

Bu çalışmada lise öğrencilerinin veri analizinde bağlam bilgisi ve matematiksel-istatistiksel bilgilerini nasıl kullandıkları belirlenmeye çalışılmıştır.

Yöntem

Bu çalışmada betimsel araştırma yöntemi benimsenmiştir. Betimsel çalışmalar genelde verilen bir durumu aydınlatmak, standartlar doğrultusunda değerlendirmeler yapmak ve olaylar arasındaki olası ilişkileri ortaya çıkarmak için yürütülür. Bu tür araştırmalarda asıl amaç incelenen durumu etraflıca tanımlamak ve açıklamaktır (Çepni 2008).

Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu orta düzey okullar arasından belirlenmiş olan 2 farklı okulun üçer farklı şubesinde öğrenim görmekte olan toplam 120 on birinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Okul türünde çeşitlilik sağlamak amacıyla okullardan biri Meslek Lisesi diğeri Anadolu Lisesi olarak belirlenmiş ve bu okullar rastgele yöntemle seçilmiştir. Mülakatlar ise çalışma grubu içinden 6 gönüllü öğrenci ile yürütülmüştür. Bu öğrenciler başarı yönünden farklı yetenek seviyelerindedir. Öğrencilerin on birinci sınıftan seçilmesinin nedeni, istatistik konusu kazanımlarının son kez bu sınıfta yer almasıdır.

Veri Toplama Aracı

Veri toplama aracındaki sorular herhangi iki veri grubunun karşılaştırılmasını sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Öğrencilere üç soru sorulmuştur. Birinci soru (Langrall vd. 2005) ve ikinci soru (Nisbet, 2007) literatürde bu amaca yönelik hazırlanmış olan sorulardan seçilmiştir. Üçüncü soru ise Ronaldo ve Messi ile ilgili internetten (<http://messivsronaldo.net/>) elde edilen istatistiksel veriler kullanılarak oluşturulmuştur. Sorulardaki (Ek-1) veriler öğrencilere tablolar halinde sunulmuştur. Çalışmanın dayandığı teorik çerçeve doğrultusunda sorular matematiksel- istatistiksel ve bağlam bilgisinden yararlanmaya ihtiyaç duyacak şekilde tasarlanmıştır. Sorunun cevabı ilk bakışta belli olmamakla birlikte, seçilen ve sunulan veriler çalışmayla ilgili olarak öğrencileri eleştirel düşünmeye veya eleştirel bir duruş (Gal, 2004) sergilemeye teşvik edecek tarzdadır.

Veri Toplama Aracının Uygulanması

Yazılı değerlendirme araştırmacılarından biri tarafından yönetilmiş ve öğrenciler arasında bilgi alışverişi önlenmiştir. Uygulama öncesinde öğrencilere değerlendirmenin amacının problem durumlarında veriler hakkında nasıl düşündüklerini ve verileri nasıl kullandıklarını incelemek olduğu söylenmiştir. Ayrıca bazı hesaplamalar yapmak isterlerse hesap makinesi kullanabilecekleri belirtilmiştir. Sorularla ilgili düşüncelerini yazılı olarak ifade etmeleri ve her soru için aşinalık düzeyini de belirtmeleri istenmiştir. Öğrencilerin üç soruya cevap vermeleri yaklaşık 40 dakika sürmüştür. Ayrıca mülakat yapılan öğrencilere de aynı sorular yöneltilmiş ve bu öğrenci cevaplarından daha detaylı veriler toplanması amaçlanmıştır.

Verilerin Analizi

Öğrencilerin cevapları öncelikle kendileri tarafından belirtilen çalışma bağlamlarına olan aşinalık seviyelerine göre düzenlenmiştir. Ardından araştırmacılar tarafından ayrı ve bağımsız olarak her bir cevaba sadece matematiksel-istatistiksel, sadece bağlam, hem matematiksel-istatistiksel hem de bağlam, açıklamasız olmak üzere dört ölçütten bir tanesi atanmıştır. Bu ölçütlerden ilk üçü matematiksel/istatistiksel bilgi ve bağlam bilgisi arasındaki ilişkinin ortaya çıkarılmasına yöneliktir. Böylelikle öğrencilerin vermiş olduğu cevabın; sadece matematiksel/istatistiksel özelliklere mi, sadece bağlamsal özelliklere mi ya da ikisinin de kullanımını içerip içermediği tespit edilmeye çalışılmıştır. Değerlendirme ölçütleri ve öğrenci cevaplarından elde edilen örnek durumlar Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. İstatistiksel görevlerin özeti ve değerlendirmeye yönelik örnek durumlar

SORU 1. Bruce Willis aksiyon/gerilim filmlerinde mi yoksa komedi filmlerinde mi daha başarılıdır?	
Sadece Matematik/istatistik	190.543.000 (aksiyon/gerilim veri grubu) 192.685.000 (komedi veri grubu) Her bir film türü için bütün hâsılatların toplamı bulunur. Bu toplamlar karşılaştırılarak komedi filmlerinin daha başarılı olduğu belirtilir.
Sadece Bağlam	Aksiyon ve gerilim filmleri daha başarılıdır çünkü bu oyuncu o tür filmlerle tanınmış ve sevilmiştir. Aksiyon ve gerilim filmleri onun tipine daha uygundur.
Matematik/istatistik ve bağlam	Ortalama= 38.108.000 (aksiyon/gerilim veri grubu) Ortalama= 38.537.074 (komedi veri grubu) Her veri grubunun ortalaması bulunur ve çok fark olmasa da komedi filmlerinde daha başarılı olduğu ifade edilir. Fakat sadece onun son filmlerini içerdiği, daha kesin bir sonuç için tüm filmlerinin ortalamasına bakılmasının doğru olacağı belirtilir.
Açıklanamayan/açıklamasız	Aksiyon/gerilim filmlerinde muhtemelen daha başarılıdır.
SORU 2. Hangi cinsiyetteki sporcular daha iyi performans göstermiştir?	
Sadece Matematik/istatistik	Verilerin gruplarının toplamı, ortalaması, standart sapmasına göre değerlendirmeler yapar veya verileri birebir karşılaştırır.
Sadece Bağlam	Erkekler ve kadınların kol, kas, güç vb. fiziksel özelliklerine odaklanır ve bu doğrultuda değerlendirmeler içeren cevaplar verir.
Matematik/istatistik ve bağlam	En uzak mesafeye atılan diskin bir kadın tarafından atıldığı fark edilir fakat ortalamalar göz önünde bulundurularak (erkekler 60,82 ve kadınlar 58,70 metre) erkeklerin daha başarılı olduğunu belirtilir. Ayrıca kadınların attığı disk ile erkeklerin attığı diskin ağırlığı hakkında yorum yapar.
Açıklanamayan/açıklamasız	Erkekler daha başarılı olabilir.
SORU 3. Son üç sezondaki verilere göre Ronaldo ve Messi'den hangisi daha iyi performans sergilemiştir?	
Sadece Matematik/istatistik	Maç, asist ve gol sayılarını toplar, maç başına düşen gol ortalamasına göre değerlendirmeler yapar veya her sezon için ayrı ayrı karşılaştırmalara göre karar verir.
Sadece Bağlam	Verilerle işlem yapmaksızın futbol bilgisi ve inançları doğrultusunda açıklamalar yapar.
Matematik/istatistik ve bağlam	Matematiksel ve istatistiksel işlemlerle bir sonuca ulaştıktan sonra bağlam bilgilerini de işin içine katarak açıklamalar yapar. Bu açıklamalar sonucu destekleyen veya sonuca zıt nitelikte olabilir.
Açıklanamayan/açıklamasız	Futbolculardan birinin ismi açıklama olmaksızın yazılır.

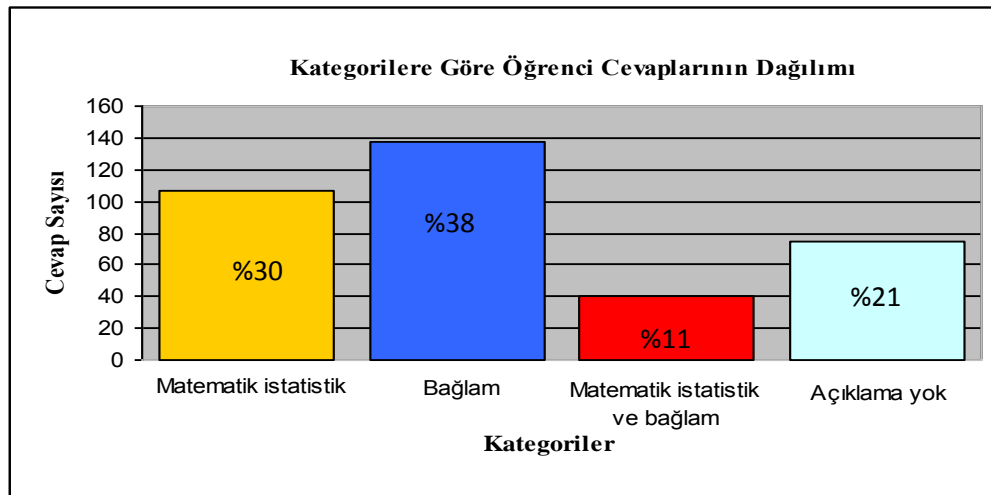
Tablo 1'den de anlaşılacağı gibi sadece matematik-istatistik bilgi kullanımı, verilerin toplam değeri, ortalaması veya eğilimi gibi matematiksel ve istatistiksel özellikleri içermektedir. Sadece bağlam bilgisi kullanımı, verinin kaynağı veya doğruluğu hakkında sorular, eleştirel açıklamalar, öğrencilerin bağlam hakkındaki bilgileri, inançları ve sorudaki bağlama yönelik tutumları yansıtan özelliklerden oluşmaktadır. Hem matematik-istatistik hem de bağlam bilgisi kullanımı ise ilk iki kategoride yer alan açıklamalardan bir veya bir

kaçını bir arada barındıran özelliklerdir. Dördüncü ölçüt, öğrencilerin cevap vermemesi veya cevapların açıklanamaması durumunda kullanılmıştır. Ölçütlerin tamamı, öğrencilerin veri açıklamalarının doğru olup olmasına veya akıl yürütmelerinin kusurlu olup olmasına bakılmaksızın verilmiştir.

Yazarlar arasında yapılan kodlamadaki farklılıklar tartışılmış ve tam bir mutabakata varılmıştır. (Miles ve Huberman, 1994). Analizlerde öğrencilerin vermiş olduğu cevaplar sınıflandırılarak farklı akıl yürütmeleri yansıtan düşünce kalıpları sunulmaya çalışılmıştır.

Bulgular

Bu bölümde veri toplama aracı ile çalışma grubundan toplanan veriler, Tablo 1’de belirtilen kategoriler çerçevesinde analiz edilmiştir. 120 öğrenciden elde edilen toplam 360 cevabın analizlerinden elde edilen nitel ve nicel bulgular sunulmuştur. Cevapların kategorilere göre dağılımı Şekil 1’de görülmektedir.



Şekil 1. Öğrenci cevaplarının kategorilere göre dağılımı

Şekil 1’de görüldüğü gibi, öğrenci cevapların çoğunluğu sadece bağlamsal bilgileri içermektedir. Bu durum karar verme aşamasında matematik ve istatistik bilginin göz ardı edildiğini göstermektedir. Öğrencilerin sorulara verdiği cevaplardan çok azı hem matematik-istatistik hem de bağlam bilgisi içermektedir. Ayrıca açıklamasız cevapların ise azımsanmayacak boyutta olduğu söylenebilir. Bu durum öğrencilerin karar vermede zorlandığını göstermektedir. Bu noktada öğrencilerin sorulan soruların bağlamlarına aşina olup olmadıkları sorusu akla gelebilir. Her soru için öğrencilerin aşinalık durumu ve kategorilere göre cevapların dağılımı Tablo 2’de görülmektedir.

Tablo 2. Öğrencilerin sorulara aşinalık durumu ve öğrenci cevaplarının her soru için kategorilere göre dağılımı

Soru	Öğrenci Cevapları				
	Bağlama Aşinalık Durumu	Sadece Matematik İstatistik Bilgisi	Sadece Bağlam Bilgisi	Hem Matematik-İstatistik Hem de Bağlam Bilgisi	Açıklama Yok
Karşılaştırılan Veri Grupları					
Bruce Willis aksiyon gerilim ve komedi filmlerinin gişe hâsılatları	82(%68)	33	49	14	24
Disk atma madalya alan erkek ve kadın sporcu performansları	86(%72)	42	45	6	27
Ronaldo ve Messi'nin performansları	115(%96)	32	44	20	24

Tablo 2'den de görüldüğü gibi, öğrenciler kendilerine yöneltilen sorulara büyük oranda (1.soru %68, 2.soru %72, 3.soru %96) aşına olduklarını belirtmişler. Her üç soruda da sadece bağlamsal bilgi kullanımı diğer durumlardan daha fazla gerçekleşmiştir. Bu durum öğrencilerin karar vermede bağlam bilgilerine daha çok başvurduğunu göstermektedir. Öğrencilerin sadece matematik-istatistik bilgisi, sadece bağlam bilgisi, hem matematik-istatistik hem de bağlam bilgisi kullanımına yönelik elde edilen nitel bulgular aşağıda temalar halinde ayrıntılı olarak sunulmuştur. Farklı düşünme biçimleri ve öğrenci cevaplarına yer verilmiştir.

Sadece Matematik/İstatistik Bilgi İçeren Cevaplar:

Öğrenci cevaplarının üçte birine yakınının sadece matematiksel/istatistiksel bilgi yansıttığı belirlenmiştir. Aşağıda sadece matematik istatistik bilgisiyle akıl yürüten öğrencilerin düşünme biçimleri ve her bir düşünme biçimine yönelik örnekler görülmektedir.

- Bazı öğrenciler her iki grupta yer alan verilerin toplamını bularak, iki veri grubunu toplamları karşılaştırarak değerlendirmiştir.

"Komedi filmlerinde daha başarılıdır çünkü her bir gruptaki verileri toplanınca komedi filmlerinin daha çok yüksek olduğu görülüyor."

"Erkeklerin mesafelerinin toplamı kadınların mesafe toplamından daha büyük erkek sporcular daha başarılıdır."

"Futbolu pekiyi bilmememe rağmen matematiksel olarak baktığımda Messi daha iyi performans göstermiştir. Oynanan maçların toplamı hemen hemen aynı, Messi'nin asist ve golleri daha fazla. Rakamlar yalan söylemez. Bu nedenle Messi daha başarılıdır."

- Öğrencilerin bir kısmı her bir veri grubu içindeki verilerin dağılımına odaklanmış, veri açıklıklarına göre veya standart sapmaya göre değerlendirmeler yapmıştır.

"Aksiyon filmlerinde daha başarılıdır çünkü komedi filmlerindeki gelirleri iniş ve çıkışlar daha büyük olurken aksiyon gerilim filmlerinde veriler birbirine daha yakın, yani standart sapması daha küçüktür."

"Erkekler sporcular daha başarılıdır. Çünkü erkeklerin disk atmada mesafe farkları kadınlara göre daha azdır."

- Bazı öğrenciler de her bir veri grubunun aritmetik ortalamasını bulup, bu ortalamaları karşılaştırarak bir sonuca varmıştır.

"Bruce Willis'in komedi filmlerinin ortalamasını aksiyon filmlerinin ortalamasından daha fazla, komedi filmlerinde daha başarılıdır."

"Genel olarak baktığımızda erkek sporcular daha başarılıdır. Çünkü ortalamalar alındığında erkeklerinki daha yüksek oluyor."

"Messi daha başarılıdır. Messi'nin maç başına düşen gol ortalaması Ronaldo'dan daha fazladır."

- Bazı öğrenciler veri grubundaki en yüksek veya en düşük değerlere göre karar vermiştir. Bunun yanında kritik gördüğü bir değere göre değerlendirme yapan öğrenciler de olmuştur.

"Komedi filmlerine göre aksiyon türü filmlerde en az gelir 18 127 000 dolar. Daha çok gelir olması daha çok tercih edildiği anlamına gelir. Bu yüzden aksiyon filmlerinde daha başarılıdır." Bu düşünceye zıt görüş ise "Komedi filmlerinde daha başarılıdır. Çünkü en çok hasılat yapanlar komedi filmleri olmuştur." şeklinde ifade edilmiştir.

"Verilere baktığımızda en uzak mesafeye disk atanın cinsiyetinin kadın olduğunu görüyoruz. Demek ki kadınlar daha başarılıdır." "Kadınlar daha başarılı olmuştur. Çünkü 70 metre ve 70 metreyi geçen sporcular kadınlarda daha fazladır."

- Öğrencilerin bir kısmı da karar vermede veri grubunda yer alan tüm verileri ya da bir kısmını karşılıklı olarak birebir karşılaştırma yolunu seçmiştir.

"Karşılıklı bakıp karşılaştırdığımda, komedi filmlerinden üç tanesinin aksiyon filmlerini geçtiğini görüyorum. Komedi filmleri daha başarılı görünüyor."

"Erkekler kadınlara göre daha iyi performans göstermiştir. Çünkü birebir karşılaştırdığımızda çoğunlukla erkekler öndedir." benzer bir düşünce de "Kazananlar listesine baktığımızda kadınlar sadece 72, 76, 80, 88, 92 yıllarında erkek sporcuları geçebilmiştir. Geri kalan yıllarda erkekler kadınları geçmiştir." şeklinde ifade edilmiştir.

"Tabloya baktığımızda 2011-2012 sezonunda Messi hem La Liga hem şampiyonlar ligi hem de diğer kupalarda Ronaldo'dan daha fazla gol atmıştır."

- Kimi öğrenciler veri gruplarında belli bir veri topluluğuna veya veri topluluklarının eğilimine odaklanmıştır.

"Verilere baktığımızda 1928-1972 yılları arasında erkekler daha iyi fakat sonrasında kadınlar erkeklerden daha iyi performans göstermiştir."

"Bayan sporcular 1952 yılından itibaren güzel bir ivme yakalamışlar."

"1972 yılından sonra kadınlar daha iyi performans sergilemişlerdir."

Sadece Bağlam Bilgisi İçeren Cevaplar:

Öğrencilerin üçte birinden fazlası sorulara cevap verirken yalnız bağlamsal özellikleri kullanmışlardır. Bağlamsal özellikleri kullananların çoğunluğu da bağlama biraz ya da çok aşına olduklarını belirtmişlerdir.

- Sadece bağlam bilgisini kullanan öğrencilerin büyük çoğunluğu öğrencilerin bağlama yönelik inanç ve fikirlerinden oluşmaktadır.

"Bence aksiyon gerilim filmlerinde daha başarılıdır. Çünkü ona bu tarz roller daha çok yakışıyor. Bu tarz rollerde daha inandırıcı ve insana duyguyu çok iyi yansıtıyor. Zaten Bruce Willis komedi filmlerinden çok aksiyon filmleriyle tanınmıştır." benzer olarak en sık karşılaşılan görüşler "Bruce Willis'in birçok filmini izledim komedi filmleri olduğunu bilmiyordum. Bence Bruce Willis aksiyon adamı." sözleri ile açıklamıştır." ve "Bruce Willis denildiğinde akla gelen komedi değil aksiyon filmleridir." şeklinde olmuştur.

"Erkekler daha başarılıdır. Kadınların daha başarısız olması fiziksel özelliklerine bağlanabilir. Bu spor kol ve kas gücü gerektirir ve yaradılış olarak erkekler kızlardan daha güçlüdür. Burada eşit şartlar söz konusu olmayabilir."

"Bence Ronaldo daha başarılıdır. Çünkü Ronaldo bireysel futbolda daha iyi, Messi ise takım oyununa bağlı. Benim için bireysel oyun ve görsellik daha önemli. Oyun zevki futbolcuyu iyi yapar." benzer bir görüş şu şekilde dile getirilmiştir "Barcelona'nın oyun planında Messi serbest oynuyor. Bu da onun daha çok gol atmasını sağlar. Fakat Ronaldo sol kanatta oynuyor. Bu nedenle daha çok takım olarak oyun sergilemesine neden oluyor." bu görüşlerden farklı olarak zıt bir görüş ise "Messi namı diğer uzaylı, Ronaldo ile karşılaştırılmayacak kadar futbolun yüksek seviyesindedir. Bence futbolun son noktası, futbol dehasıdır. Tabi ki Messi daha iyi." şeklinde dile getirilmiştir. Bu düşüncelerden farklı olarak çok az öğrenci de "Her ikisi de yetenekli futbolcu, ikisinin de hakkını vermek gerekir. Ben performanslarını eşit görüyorum" şeklinde açıklama yapmıştır.

- Bazı öğrenciler cevaplarında soruda yer almayan bağlam bilgilerini de işin içine katarak yorumlamış ve bir sonuca varmıştır. Bu öğrencilerin çoğu bağlama aşına olduklarını belirten öğrencilerden oluşmaktadır.

"Erkekler daha başarılıdır. Çünkü erkek sporcular 2 kg disk, kadın sporcular 1 kg disk atmasına rağmen mesafeler birbirine yakındır."

“Messi daha iyi performansa sahiptir. Çünkü Messi defalarca altın ayakkabı almıştır. Teknik ve futbol disiplini açısından Messi’yi daha yetenekli buluyorum.”, zıt görüşü savunan başka bir öğrenci ise “Bence Ronaldo daha başarılıdır. Messi’nin attığı gollerde takım arkadaşlarının payı büyük. Ronaldada koşuları, kafa toplarına yükselişi, şutları ve birçok yönüyle Messi’den daha öndedir. Ayrıca insan olarak da örnektir. Örneğin altın ayakkabısını satarak Filistin’e bağışlamıştır. Alkol kullanmaz, dövme yaptırmaz. Bu yüzden her zaman Ronaldo.” ifadelerini kullanmıştır.

Hem Matematik/İstatistik Hem de Bağlam Bilgisi İçeren Cevaplar:

Hem matematik-istatistik hem bağlam bilgisi kullanılan cevaplar, tüm cevapların çok küçük bir bölümünü (%11) oluşturmaktadır. İki akıl yürütme şeklini bir arada kullananların çoğunluğu bağlama biraz ya da çok aşına olduklarını belirtmişlerdir. Fakat öğrencilerin bağlamlara aşinalık düzeyleri yüksek olmasına rağmen, hem matematiksel istatistiksel hem de bağlamsal bilgi kullanımının düşük olması dikkat çekicidir. Bu durum veri gruplarını karşılaştırmada öğrencilerin matematiksel istatistiksel bilgisi ile bağlam bilgisini birleştiremediklerini göstermektedir. Sadece matematik istatistik bilgisi kullanımı ile sadece bağlam bilgisi kullanımlarının birbirine yakın oranlarda (%30 ve %38) gerçekleşmesi de yukarıda sözü geçen durumu destekler niteliktedir. Aşağıda hem matematik-istatistik ve hem de bağlam bilgisiyle akıl yürüten öğrencilerin vermiş olduğu cevaplardan örnekler görülmektedir.

- Bazı öğrenciler elde ettikleri matematiksel istatistiksel sonuçları destekler nitelikte bağlam bilgisi sunma eğiliminde olmuşlardır.

“Maç, asist ve gol sayılarını değerlendirdiğimizde Messi’nin daha çok asist yaptığı ve gol attığını görüyorum. Messi daha başarılı olmuş diyebiliriz. Zaten ben de Messi’yi Ronaldo’ya göre daha başarılı buluyorum.”

- Öğrencilerin bir kısmı matematiksel ve istatistiksel olarak yanlış hesaplamalar yaptığında da buldukları sonucu desteklemeye yönelik açıklama yapmıştır.

“Verilerin toplamlarını buldum. (Hesaplama hatası yaptığı görülmüştür.) Aksiyon gerilim filmlerinde daha başarılıdır. Bence de Bruce Willis’in tipi ve oyuncu özellikleri aksiyon filmlerine daha uygun.”

- Bazı öğrenciler gönüllerinden geçeni dile getirmiş olsalar da kararları verirken bu durumdan etkilenmemiş ve tablolarda yer alan verilere göre karar vermişlerdir.

“Bence komedi filmleri yapmada daha başarılı çünkü hâsılatlar toplandığında komedi filmlerinin hasılatı aksiyon/gerilim filmlerinin hasılatından daha fazladır. Komedi filmlerini daha fazla seyirci izlemiştir. Ama ben aksiyon ve gerilim filmlerini daha çok beğeniyorum. En beğendiğim filmi ise Altıncı His filmidir.”

"Her ne kadar Ronaldo'nun daha iyi olduğunu düşünsem de verilere bakarak Messi'nin daha iyi performans sergilediğini kabul etmek zorundayım. Özellikle 2011-2012 sezonunda Ronaldo'nun performansında düşüş oldu ve Messi arayış açtı. Bu yüzden verilere bakarak Messi'nin daha iyi olduğunu söylemeliyiz."

- Birkaç öğrenci karşılaştırılan veri gruplarının hangisinin daha istikrarlı ve güvenilir olduğunu bağlam bilgisiyle birleştirerek ifade etmiştir.

"Bence Bruce Willis'in aksiyon/gerilim filmleri daha başarılıdır. Çünkü ben onun aksiyon filmlerini daha çok seviyorum. Komedi filmlerinde ya çok tutulduğu ya da hiç tutulmadığı görülüyor. Bu tamamen risklidir. Her ne kadar komedi filmlerinin toplamı daha çok olsa da aksiyon filmlerindeki gişe hasılatları daha tutarlıdır."

- Birkaç öğrenci de hem matematik istatistik hem de bağlam bilgisini bir arada kullanırken eleştirel bir bakış açısı da sergilemiştir.

"Komedi filmleri gişe hasılatları daha yüksek ama Bruce Willis'in diğer filmlerini de bildiğim için aksiyon/gerilim filmlerinin hasılatlarının daha fazla getirisini düşünüyorum. Birkaç komedi filmi çok kazandırdı diye onda daha başarılı diyemeyiz. Burada sadece birkaç film var. Hangisinde daha başarılı olduğunu tüm filmlerine bakarak değerlendirmek daha doğru olur."

"Tabloya baktığımız zaman Messi'nin genel olarak daha çok asist yaptığı ve daha çok gol attığını görüyoruz. Ronaldo'ya göre daha iyi performans sergilemiş. Ben zaten Messi'yi yetenekli buluyorum ve oyun tarzını beğeniyorum. Ama bu başarı tek başına bir futbolcuya ait değildir. Futbol bir takım oyunudur."

Tartışma ve Sonuç

Literatürde bağlam ve matematik bilgisinin oluşması arasındaki ilişkileri inceleyen araştırmalar (Dapueto ve Parenti, 1999; Pfannkuch ve Wild, 2004 Langrall vd., 2006) mevcuttur. Bu araştırmalar öğrencilerin, kavramsal modeller oluştururken veya problem durumlarını matematikleştirirken, bağlam bilgisi ve matematiksel-istatistiksel bilgi kullanımı arasında gidip geldiklerini ortaya koyan araştırmalardır. Bu çalışma ile veri analizinde öğrenci düşüncelerinin ortaya konulması ve ağırlıklı olarak hangi akıl yürütme biçiminin kullanıldığı belirlenmek istenmiştir.

Bu çalışmada elde edilen bulgular öğrencilerin çoğunluğunun sadece bağlam bilgisine başvurduğunu göstermektedir. Nitekim Pfannkuch ve Wild (2004) öğrencilerin veri değerlerini açıklarken verileri göz ardı ettiklerini ve sadece bağlam bilgisine dayalı kendi inançlarından yararlandıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca verilerin öğrencilerin bir konudaki kişisel bilgilerini ve deneyimlerini desteklemesini veya onaylamasını beklediklerine dikkat

çekmişlerdir. Bunun yanında sadece matematik-istatistik bilgisine başvuran öğrenci cevapları da hemen hemen sadece bağlam bilgisine başvuran öğrenci cevapları kadar olmuştur. Bu durum bağlamsal özelliklere odaklanan kadar, bağlamsal özellikleri göz ardı ederek sadece matematiksel-istatistiksel özelliklere odaklanan öğrencilerin de azımsanmayacak sayıda olduğunu göstermektedir. Nitekim Langrall vd. (2006) bağlam bilgisinin öğrencilerin istatistiksel algılamalarına destek mi yoksa engel mi olduğunu incelemek amacıyla yaptığı çalışmada çoğu öğrencinin istatistiksel görevlerde bağlam bilgisi yerine matematik-istatistik bilgisinden yararlandığı sonucuna ulaşmıştır. Bu çalışmada diğer çalışmalarda olduğu gibi sadece bağlam veya sadece matematik-istatistik bilgisi kullanımlarından biri diğerine oranla çok daha fazla olmamış, aksine her iki akıl yürütme biçiminde de birbirine yakın oranlar elde edilmiştir. Hem matematik-istatistik hem de bağlam bilgisinin bir arada kullanım oranı ise oldukça düşük elde edilmiştir. Bağlama aşinalık durumunun yüksek olduğu bu çalışmada öğrencilerin görevleri tamamlaması için yardımcı olacak bağlam bilgisini daha çok kullanması beklenirken, öğrencilerin matematik-istatistik bilgisi ile bağlam bilgilerini birleştiremedikleri görülmüştür. Bu nedenle istatistiksel okuryazar bireyler yetiştirme açısından önemli olan bu iki bilgi türünün birlikte kullanılmasını teşvik edecek uygulamalara daha çok önem verilmesi gerekmektedir (Gal, 2002; Pfannkuch ve Wild, 2004; Watson ve Callingham, 2003). Bu hususta öğrencilerin istatistik ve bağlam bilgilerini harekete geçirecek türden gerçek yaşam problemlerin sınıf ortamına daha çok taşınması ve tartışılması gerekmektedir. Bu, aynı zamanda öğrencilerin öğrendikleri bilgileri nerede ve nasıl kullanmaları gerektiği sorusuna da cevap olacaktır.

Bir öğrencinin bir bağlama aşinalık durumunun onun verileri analiz etmesinde etkili olabileceği düşünülebilir. Nitekim bazı öğrenciler bağlam hakkında bilgisi olmadığı için "Açıklama yapamam, çünkü bu konuda bilgim yok", şeklinde cevap vermiştir. Yine de bu çalışmada bağlama aşinalık durumu ile verileri açıklama arasında bir ilişki kurulamamıştır. Langrall vd. (2005) tarafından yapılan çalışmanın sonuçları da bu bulguyu destekler niteliktedir.

Sadece matematiksel istatistiksel bilgi kullanımını yansıtan cevaplarda, veri toplamlarının bulunup karşılaştırılması, ortalamaların bulunup karşılaştırılması, veri dağılımları göz önünde bulundurularak standart sapmaların karşılaştırılması, en büyük en küçük veri değerlerinin karşılaştırılması ya da veri gruplarındaki verilerin birebir

karşılaştırılması gibi stratejiler gözlenmiştir. Sadece bağlam bilgisi kullanımını yansıtan cevaplarda ise öğrencilerin inanç ve fikirlerini yansıtan açıklamalar gözlenmiştir.

Elde edilen bulgular doğrultusunda, öğrencilerin veri analizinde en çok başvurduğu bilgi türleri sıra ile sadece bağlam bilgisi, sadece matematik-istatistik bilgisi ve hem matematik-istatistik hem de bağlam bilgisi şeklinde olduğu görülmüştür. Her iki bilgi türünü kullanan öğrencilerden bazıları eleştirel bir duruş sergilemiş ve genellikle verilerin açıklanmasında diğer faktörlerin de göz önünde bulundurulması gerektiğini vurgulamışlardır. Fakat öğrenci cevaplarının çok azında bu eleştirel tavır gözlenebilmiştir. Bu nedenle öğrencilere farklı bağlamlarla ilgili gerçek verilerin kullanıldığı istatistiksel görevler üzerinde daha çok tartışma fırsatı sunulmalıdır. Sadece aşına oldukları değil, öğrencilerin ilgisini çeken, daha az aşına oldukları veya aşına olmadıkları bağlamlar üzerinde de tartışmalar yapılmalıdır.

Bu çalışmada çalışma grubu on birinci sınıf öğrenci ile sınırlıdır. Bundan sonra yapılacak çalışmalarda okul türü ve öğrenci seviyesinde çeşitlilik sağlanarak daha geniş çalışma grubu üzerinde çalışmalar yapılabilir. Bu çalışmada betimsel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Altı öğrenci ile mülakatlar yapılarak, öğrencilerin yansıtmış olduğu cevaplar analiz edilmiştir. Bundan sonra veri analizinde bağlam bilgisi kullanımına yönelik yapılacak çalışmalarda öğrencilerin sınıf içi uygulamaları da gözlemlenebilir. Böylece daha kapsamlı bilgilere ulaşılabilir.

Bu çalışma verinin analiz edilmesinde ve yorumlanmasında öğrencilerin bağlam bilgisinden nasıl yararlandıkları hakkında yararlı bilgiler sunmuştur. Öğretmenlerin bu bilgilerin farkında olmalarının derslerin daha iyi planlaması ve öğretim kalitesinin artması açısından faydalı olacağı düşünülmektedir.

Kaynaklar

Australian Education Council (1991). A national statement on mathematics for Australian schools. Melbourne: Author.

Australian Education Council (1994). Mathematics: A curriculum profile for Australian schools Carlton, VIC: Curriculum Corporation.

American Statistical Association, (2005). Guidelines for assessment and instruction in statistics education college report. <http://www.amstat.org/education/gaise/>

- Berg, C. A. & Phillips, D. G. (1994). An investigation of the relationship between logical thinking structures and the ability to construct and interpret line graphs. *Journal of Research in Science Teaching*, 31, 323-344.
- Bernstein, B. (1996). *Pedagogy, symbolic control and identity: Theory, Research, Critique*. London: Taylor&Francis.
- Cooper, B. & Dunne, M. (2000). *Assessing children's Mathematical Knowledge: Social Class, Sex And Problem Solving*. Buckingham, UK: Open University Press.
- Çepni, (2008). *Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi* (7.Baskı).Ankara: Pegem A yayınları.
- Dapueto, C. & Parenti, L. (1999) Contributions and obstacles of contexts in the development of mathematical knowledge. *Educational Studies in Mathematics*, 39, 1-21
- Gal, I. (2002). Adult statistical literacy: Meanings, components, responsibilities. *International Statistical Review*, 70(1), 1-25.
- Gal, I. (2004) Adult's statistical literacy: Meaning, components, responsibilities In D Ben-Zvi & J Garfield (Eds), *The challenge of developing statistical literacy, reasoning, and thinking* (47-78) Dordrecht: Kluwer.
- Garfield, J., & Ben-Zvi, D. (2007). *Developing Students' Statistical Reasoning: Connecting Research and Teaching Practice*. Emeryville, CA: Key College Publishing.
- Langrall, C., Mooney, E., Williams, N. (2005). Students' use of context knowledge in interpreting data. *Proceedings of the 28th annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australia*.
- Langrall, C., Nisbet, S. & Mooney, E. (2006). The interplay between students' statistical knowledge and context knowledge in analyzing data. In A. Rossman and B. Chance (Eds.), *Proceedings of the Seventh International Conference on*

- Teaching Statistics, Salvador, Brazil. Voorburg: The Netherlands: International Statistical Institute.*
- Milli Eğitim Bakanlığı (2005). *İlköğretim Matematik Dersi 6-8. Sınıflar Öğretim Programı*. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. Ankara.
- Mevarech, Z. R. & Kramarsky, B. (1997) From verbal descriptions to graphic representations: Stability and change in students' alternative conceptions. *Educational Studies in Mathematics*, 32, 229-263
- Miles, M B , & Huberman, A M (1994) *Qualitative Data Thousand Oaks, CA: Sage*
- Mooney, E., Langrall, C., & Nisbet, S. (2006). Developing a model to describe the use of context knowledge in data explorations. In A. Rossman and B. Chance (Eds.), *Proceedings of the Seventh International Conference on Teaching Statistics, Salvador, Brazil. Voorburg: The Netherlands: International Statistical Institute.*
- Moore, D. (1990). Uncertainty In L Steen (Ed), *On the shoulders of giants: New approaches to numeracy* (95-137) Washington, D C : National Academy Pres.
- National Council of Teachers of Mathematics (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: Author.
- Nisbet, S., Langrall, C., & Mooney, E. (2007). The role of context in students' analysis of data. *Australian Primary Mathematics Classroom*, 12 (1), 16-22. www.eric.ed.gov/PDFS/EJ793971.pdf
- Nunes, T., Schliemann, A. D., Carraher, D. W. (1993). *Street Mathematicians And School Mathematics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Pfannkuch, M. & Wild, C. (2004) Towards an understanding of statistical thinking In D Ben-Zvi & J Garfield (Eds), *The Challenge of Developing Statistical Literacy, Reasoning, and Thinking* (17-47) Dordrecht: Kluwer.
- Watson, J. & Callingham, R. (2003). Statistical literacy: A complex hierarchical construct. *Statistics Education Research Journal*, 2, 3-46

Watson J. M. (2006). *Statistical Literacy at School, Growth and Goal*. Mahwah, NJ:
Lawrence Erlbaum Associates, Publishers. London.

EK.1

1. Bruce Willis ve onun filmlerini ne kadar biliyorsunuz? Bir seçeneği işaretleyiniz.

Hiç bilmiyorum Biraz biliyorum Çok iyi biliyorum

Aksiyon/Gerilim Filmleri

Film Adı	Gişe Hasılatı
Çakal(1997)	\$54,911,000
Güneşin Gözyaşları(2003)	\$43,632,000
Kuşatma(1998)	\$40,932,000
Şifre Merkür(1998)	\$32,941,000
Son Adam(1996)	\$18,127,000

Komedi Filmleri

Film Adı	Gişe Hasılatı
The Kid(2000)	\$69,688,000
Death Becomes Her(1992)	\$58,422,000
Komşum Bir Katil(2000)	\$57,262,000
Kuzey(1994)	\$7,138,000
Şampiyonların Kahvaltısı(1999)	\$175,370

Bruce Willis aksiyon/gerilim ve komedi filmleri dâhil birçok film yapmıştır. Yukarıda her bir türdeki beş filmi için gişe hâsılatları verilmiştir. Bruce Willis aksiyon/gerilim filmlerinde mi yoksa komedi filmlerinde mi daha başarılıdır? Düşüncenizi açıklayınız.

2. Olimpiyatlarda bir dal olan disk atmayı ne kadar biliyorsunuz? Bir seçenek işaretleyiniz

Hiç bilmiyorum Biraz biliyorum Çok iyi biliyorum

Erkekler Disk Atma Kazananlar

Yıl	İsim	Mesafe (metre)
1928	Bud Houser, USA	47
1932	John Anderson, USA	49
1936	Ken Carpenter, USA	51
1948	Adolfo Consolini, ITA	53
1952	Sim Iness, USA	55
1956	Al Oeter, USA	56
1960	Al Oeter, USA	59
1964	Al Oeter, USA	61
1968	Al Oeter, USA	65
1972	Ludvik Danek, CZE	64
1976	Mac Wilkins, USA	67
1980	Victor Rashchupkin, USSR	67
1984	Rolf Danneberg, W. GER	67
1988	Jürgen Schult, E. GER	69
1992	Romas Ubartas, LIT	65
1996	Lars Riedel, GER	70
2000	Virgilijus Alekna, LIT	69

Kadınlar Disk Atma Kazananlar

Yıl	İsim	Mesafe (metre)
1928	Halina Konopacka, POL	40
1932	Lillian Copeland, USA	41
1936	Gisela Mauermayer, GER	48
1948	Micheline Ostermeyer, FRA	42
1952	Nina Romaschkova, USSR	52
1956	Olga Fikotova, CZE	54
1960	Nina Ponomaryeva, USSR	55
1964	Tamara Press, USSR	57
1968	Lia Manoliu, ROM	58
1972	Faina Melnik, USSR	67
1976	Evelin Schlaak, E. GER	69
1980	Evelin Schlaak Jahl, E. GER	70
1984	Ria Stalman, NED	65
1988	Martina Hellmann, E. GER	72
1992	Maritza Marten, GER	70
1996	Ilke Wyludda, GER	70
2000	Elina Zvereva, BLR	68

Yukarıdaki tabloda 1928 ile 2000 yılları arasında yaz olimpiyatlarında disk atma alanında madalya kazanan erkek ve kadın sporculara ait veriler görülmektedir. Bu verilere göre hangi cinsiyetteki sporcular daha iyi performans göstermiştir? Düşüncenizi açıklayınız.

3. Spor dallarından biri olan futbolu ne kadar biliyorsunuz? Bir seçenek işaretleyiniz

Hiç bilmiyorum Biraz biliyorum Çok iyi biliyorum

Cristiano RONALDO			Lionel MESSİ			
Maç	Asist	Gol	2012-2013	Maç	Asist	Gol
31	8	31	LA LİGA	29	11	43
10	1	11	ŞAMPİYONLAR LİĞİ	10	3	8
8	1	8	DİĞER KUPALAR	7	1	6
2011-2012						
38	12	46	LA LİGA	37	15	50
9	3	10	ŞAMPİYONLAR LİĞİ	10	5	14
7	0	4	DİĞER KUPALAR	12	8	9
2010-2011						
34	10	40	LA LİGA	33	18	31
12	2	6	ŞAMPİYONLAR LİĞİ	13	3	12
8	1	7	DİĞER KUPALAR	9	3	10

Yukarıdaki tabloda Ronaldo ve Messi'nin son üç sezondaki verileri görölmektedir. Bu verilere göre son üç sezonda hangi futbolcu daha iyi performans sergilemiştir? Düşüncenizi açıklayınız.

Extended Summary

High School Students' Use of Context and Statistical Knowledge

Forms in Analyzing Data

Timur KOPARAN, Bülent GÜVEN, İlhan KARATAŞ

Purpose and Significance

Context knowledge is identified as an important component in statistical education but research in this area is very limited. In this study was tried to determine how students use the context knowledge in data analysis. The purpose of this study is to determine how students use the context knowledge in data analysis by using the Dapueto and Parenti (1999) Model. This study provides research-based knowledge for teachers in planning learning goals, designing learning tasks, and predicting the kind of statistical thinking.

Method

A survey research method was used in this research. The working group consists of 120 high school students from 11th grades. a performance test on data analyzing was developed. This performance test is include three questions for comparing the two data sets. The performance test was applied to total 120 students studying at six different 11th grade classes of two high school in Trabzon during 2012–2013 academic year. Students' responses were analysed using Dapueto ve Parenti (1999) Model.

Results

According to the qualitative analysis context information is the most widely used form of reasoning in statistical task. Only the use of mathematical and statistical knowledge was just as much as the use of context information. Both mathematical-statistical and context knowledge were quite a few of the answers that reflect the way of thinking.

Discussion

The findings show that the majority of students had applied only the knowledge of the context. Indeed, Pfannkuch and Wild (2004) expressed that students ignore the data

describing the data values based on the context knowledge and only benefited from their stated beliefs. In addition, as much as the use of mathematics-statistics knowledge only observed the use of context knowledge. Langrall et. all (2005) stated that students use mathematics- statistics knowledge rather than context knowledge. Two forms of reasoning were seen in this study. Use of both forms was quite low. Student responses included very few critical attitude. Therefore, students should use the actual data in different context. More time should be allotted for discussion on the statistical tasks.

Conclusion

In this study was tried to determine how students use the context knowledge in data analysis. Forms of reasoning of students in each category are presented in detail. Results showed that context knowledge is the most widely used form of reasoning in statistical task. This information is believed to be useful to teachers in terms of better plan increasing the quality in terms of increasing the quality of planning and teaching courses.

Views of Information Technologies Guide Teachers With Regard to Computer Ethics

Bilişim Teknolojileri Rehber Öğretmenlerinin Bilgisayar Etiğine İlişkin Görüşleri

Semra KIRANLI GÜNGÖR¹, Yusuf YILDIRIM²

Abstract

In this study, the views of information technologies guide teachers working in primary schools with respect to the problems they encounter about computer occupational ethics and their solution offers aimed at these problems have been tried to be presented. This research, figured in accordance with the qualitative research processes, is a case study. The target population of this study is consisted of information technologies guide teachers working in the primary schools located in the city centre of Eskişehir in 2013-2014 academic years. Total 22 voluntary information technologies guide teachers participated in to the study. The data have been collected through semi-structured interview method. Content analysis has been used for data analysis. The findings concerning the themes procured at the end of the analysis have been presented with tables. Frequency calculation has been used in the study in accordance with the aims of digitizing quantitative data. Sample sentences have been cited in relation to the sub-themes via findings and interpretations. At the end of the research it has been observed that the participants, generally, could not give complete and correct answers to the questions related to computer ethics. It may be recommended that "Computer Occupational Ethics" lesson be evaluated within the scope of compulsory lessons in all departments related to computer.

Keywords: Ethics, Computer Ethics, Qualitative Research, Interview Method, Content Analysis.

Öz

Bu çalışmada, ilköğretim okullarında görev yapan bilişim teknolojileri rehber öğretmenlerinin bilgisayar meslek etiği ile ilgili karşılaştıkları sorunlar hakkındaki görüşleri ve karşılaştıkları bu sorunlara yönelik çözüm önerileri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu araştırma nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması yöntemi ile desenlenmiştir. Araştırmanın çalışma evrenini 2012-2013 öğretim yılında Eskişehir il merkezindeki ilköğretim okullarında görevli bilişim teknolojileri rehber öğretmenleri oluşturmaktadır. Araştırmaya toplamda 22 bilişim teknolojileri rehber öğretmeni katılmıştır. Bu çalışmada veriler yarı yapılandırılmış görüşme tekniği ile toplanmıştır. Verilerin analizinde içerik analizinden yararlanılmıştır. Analiz sonucunda elde edilen temalara ilişkin bulgular tablolarla sunulmuştur. Nitel verilerin sayısallaştırılma amaçları doğrultusunda çalışmada, frekans hesaplaması kullanılmıştır. Bulgular yorumlamalar yapılarak örnek cümleler alt temalarla ilişkili olarak alıntılanmıştır. Bu çalışma sonucunda katılımcıların genel olarak bilgisayar etiğine ilişkin tam ve doğru yanıtlar veremedikleri gözlenmiştir. Bilgisayar ile ilgili alanlarda eğitim verilen tüm bölümlerde "Bilgisayar Meslek Etiği" dersinin zorunlu dersler kapsamında değerlendirilmesi önerilebilir.

Anahtar kelimeler: Etik, Bilgisayar Etiği, Nitel Araştırma, Görüşme Yöntemi, İçerik Analizi.

¹ Assistant Prof Dr. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Faculty of Education. semk2009@gmail.com

² Information Technologies Teacher, Eskişehir Directorate of National Education.akademionline@yahoo.com.

Introduction

According to the Primary Education Information Technologies Curriculum adopted with the decision of the Head Council of Education and Morality dated 15.09.2012 and numbered 347, the Ministry of National Education developed qualifications addressing to ethical values in order to train students as having fundamental ethical values. In the renewed Primary Education IT Curriculum, gains of computer ethics and social values take place within the range of student gains. It is expected that Information Technologies Guide Teachers have ethical values and be models for students as they are those who will get students adopt these qualifications.

The study gives place to the ethical problems IT Guide Teachers encounter and their solution offers aimed at these problems. Therefore, it will be very useful to explain and clarify the concepts of ethics and computer ethics.

Ethics

Ethics is derived from the word "ethos" in Greek. It can be defined as "Moral Theory" or "Theoretical Morals". Ethics is a theory that forms the definition of right and wrong behaviour. "Morals" is the practice of ethics (Pieper, 1999). Ethics is the specification of what is right and what is wrong as a moral judgement (Bowyer, 1996).

First of all, ethics is the searching and understanding of the desired life. From a different and broader viewpoint, it is the slotting of all activities and objectives, and it is to know what should be done or what should not be done; what can be desired or what cannot be desired; what can be owned or what cannot be owned (Pehlivan, 1998).

In Turkish culture, you can see renunciation in effect, that is thinking about others, altruism morals. In renunciation morals, all of the ethical imperatives are in favour of the people living together. Suppression of our own desires is out of question (Akarsu, 1982).

There is a golden rule principle mentioned frequently in philosophy of ethics. The phrase of “golden rule” means that the rules being talked about are the most important rules in life. Generally, the “Golden Rule” that is expressed as “treat others as you would have them treat you” and involves altruism, appears in many religions and societies as a rule that is expressed a bit differently but similarly (Kıranlı, 2002).

Computer Occupational Ethics

The ethics about computer technologies is known as computer ethics and defined by Moor (1985) as a dynamic and complicated study area which deals with the relationships between the facts, conceptualizations, policies, and values about constantly developing computer technologies.

Computer ethics is divided into subtitles in terms of study area. It is seen in the literature that these subtitles are individual responsibilities, intellectual property, access to information, accuracy of information, system quality, risk and security, integration, occupational responsibilities, life quality, privacy, use of power, computer crimes and economic issues about computers etc (Uysal and Odabaşı, 2006). Afterwards, these subtitles are classified in the context of Intellectual Property, Accuracy, Privacy and Accessibility whose English equivalents constitute the word (an acronym) PAPA (Property, Accuracy, Privacy, Accessibility). These are specified as four ethical problems of the information age by Mason (1986).

The most common and the most complicated issue of the computer ethics problems is the issue of intellectual property rights (Mason, 1986). The issue of intellectual property rights deals with who has got the copyright of the information, through which channels the dissemination of the information is available and information pricing. The issue of accuracy is about if the attained information is reliable or not. The issue of privacy is about obtaining, using and sharing private and confidential information by ill-intentioned individuals by means of information and communication technologies. The issue of accessibility is about which information, under what conditions and measures a person or an organization can require (Mason, 1986). These policies are only the starting point. From this point forth, it is necessary to determine the social rules by means of evaluation in the light of these policies (Kuzu and Özdamar, 2007). Making a decision in accordance with the ethical policies means

making an ethical decision. Making an ethical decision requires altruism and obedience to the golden rule. Ethical issues mean duties, responsibilities and obligations. Each professional organization must determine its own policies to be continuously updated (Kıranlı, 2002). Due to both human resources and production object of educational organization are human so ethical values are always considered in decision-making. Ethical decision-making requires actions within ethical principles. Situations related to ethics contain tasks and obligations. While making ethical decisions, one must be respectful to other people's decisions as they expect respect from others for their decisions (Kıranlı and İlgan, 2008).

The Studies with Regard to the Assessment of Computer Ethics

When the literature about computer ethics is analysed, it is clearly seen that there are few researches and studies related to computer ethics.

Mollavelioğlu (2003) used the titles of Intellectual Property, Privacy, Accessibility, and Accuracy in his thesis study. According to the survey results, it is seen that 53,3 % of the businesses use pirated software. 38,3 % of those using pirated software express that they use it because a licensed software is expensive and 28,9 % of them express they use it because it is difficult to find a licensed software. 40 % of the participants think their employees have very little information about computer ethics. It is understood that 86,7 % of the businesses are exposed to computer crimes. The percentage of the businesses exposed to and affected by viruses and similar ill-intentioned software is 34,7 %. 90 % of the businesses affected by computer crimes assert that they have been under the influence of viruses and similar software. It is understood that 76 % of the participants think it is ethically inconvenient if the employers read their employees' e-mails. Furthermore, 72 % of the participants find it inconvenient if employees have a chat on the internet unless they delay their work within the working hours. There is no relationship between educational level and the usage of pirated software. 54,4 % of those having higher education and 59,5 % of those having secondary education use pirated software.

Five factors in the "Unethical Computer Using Behaviour Scale" developed by Namlu and Odabaşı (2004) are specified as intellectual property, social effects of computers, security

(privacy) and quality (accessibility), accuracy of information and network accuracy (accuracy).

Uysal (2006), in his study called "Views of Teacher Trainees on Computer Ethics", used the "Unethical Computer Using Behaviour Scale" developed by Namlu and Odabaşı (2004). In the study, generally positive views about computer ethics have been detected. However, it has been seen that schoolboys use computers more unethically than schoolgirls do, there are differences in network accuracy and information accuracy, intellectual property infringement increases as computer usage time increases.

Torun (2007), in his study, developed a seven-factor internet attitude scale. Kuzu (2009), in his study called "Problems related to computer ethics: Origins of the problems and suggested solutions", used the titles Intellectual Property, Privacy, Accessibility and Accuracy. In his study he had an interview with ten participants who are computer education and training graduates and work as computer teachers, ten computer-assisted training graduates and ten participants working in the Computer Center in Anatolian University. The research results are generally as follows: Computer teachers are not aware of the definition of computer ethics. But they agree to comply with the ethical rules on the internet and computer. Computer ethics is perceived as internet ethics. They explain computer ethics mentioning about unethical behaviour and based on the fact that these unethical behaviour should not be. They do not have much information about computer ethics education.

In a research carried out by Kılıçer and Odabaşı (2006), it is pointed out that computer technology is a field changing extremely fast and it is very difficult to estimate what will happen in the future and in the same time it is emphasized that when training computer teachers not only the occupational ethics policies but also especially the concept of computer ethics should be included. Since computer ethics lesson has just been placed in IT teacher training programs in faculties of education, the views of IT guide teachers related to computer ethics are addressed in this study who started his career and did not receive computer ethics lesson during their undergraduate study, and the ethical problems in the concept of intellectual property are also addressed that is the most common computer ethics problem encountered by computer teachers during their careers.

Teachers at schools become models to students through their behaviour and attitudes in the face of a situation. Students mostly regard their teachers as the most accurate decision makers. In this context, IT guide teachers are expected not only to teach computer usage skills to the next generation but also to guide them in the ethical use of computers. Therefore, it comes into prominence that the views of IT guide teachers related to computer ethics problems and solutions they produce should be determined. It is expected that the problems experienced by teachers at schools about computer ethics in terms of intellectual property, accuracy, privacy and accessibility can be decreased thanks to the application of suggested solutions. This study aims to specify the views of IT guide teachers working at schools affiliated to Eskişehir Directorate of National Education about computer occupational ethics, problems they encountered in the context of intellectual property, accuracy, privacy, and accessibility and their solutions about these problems. In accordance with this general purpose the sub-goals of the study have been specified as follows:

1. What are the views of IT guide teachers related to computer occupational ethics?
2. What are the problems IT guide teachers encounter in the context of
 - a) intellectual property
 - b) accuracy
 - c) privacy and
 - d) accessibility
3. What are the solution offers of IT guide teachers in the context of
 - a) intellectual property
 - b) accuracy
 - c) privacy and
 - d) accessibility

Method

The Research Model

This research, figured in accordance with the qualitative research processes, is a case study. Case study, one of the qualitative research methods, is a research method which is

based upon “how” and “why” questions, which allows the researcher to examine thoroughly and integrally a fact or an event that s/he cannot control (Yıldırım and Şimşek, 2010). Interview method has been used in this research as data collection method. The research is a qualitative study as is. Interview is a research method that is commonly used in social studies and literature. Interview is a very good way of accessing people’s perceptions, meanings, definitions of situations and constructions of reality (Punch, 2005). The aim of the interview is to understand the people’s viewpoints, feelings, experiences, thoughts, expectations, aims, perceptions and evaluations.

Target Population of the Research and Study Group

The target population of the research is consisted of 22 voluntary IT guide teachers working in the primary schools in the city centre of Eskişehir in 2013-2014 academic year.

Purposeful sampling method has been used to define the participants and teachers willing to participate in the research have been specified as participants. This method allows choosing the sample out of those in the immediate surroundings of the researcher who can give the most suitable answer for the purpose of the research (Aziz, 2008). The reason for choosing purposeful sampling method is that it allows gathering various data and data suitable for the purpose of the research from easily accessible people.

22 IT guide teachers have participated in the study group. 6 of them are female, 16 of them are male. The appointment branch of seventeen of the participant teachers is information technologies. The branches of the other seven teachers are different but they work as IT teachers with a certificate. The average age of the participants is 32; the average year of service is 9.

Data Collection Tool and Data Collection

While interview form was preparing, four ethical problems of the information age which are classified by Mason (1989) were used. These ethical problems are classified in the context of Intellectual Property, Accuracy, Privacy and Accessibility whose English equivalents constitute the word (an acronym) PAPA (Property, Accuracy, Privacy, Accessibility). As a data collection tool, a nine-question interview form has been prepared which has been developed by researchers.

In order to specify if this form is consisted of questions to be able to answer the research questions or not, the content validity has been revised by means of asking for three academic members' opinions that are in the field of Computer and Instructional Technologies Education. Pilot implementation has been carried out after getting the expert opinions. The unaccountable expressions in the interview form have been determined together with two IT guide teachers not included in the working group. The interview form has been reorganized in accordance with the suggestions from the experts and the pilot study then the interview form has been made available for implementation. The interview form is consisted of nine open-ended questions.

In order to specify the views of the participants within the scope of the research, semi-structured interviews have been carried out with them. The interviews have been carried out with each participant one by one in the place and at the time designated together with them. The interviewees have been made to sign an interview permission paper. The questions to the interviewees are not directive. The questions have been asked in the order as they are in the interview form. After the interview, the coding of the school at which the interview took place, the date and the time of the interview have been added to the notes taken. All the interviews could be completed within two months.

The data obtained as a result of the completion of all the interviews have been transformed into a written text by the help of tape recorder and the notes taken. The notes taken during the interview have also been used while transforming the audio recordings of the interviews into a written text. Thereafter, an academic member has been asked for help to listen to the audio recordings then the written texts have been revised again.

Analysis and Interpretation of the Data

Content analysis has been used in order to analyse the data obtained from the participants. The reason for choosing content analysis is that it allows analysing the collected data thoroughly and specifying the dimensions not clear previously. In this research, content analysis has been carried out in the form of coding the data, finding the themes, organizing the codes and the themes, defining and interpreting the findings (Yıldırım and Şimşek, 2010).

The audio recordings obtained as a result of the completion of all the interviews have been computerized. Afterwards, answers for each question have been added to the relevant indexes and the collected data made available for descriptive analysis by means of classification of the answers on the basis of question. The researchers, in this study, have first transformed the semi-structured interview data in the form of audio files into written texts and then they added them to the interview forms. For the descriptive analysis of the data, first of all, a thematic framework has been established based upon the procured data and by taking the literature and the conceptual framework into consideration. The researchers have determined the themes on the basis of question via reading all the data. They specified the answers of the participants as sub-themes.

The themes have been transformed into "Interview Coding Key". Afterwards, the researchers, via reading the data forms in the research independently, have coded the theme including the answers on the interview coding key. After filling in the coding keys for each person, the coherency of the coding key has been compared. The markings of the researchers have been compared; the reliability of the research has been calculated 90 % by means of using the agreement / (disagreement + agreement) *100 (Miles and Huberman, 1994). Due to the fact that this value is more than 70 %, it has been concluded that the reliability of the research has been ensured.

While transferring the views, the participants' names and schools have not been stated directly in the context of privacy policy and in this way coding has been carried out in accordance with the ethical rules. They have been carried out in the form of (Information Technologies Guide Teacher) ITGT 1... ITGT 22. The obtained data has been supported by means of directly quoting from the raw data obtained through the interviews and the findings have been reached.

Validity and Reliability

Validity and reliability are significant in terms of getting healthy results in researches. In order to ensure the internal validity of the research, the literature review has been conducted and interview questions have been prepared based upon acceptable sources related to computer ethics. It has been checked whether or not the data from the interview is realistic or not and experts have been asked for their views during the analysis of the data

(Yıldırım and Şimşek, 2010). In addition, biasness in the study has been tried to be reduced by means of digitization of the data. External validity has been tried to be ensured through exact quotation from the views of IT guide teachers and purposeful sampling.

In order to ensure the internal reliability of the research, it has been tried to be coherent while coding the procured data. The transformation of the raw data into themes has been carried out by two researchers; coherency ratio has been calculated by means of comparing the codes. In order to increase external reliability, experts have been asked for their views during the comparison of the findings, interpretations, and suggestions with raw data.

Findings and Interpretations

In this part, the views of IT guide teachers are presented within the framework of the themes specified.

Views Related to Computer Ethics

The frequency table with regard to the views of IT guide teachers related to computer ethics is given below in Table 1.

Table 1. Views Related to Computer Ethics

Themes	Frequency (n)
A. Having little info about computer ethics	8
B. Having information about computer ethics	5
C. Computer ethics problems	4
D. Raising the awareness of the public	3
E. Having computer ethics lesson at schools	2

The answers of the participants to the question related to what they understand from the concept of computer ethics indicate that IT guide teachers have quite inadequate information about computer ethics. When asked for their views about computer ethics, some of the teachers interviewed requested an explanation about the question. Examples of said statements:

This question is a bit off to me. Can you please a bit more explanatory for me to answer? (ITGT1)

As a person not having received computer ethics lesson, can I ask for your help in this regard? (ITGT3)

I haven't read a text about this so far (ITGT6).

Computer ethics is a bit nonapparent, I mean, the question is not clear. I don't understand it (ITGT8).

I think it is a little bit limited when "computer" is said. Is it manners of computer use? (ITGT20)

I don't know it. Believe me I don't have an idea (ITGT22).

The views of those having information and being able to explain about computer ethics are as follows:

Computer ethics means to respect the rights of others; it means the rules to be complied with (ITGT2).

... may be the criteria within the framework of moral dimension to specify our behaviour and tendency while making a decision while using computer (ITGT15).

In terms of computer ethics, it is necessary to respect people's labour. Also the people should be respectful to each other in terms of communication (ITGT7).

Moral rules in our daily life should survive in the virtual platform, too. Personal information should not be deciphered, private projects should have copyright and it should be respected (ITGT19).

Examples from the views of the participants giving voice to computer ethics problems when "computer ethics" is said:

Hazardous publications of some web pages, physically and psychologically hazardous publications are on the internet and there are control problems about them (ITGT5).

When "computer ethics" is said, it comes to my mind that the programs are copied due to their high prices determined by firms (ITGT9).

Computer technologies are advancing rapidly and it is becoming difficult to protect ethical values. Individuals get high technologies in a very short time and do not care about the ethical-moral principles of using them (ITGT11).

Examples from the views of the teachers who emphasize the necessity of raising the awareness of the society are as follows:

I believe this issue should be explained clearly and effectively at schools and public places, in other words, I think not enough and proper education is given in this respect and it is essential to raise the awareness of public in all (ITGT5).

I think it is imperative to inform public about the rights and wrongs related to computer use, internet use or technology use! Public should be informed about it... (ITGT10)

Computers should go on being used in the fields beneficial to mankind, informed and conscious people or generations should be trained with this respect. IT crimes are increasing in Turkey (ITGT16).

The views of the teachers who suggest that computer ethics lessons should be at schools are as follows:

At schools, it can be explained what computer ethics is and the rules, as well. We should inform our students as we can about what kind of problems they may face what if they do or what if they do not do (ITGT14).

It would be better if we had a lesson at school so that we could inform our students about computer ethics as much as computer use (ITGT14).

Views Related to Problems Encountered within the Concept of Intellectual Property

In Table 2, you can find the themes and the frequencies related to problems the teachers encounter in terms of intellectual property.

Table 2. Problems within the Concept of Intellectual Property

Themes	Frequency (n)
A. Unauthorized use of information.	9
B. The source being not reliable	5
C. Not providing reference	4
D. Copyright and license problems	4

Of all the problems faced by teachers related to intellectual property, authorized use of information is the foremost one. For instance, some teachers express the problems they face related to intellectual property as follows:

You know internet is given a lot of information and we do not know if they are authorized or unauthorized. Therefore, I think information owners face very important problems because it is not clear whether or not the published items are authorized. There are problems about it (ITGT3).

I am especially up against the copy and negatively use of the labour of people. Because I do not find it ethical to copy and replicate, in order to derive an improper personal benefit, the works for which people spend most of their time and labour (ITGT5).

It is necessary to get the people's consent, pay away them and use the information with their permission (ITGT7).

Recently, I have seen that a PowerPoint presentation of mine was published under another name. This is not nice at all (ITGT15).

Everybody copies information word by word but they do not add anything new. So, it is not known who the first owner of the information was (ITGT18).

Some of the participants' views about the source not being reliable are as follows:

We cannot say clearly if the source of information obtained in a virtual environment is reliable or not (ITGT16).

We can see the sources on many websites are not reliable. The reliability of the information is over once it is uncertain by whom and from where it is prepared (ITGT2).

It is very difficult to find a reliable and trustworthy (ITGT12).

It is a very common issue that the information takes place on the internet full of mistakes and not based on scientific foundations. It is a waste of time (ITGT19).

Another issue specified is that the reference of the quotation is not provided while quoting from the internet. Teachers put this issue into words like this:

When we prepare something about a topic, it may be given to the internet or used on the internet in opposition to our desire. I think, in such cases, it is necessary to specify clearly at the bottom from whom they benefit as a reference or whose information is used (ITGT2).

You can see a wellknown website's article or a similar one on another website. It is quoted but the source is not specified. It means plagiarism (ITGT6).

Some of the participants' views about copyright and licensed software (ethics) are as follows:

Softwares are pirated and pirated use is common. Unlicensed use is supported (ITGT8).

Softwares are used without license (ITGT14).

It makes me think of the use of information by means of registering through obtaining copyright and patent right (ITGT20).

Without copyright, information of any kind is used for any purpose. So, necessarily criminal sanctions are needed and legal measures should be taken. If copyright is available, the criminals can be found (ITGT22).

Solution Offers to the Problems Encountered Related to Intellectual Property

In Table 2, you can find the themes and the frequencies related to the Problems Encountered Related to Intellectual Property

Table 3. Solution Offers to Problems Related to Intellectual Property

Themes	Frequency (n)
A. Legal sanctions should be applied	8
B. Information should be licensed	5
C. Reference should be provided	5
D. The awareness of public should be raised	4

As a solution to the problems in the context of intellectual property, teachers concentrate upon the opinion that legal sanctions should be applied.

I defend the opinion that by means of legal sanctions being applied, the individuals should be penalized legally who derive an improper personal benefit in this way or copy others' works (ITGT5).

It is necessary to take a criminal action against those who derived an improper personal benefit or copied others' works (ITGT6).

Legal sanctions should be applied. Financial penalties should be applied (ITGT20).

When the reports by ACM and IEEE are examined, it is understood that teachers regard the problems about computer ethics as an educational problem and try to solve the problem in this respect (Uysal and Odabaşı, 2006).

The teachers' views about ensuring information being licensed as another solution are as follows:

It can be a solution to have a patent, that is, to have a license just as the other discoveries and inventions (ITGT10).

Intellectual property rights, copyrights should be available. By this way, the first source of information is clear and reliable, as well (ITGT12).

The government should provide the usage rights of useful information which can be used by everybody by means of getting the copyright and the patent of it on behalf of the society (ITGT15).

Some interviewees think, as a solution in the context of intellectual property, references should be provided.

I think it is necessary to indicate by whom the information of all kinds given to the internet was searched and by whom it was prepared. In other words, it would be better if everybody indicated by whom the information was given to the internet with the date or from which sources he benefited (ITGT2).

A standard reference display system should be used (ITGT11).

If the shared information, documents and files are quoted, the right holder should be informed of it, it is necessary to have the right holder's permission, and reference should be provided, as well (ITGT16).

It has been seen that the participants advise to raise the awareness of public against almost all of the encountered problems; maybe it is because they are also educationists. The teachers express their views with respect to this subject as follows:

I think it is a little bit about public awareness. In my opinion, if we are conscious enough, there will not be problems of this kind left (ITGT3).

If the case is intellectual property, the individual is alone with himself. In other words, he is alone with his conscience. Therefore, the only solution to the intellectual property problems will be to raise the awareness of the individuals in terms of computer ethics (ITGT4).

Views Related to Problems within the Context of Accuracy

The frequency table obtained via the teachers' answers to the question about accuracy problems faced or experienced by them is given below in Table 4.

Table 4. Problems Related to Accuracy

Themes	Frequency (n)
A. Not providing the source of information	12
B. No being able to control information	5
C. Accurate and reliable information is limited	5

Teachers, in the context of accuracy, most often, consider it as a problem if the source of information isn't provided. They express their concerns on this issue as follows:

I do not believe the accuracy of the information on the internet if it has no reference available (ITGT1).

I can not trust the source within the context of accuracy. That is, we cannot use many sources in any research if the owner of the source is not specified. Or we cannot be sure of the validity of it. No reliability is available. Therefore, we cannot make good use of it, we can only read it, but once we want to transfer it to any environment or somebody asks something about it such as "Where did you find it?", we cannot answer much (ITGT2).

In all honesty, I cannot trust the sources I get especially on the internet. I necessarily need a book to confirm. In short, I need to confirm from one or two sources (ITGT3).

It is very difficult on the internet. The accuracy of the information should be checked. We should confirm again the accuracy and reliability of the information we face on the net at different sources (ITGT10).

Everywhere on the net is full of made-up news. In other words, it is very difficult to understand what is right and what is wrong. So, it is required to do a different research, source is needed (ITGT15).

Another problem within the context of accuracy is that there is not an institution or a mechanism to check the accuracy of the information.

Unfortunately, there is not an institution or a mechanism now to check the accuracy of the information that is given or transferred to people. I believe that this issue should be examined seriously. I mean, when people use the net in order to get accurate information, they are given the wrong information or they get the wrong information. So I want this issue to be kept under strict control (ITGT5). I face problems as there is no control mechanism to control the accuracy of the information (ITGT13).

It is another problem expressed by the teachers is that accurate or reliable information is limited with official web sites.

If I am to present the information to somebody or to research it on the internet, I prefer an official web site of a governmental institution, it can be a university's web site, as well. In short, I would like to use an official web site (ITGT6). There is a limited reliability as a result of serious policies of certain firms (ITGT9). I use the web sites accuracy of which I am sure of and I trust (ITGT21).

Solution Offers to Problems Encountered Within the Context of Accuracy

Solution offers to problems related to accuracy in accordance with the teachers' views are given in the Table 5:

Table 5. Solution Offers to Problems Related to Accuracy

Themes	Frequency (n)
A. References should be provided	7
B. The accuracy of the information should be controlled	5
C. Legal sanctions should be applied	4
D. Controlled official web sites should be increased	4
E. Digital certificates or signatures should be used	2

Most of the interviewed teachers offer the solution to the problems they encountered within the context of accuracy that the references of the information should be provided. The teachers express their offers as follows:

If reliable sources are shown as source in researches, I think the information given to the internet is much more reliable (ITGT3). I think it is necessary to indicate by whom the information of all kinds given to the internet was searched and by whom it was prepared (ITGT2). If people get into the habit of quotation and use by means of providing reference, the spread and use of wrong information is reduced (ITGT11).

Our teachers express the offer "The accuracy of the information should be controlled." as follows:

Unfortunately, there is not an institution or a mechanism now to check the accuracy of the information that is given or transferred to people. I believe that this issue should be examined seriously. I mean, when people use the net in order to get accurate information, they get the wrong information. So I want this issue to be kept under strict control (ITGT5).

Control mechanisms should be created on the internet through which people considerably interact with each other (ITGT13).

They express their offer related to legal sanctions as follows:

If the source of an article we got on the net is not specified, if the source of any information isn't specified, I think it is forbidden to publish it on the net, but there is nothing legal. However, the sources whose owners aren't specified may not be used in terms of legal framework (ITGT2).

Disincentive heavy legal measures should be taken for adult users (ITGT15).

Views related to use of controlled official web sites are as follows:

When using certain official sites, for example, M.E.B. cleans out a group of hazardous sites and bars them. In the same way, the control of official sites should be increased and this system should be popularized (ITGT10).

The information of the state institutions and organization should be accepted correct. The state should take on responsibility in this regard (ITGT17).

Some of the teachers suggest that digital certificates and signatures should be used.

There are some technical solutions put forward in order to be sure about the source of information such as digital certificates and digital signatures, if these are popularized, standardized and applied correctly, at least it can be known from whom the information came from. And this can somehow support the accuracy (ITGT4).

Views Related to Problems within the Context of Privacy

The frequency table obtained via the teachers' answers to the question about privacy problems faced or experienced by them is given below in Table 6.

Table 6. Problems Related to Privacy

Themes	Frequency(n)
A. Easy access to personal information	12
B. Being asked for personal information	8
C. Monitoring of IP addresses	2

Six interviewed teachers, within the context of privacy, most often mention about easy access to personal information as a problem they faced.

A person having only your personal identification number can get access to much information about you. For example, they can see your exam marks if they know your identification number (ITGT2).

The people can find to which school I was appointed to or how long and where I have been working. In all honesty, I feel extremely uneasy about it (ITGT3).

I feel uneasy when the personal information I give in any field may be used in other fields and by those I do not know well. I think the results can be bad for the people (ITGT11).

The use of my personal information, personal data input key information, internet banking information and e-state information for any other purposes. I hear the information we give to the sites we enrolled is given to other companies to use without our permission. My private information is shared (ITGT22).

The teachers feel uneasy when their personal information is asked for by some databases especially while being enrolled and they express their uneasiness as follows:

There are databases to allow personal information to be obtained by others. You know, I do not want to say what is happening but you can get more detailed information about a person through internet if you know a few simple information about him (ITGT4).

Some personal information is asked for while installing an internet site, while receiving an e-mail account. But, I am obsessed by whether or not my personal information is used for any other purposes. For which purposes is that site administrator using this information? (ITGT10)

It is not proper that personal information may be got by others. It is a serious problem. It is not clear who the people on the internet environment are, what they do, why they ask for this information and for which purpose they will use this information. But we cannot get some necessary information without giving this information (ITGT12).

Sometimes I am really afraid where are that people and who are they, who knows? It is a really unknown problem (ITGT17).

The views of the participants who consider monitoring IP addresses is the violation of privacy rights are as follows:

Knowing IP addresses means knowing which internet site the administrator server is entering (ITGT6).

Solution Offers to Problems Encountered within the Context of Privacy

Solution offers related to privacy in accordance with the teachers' views are given in Table 7.

Table 7. Solution Offers to Privacy Problems

Themes	Frequency(n)
--------	--------------

A. Polling should be done according to multiple criteria	7
B. Not giving real personal identification information	5
C. Statutory audit should be applied.	5
D. Legal sanctions should be applied.	5

Some of the teachers express that polling should be done by databases according to multiple criteria while giving information about individuals.

There may be something like password for the personal information after ID number. In other words, I think the privacy should be ensured by means of setting up a different password system (ITGT3).

Some information should be limited. The companies providing service via internet should apply the privacy rules strictly. For example, there are different security applications on the web pages of banks (ITGT5).

Views of those who think real ID information should not be given are as follows:

Real information should be inaccessible, it should remain confidential (ITGT1).

I do not give real and right information to unknown people in a virtual environment (ITGT12).

They express the view "Statutory audit should be applied." as follows:

The state should establish a statutory audit body. This body should make a record of external threats and what they do. It should control them so that security can improve (ITGT10).

Control and auditing should be certainly available so that privacy problems can be solved (ITGT19).

They express the view "Legal sanctions should be applied." as follows:

There should be legal blocking, that is, there should be a legal solution (ITGT6). Heavy legal sanctions should be applied (ITGT15).

Plagiarism should be included in the scope of crime if it is not. The penalty of plagiarism should be increased. Sharing with public should be punished very harshly (ITGT21).

Views Related to Problems within the Context of Accessibility

The frequency table obtained via the teachers' answers to the question about accessibility problems faced or experienced by them is given below in Table 8.

Table 8. Problems Related to Accessibility

Themes	Frequency (n)
A. The condition of being a member of paid databases	10
B. Everyone does not the same access.	5

C. Membership problems	3
D. Licensed softwares are expensive.	2
E. Information with Turkish content is very little.	2

Our teachers, within the context of accessibility, emphasize upon economic problems.

Sources like computer and internet access are the sources with a certain cost. In this sense, you know, from the financial point of view, there may be sources that everybody cannot afford or cannot reach, so the issue of equality comes into question (ITGT4).

The best application in order to prevent the copying of programs is cheap production such as providing the people with a game or a program on the cheap. The fact that the people cannot buy them due to their financial difficulties leads to copy that game or a program.

This is the reason of being expensive in a sense (ITGT9).

Our teachers express the views “Everyone does not have the same access.” as follows:

Everyone cannot access at the same time due to many reasons such as system or connections. In other words, as a result, the faster your internet access is, the faster you can get access to the information you look for. You cannot get some information on the internet at the same time (ITGT2).

We cannot get information of all kinds at home, at work. We cannot connect to the internet from home or work. For example, we can access to the databases of the universities only from the universities. We cannot get certain articles necessary for academic study (ITGT3).

The views of teachers related to membership problems are as follows:

Even if you are to enroll, the information or documents you accessed can be those pirated and without the permission of the right owner (ITGT16).

When membership is required, personal information is also required. Who are those people? It is not good to give them personal information while enrolling (ITGT18).

The views related to “Licensed softwares are expensive.” are as follows:

There are certain softwares and programs we use on the computer. Most of them are paid ones. Softwares are really expensive (ITGT10).

Teachers express their view “Information with Turkish content is very little.” as follows:

The only problem about accessibility is Turkish content. We can see very good essays and very nice articles always written in English. Turkish content is very little, which matters (ITGT6).

Solution Offers to Problems Encountered within the Context of Accessibility

Solution offers related to accessibility in accordance with the teachers' views are given in the Table 9 below:

Table 9. Solution Offers to Accessibility Problems

Themes	Frequency (n)
A. The state institutions and organizations should provide free access.	6
B. Free access to internet sources should be available.	6
C. The number of sites, sources with Turkish content should be increased.	4
D. No access to personal information on the websites without permission.	3
E. Raising the awareness of public in terms of ethics.	3

The views of those who think the state institutions and organizations should provide free access are as follows:

The state should prepare the educational sites, have them prepared, and provide them available for common use for free (ITGT14).

The state institutions and organizations should purchase information useful for public, bring them into use with copyright and these information should be used (ITGT20).

The teachers express the view "There should be free access to internet sources." as follows:

No commercial concerns. If something prepared by somebody is given to the internet to be used, it can be reached by many people from then on. So, they should not request very much money for the information (ITGT2).

I am in favour of ensuring a little more equality while getting access to the information on the internet. I think it is better if a bit more flexibility is ensured while reaching information, that is, it should be free (ITGT13).

The sample view related to the solution offer "The number of sites and sources with Turkish content should be increased." is as follows:

If Turkish content is increased and not subjected to any kind of membership or charge, anyone can reach the information in any way (ITGT6).

The views of the teachers who express the solution offer "No access to personal information on the websites without permission." are as follows:

The information which the individuals are not afraid of sharing may be open to public use but unlawful access to be harmful should be prevented undoubtedly (ITGT11).

No information should take place on the website if the individuals themselves do not want it so (ITGT12).

The views of the teachers who express the solution offer "Raising the awareness of public in terms of ethics." are as follows:

As long as the people show respect to each other, as long as they show respect to others' labor and as long as their awareness of computer ethics improves, problems decrease. As long as the awareness of public in terms of ethics increases, problems come to an end (ITGT3).

This is a problem in terms of ethics. In an environment where individuals are alone with their conscience, it may be a solution to raise their awareness in terms of ethics (ITGT4).

Discussion, Conclusions and Recommendations

At the end of this study carried out in order to specify the views of Information Technologies Guide Teachers (ITGTs) related to computer occupational ethics, the problems they encounter within the context of intellectual property, accuracy, privacy and accessibility, and their solution offers aimed at these problems, it has been observed that the participants, generally, could not give complete and correct answers to the questions related to computer ethics. The fact that teachers cannot express their views adequately about computer occupational ethics can be attributed to the fact that they did not receive any computer ethics lessons during their undergraduate study. In the researches carried out by Kılıçer and Odabaşı (2006), Uysal (2006) Torun (2007) and Kuzu (2009), it has been emphasized that not only the occupational ethics policies but also especially the concept of computer ethics should be included when training computer teachers. Therefore, as a result of this study, it may be recommended that "Computer Occupational Ethics" lesson be evaluated within the scope of compulsory lessons in all departments related to computer.

Teachers have specified that people are, within the context of intellectual property, unconscious of using information without permission and reference, unlicensed information and computer ethics and they have shown the economic shortcomings and lack of enough education as the source of these problems. Teachers have offered solutions to problems within the context of intellectual property such as legal sanctions, raising the awareness of public in terms of computer ethics, making information licensed and providing reference.

Teachers, within the context of accuracy, stated that the reference of the information is not provided, there is no mechanism or an institution that controls the accuracy of information, accurate and correct information is limited with official web sites and they expressed as solutions to these problems that reference should be provided when quoting, the accuracy of the information should be controlled, legal sanctions should be applied, digital certificates or signatures should be used.

Teachers, within the context of privacy, stated that personal information is easily accessible and they gave voice to disadvantages of unconscious use of cipher. They feel uneasy when their personal information is asked for and their IP addresses are monitored by certain databases. They expressed as solutions to these problems that polling should be done according to multiple criteria, the services used should be powerful technically, and the web sites that ask for personal information should be controlled. Additionally, they want the individuals to behave consciously and legal sanctions to be applied.

The problems that teachers encountered within the context of accessibility are the need to have a system requiring cost in order to access information, connection and system problems, the condition of being a member of paid databases in order to access scientific information, very little information with Turkish content. Teachers' solutions to these problems are as follows: Free software should be developed, access to the internet and databases should be free, the number of sites and sources with Turkish content should be increased.

As a result, this study is a qualitative research carried out with a limited number of participants. Therefore, it is recommended that the topic be investigated and analysed thoroughly in a more detailed way by means of collecting quantitative and qualitative data, the findings be compared with each other and new solutions to ethical problems be developed. Within the body of Ministry of National Education, primarily all of the teachers should be given ethics education. Primarily basic ethics education should be evaluated. Then teachers should give computer ethics education taking into consideration that it is offered as a solution to problems faced and experienced within all contexts of the research. Furthermore, computer ethics education should be given to all of the teachers whose branches require computer use particularly information technologies guide teachers.

References

- Akarsu, B. (1982). *Ahlak öğretileri*, İstanbul: Remzi Kitapevi.
- Aziz, A. (2008). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri ve teknikleri*, (4.Baskı), Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Bowyer, K. W. (1996). *Ethics and computing living responsibly in a computerized world*. California, USA: IEEE Computer Society Press.
- Kılıçer. K., Odabaşı. F. (2006). *Bilgisayar öğretmenliği: Etik bunun neresinde?* 6th International Education Technology Conference Proceedings. 19-21 Nisan 2006, Famagusta, Kuzey Kıbrıs, Volume 2, 1124-1129
- Kıranlı, S. (2002). *Orta öğretim okul yöneticilerinin etik ilkeleri uygulama ve etik ikilemleri çözümlene yeterliliği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Kıranlı S. - Ilgan A. Eğitim Örgütlerinde Karar Verme Aşamasında Etik. *Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Elektronik Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14), 150-162
- Kuzu, A., Özdamar, N. (May 3th-5th 2007) *Reflections of software professionals on problems and solutions regarding computer ethics, proceedings*. 7th International Educational Technology Conference, Education Technology for Innovation and Change in Education, Nicosia/Cyprus
- Kuzu, A. (2009). Problems related to computer ethics: Origins of the problems and suggested solutions, *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 8(2), 91-110.
- Mollavelioğlu, M.Ş. (2003) *Küçük ve orta ölçekli işletmelerde bilgi teknolojilerinin etik kullanımı ve bir uygulama*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Namlu, A. G., Odabaşı, F. (2007). Unethical computer using behavior scale: a study of reliability and validity on turkish university students. *Computers & Education*, 48(2). 205-215
- Mason, R. O. (1986). Four ethical issues of information age. *MIS Quarterly*, 10(1), 5-11.

- Miles, M.B., Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Second Edition. California: Sage Publications,
- Moor, James H. (1985) Bilgisayar etiği nedir? (Yıldırım, Y. ve Özdamar, N. Çev) 20.09.2007, <http://home.anadolu.edu.tr/~fodabasi/doc/ty11.swf>
- Moor, J. H. (1985) *What is computer ethics?*(http://www.southernct.edu/organizations/rccs/resources/teaching/teaching_mono/moor/moor_definition.html, Available online at: 28.05.2007)
- Pehlivan, İ. (1998); *Yöneltil mesleki ve örgütsel etik*, (1. Basım), Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Pieper, A. (1999). *Etiğe giriş*, (Çev. ATAYMAN, Veysel; SEZER, Gönül), 1. Basım, Ayrıntı Yayınları, İstanbul.
- Punch, K. F. (2005). *Sosyal araştırmalara giriş: nicel ve nitel yaklaşımlar* (Çev. D. Bayrak, H. B. Arslan ve Z. Akyüz). Ankara: Siyasal Kitabevi. (Eserin orijinali 1998'de yayımlandı).
- Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı-TTKB. (2012) İlköğretim seçmeli bilgisayar (1-8. Sınıflar) dersi öğretim programı. 19 Eylül 2012, http://ttkb.meb.gov.tr/ogretmen/modules.php?name=Downloads&d_op=getit&lid=970
- Torun, Ö. (2007). *Resmî Ortaöğretim Kurumlarında Öğrenim Gören Öğrencilerin İnternet Etiğine İlişkin Algılarının İncelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yıldırım, A., Şimşek, H. (2010). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*, (Dokuzuncu baskı). Ankara: Seçkin Yayınevi.
- Uysal, Ö., Odabaşı, H. F. (2006). *Bilgisayar etiği öğretiminde kullanılan yöntemler*, VI. International Education Technology Conference.
- Uysal, Ö. (2006). *Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Etiğine İlişkin Görüşleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Genişletilmiş Özet

Bilişim Teknolojileri Rehber Öğretmenlerinin Bilgisayar Etiğine İlişkin Görüşleri

Semra KIRANLI GÜNGÖR, Yusuf YILDIRIM

Giriş

Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 05/09/2012 tarih ve 150 karar sayılı Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi (5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) öğretim programında öğrenci kazanımları arasında bilişim teknolojileri etiği ve sosyal değerler kazanımları yer almaktadır. Öğrencilere bu yeterlilikleri kazandıracak Bilişim Teknolojileri öğretmenlerinin de etik değerlere sahip olmaları ve öğrencilere örnek olmaları beklenmektedir.

Araştırma bu noktadan hareketle BT öğretmenlerinin yaşadıkları etik sorunlara ve bu sorunlara karşı çözüm önerilerine yer vermektedir. Bu çalışmada, BT öğretmenlerinin bilgisayar meslek etiği konusundaki görüşleri, fikri mülkiyet, doğruluk, gizlilik ve erişilebilirlik bağlamında karşılaştıkları sorunlar ve bu sorunlara ilişkin çözüm önerilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu araştırma nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması yöntemi ile desenlenmiştir. Araştırmanın çalışma evrenini 2012-2013 öğretim yılında Eskişehir il merkezindeki ilköğretim okullarında görevli 22 bilişim teknolojileri rehber öğretmeni oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen görüşme formu hazırlanmıştır. Görüşme formu soruları hazırlanırken Mason (1989) tarafından sınıflanan ve bilgi çağının dört etik sorun olarak belirtilen fikri mülkiyet, doğruluk, gizlilik ve erişim kuramsal temel olarak kullanılmıştır.

Katılımcılardan elde edilen verilerin analizinde toplanan verilerin derinlemesine analiz edilmesi ve önceden belirgin olmayan boyutların belirlenmesine olanak sağlayan içerik analizi kullanılmıştır. Araştırmanın güvenilirliğini belirlemek amacıyla görüş birliği /

(görüş ayrılığı + görüş birliği) *100 formülü kullanılmış ve % 90 olarak hesaplanmıştır. BT öğretmenlerinin görüşlerinden birebir alıntılar yapılarak ve amaçlı örnekleme kullanılarak dış geçerlik sağlanmaya çalışılmıştır. Araştırmanın iç güvenilirliğini sağlamak için elde edilen verilerin kodlanmasında tutarlı olunmaya çalışılmıştır. Ham verilerden temalara dönüştürme iki araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiş, kodlamalar karşılaştırılarak tutarlık oranı hesaplanmıştır. Dış güvenilirliği artırmak için araştırma sonucunda elde edilen bulguların, yorum ve önerilerin ham verilerle karşılaştırmasında uzman görüşüne başvurulmuştur.

Çalışma sonucunda katılımcıların genel olarak bilgisayar etiğine ilişkin tam ve doğru yanıtlar veremedikleri gözlenmiştir. Öğretmenler fikri mülkiyet bağlamında bilginin izinsiz ve kaynak göstermeden kullanma, bilginin lisanslı olmaması ve bilgisayar etiği konusunda bilinçsizliğin olduğunu belirtmiş ve bu sorunların kaynağı olarak ekonomik yetersizlikleri ve eğitim eksikliklerini göstermişlerdir. Fikri mülkiyet bağlamındaki sorunlara yönelik öğretmenler; yasal yaptırımları, toplumun bilgisayar etiği bilincinin kazandırılmasını, bilginin lisanslı hale getirilmesi ve kaynakçanın gösterilmesi gibi çözümler önermişlerdir.

Öğretmenler doğruluk bağlamında, bilginin kaynağının gösterilmediğini, bilginin doğruluğunu denetleyen bir kurum veya mekanizmanın olmadığını, doğru ve güvenilir bilgilerin resmi sitelerle sınırlı kaldığını belirtmişler ve dile getirdikleri bu sorunlara çözüm önerisi olarak bilgi alıntı yapılırken kaynakça gösterilmeli, bilginin doğruluğunu denetlenmeli, yasal yaptırım uygulanmalı ve dijital sertifika veya imzalar kullanılmalı demişlerdir.

Öğretmenler gizlilik bağlamında kişisel bilgilerinin kolayca erişilebildiğini, bilinçsiz şifre kullanımının sakıncalarını dile getirmişlerdir. Bazı veri tabanlarınca kişisel bilgilerin istenmesinden ve IP adreslerinin izlenmesinden rahatsız olmaktadır. Bu sorunlara çözüm önerisi olarak, birden çok ölçütlere göre sorgulama yapılması gerekliliğini, kullanılan servislerin teknik açıdan güçlü olmasını, kişisel bilgi isteyen sitelerin denetlenmesi gerekliliğini önermişlerdir. Ayrıca kişiler daha bilinçli davranmasını ve yasal yaptırımların uygulanmasını istemektedirler.

Erişilebilirlik bağlamında öğretmenlerin karşılaştıkları sorunlar, bilgiye erişim için maliyet gerektiren sisteme gereksinim duyulması, bağlantı ve sistem sorunları, bilimsel bilgiye erişim için ücretli veri tabanlarına üye olma şartı ve Türkçe içerikli bilgilerin çok az sayıda olması gelmektedir. Bu sorunlara öğretmenlerin önerdikleri çözüm önerileri şu şekildedir; ücretsiz yazılımlar geliştirilmeli, internete erişim ücretsiz olmalı, veritabanlarına erişim ücretsiz olmalı, Türkçe içerikli site ve kaynaklar artırılmalıdır.

Öğretmenler tarafından bilgisayar etiği eğitimi, araştırma kapsamındaki tüm bağlamlarda yaşanan sorunlar için çözüm önerisi olarak gösterilmiştir. Bu öneri doğrultusunda okullarda bilgisayar etiği eğitimi verilmelidir. Ayrıca bilişim teknolojileri rehber öğretmenleri başta olmak üzere meslekleri bilgisayar kullanmayı gerektiren tüm öğretmenler için de bilgisayar etiği eğitimi verilmelidir.

Matematik Dersinde İsteğe Bağlı Çevrimiçi Kısa Sınav Uygulanması Hakkında Öğrenci Görüşleri

Students' Opinions on Administering Optional Online Quizzes in a two-year College Mathematics Course

Harun ÇİĞDEM¹, Şeref TAN²

Öz

Bu çalışmanın amacı öğrencilerin harmanlanmış öğretim kapsamında kullandıkları çevrimiçi kısa sınav (quiz) sistemi hakkındaki görüşlerinin belirlenmesidir. Harmanlanmış öğretim, yüz yüze öğretim ile web tabanlı öğrenme yönetim sisteminin birlikte kullanılmasıyla oluşturulmuştur. Betimsel yöntem desenindeki çalışma bir askeri meslek yüksekokulunda Matematik-I dersini alan öğrencilerle gerçekleştirilmiştir. Dersler sınıf ortamında yürütülmüş ve intranet üzerinden öğrencilere MS PowerPoint sunuları, ders notları ve kısa sınavlar sunulmuştur. Çevrimiçi kısa sınavlar ile ünite bazlı çoktan seçmeli soru maddesi havuzundan öğrencilerin yararlanmaları sağlanmıştır. Dönem sonunda öğrencilerin çevrimiçi kısa sınavlar hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla Çevrimiçi Sınav Değerlendirme Formu kullanılmıştır. Hazırlanan form, 103 öğrenci tarafından cevaplanmıştır. Verilerin analizinde frekans, ortalama ve t testi kullanılmıştır. Öğrencilerin çevrimiçi kısa sınavlar konusunda genel olarak kararsız kaldıkları belirlenmiştir. Bilgisayar sahibi olan öğrencilerin bilgisayar sahibi olmayanlara göre, evinde internet bağlantısı olan öğrencilerin evinde internet bağlantısı olmayan öğrencilere göre ve daha önce web tabanlı sınav deneyimi olan öğrencilerin, web tabanlı sınav konusunda bir deneyimi olmayan öğrencilere göre çevrimiçi kısa sınavlar konusunda daha olumlu oldukları bulunmuştur. Çevrimiçi kısa sınav uygulamasının soru bankasının oluşturulmasının özellikle Matematik

Abstract

The aim of this study is to determine students' opinions about optional online quiz used under the content of blended instruction. Blended instruction has been created using a combination of face-to-face instruction with web-based learning management system. This is a descriptive study. This study was conducted on students of Mathematics-I course at a military vocational college. Courses have been conducted in the classroom setting and MS Power Point presentations, lecture notes, and quizzes were presented to the students via the intranet. Optional online quizzes based unit with multiple-choice question item pool was provided for the benefit of students. In the end of the semester Online Quiz Evaluation Form was applied to students to determine their opinions on online quizzes. 103 students have filled out the form. Data was analyzed using frequency, mean and t-test. In general it has been found that students are undecided about online quizzes. According to findings of this study, students who have a computer, internet connection in their home, and the web-based exam experience were more positive than students who have not own a computer, internet connection in their home, and the web-based exam experience about online quizzes. The online quiz applications and question bank creation especially for Mathematics were quite time consuming. The most important advantages of online quiz applications are the reduction in the time required for to read the

¹ Dr. Kara Kuvvetleri Astsubay Meslek Yüksekokulu, Bilgisayar Teknolojisi, hcigdem@gmail.com

² Doç.Dr., Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Ölçme ve Değerlendirme, sereftan4@yahoo.com

dersi için oldukça zaman alıcı olduğu belirlenmiştir. Uygulamanın en önemli avantajları öğrenci kısa sınavlarını okumak için gereken zamanın azalması ve kaynakların etkin kullanılmasıdır.

students' quiz and effective use of resources.

Anahtar kelimeler: Çevrimiçi sınav, Matematik, çevrimiçi sınavlara yönelik öğrenci görüşleri

Keywords: Online quiz, Mathematic course, Students' opinions about online quiz

Giriş

Eğitim ortamlarında öğrencilerin ne kadar öğrendiği sıklıkla araştırılan konuların başında gelmektedir. Farklı öğretim modellerinin değerlendirilmesine yönelik bilimsel çalışmalarda da öğrencilerin programın çıktılarını kazanma düzeyleri ve genel başarı durumları belirlenir. Öğretim sürecinde, yapılan ölçme ve değerlendirme işlemleri öğrencilere öğrenme düzeyleri ve süreçleri hakkında bilgi sunarken öğretim elemanlarına da öğretim süreci ve öğretimin etkililiği hakkında bilgi vermektedir. Öğretim sürecinde yapılan ölçme ve değerlendirmeler, öğretim işleminin grubun ya da bireylerin özelliklerine göre yeniden tasarlanması için gerekli bilgileri sağlayabilir (Gronlund, 1985). Ölçme ve değerlendirme için birçok yöntem kullanılmaktadır. Test yapma etkinliği öğrencilerin başarılarını gözden geçirmek ve bir öğretim elemanının öğrencilerini nasıl değerlendirdiğini belirlemek amacıyla kullanılan tekniklerden biridir (Atabek Yiğit, Balkan Kıyıcı & Çetinkaya, 2014). Modüler yaklaşımda bir dersle ilgili olarak tüm dönem boyunca öğrenilecek materyal aşamalılık ve ön koşul ilişkisine uygun olarak bölümlere veya ünitelere ayrılır. Söz konusu bu üniteler için çoktan seçmeli sorulardan oluşan kısa sınavlar/testler şeklinde uygulanan sınav yapma etkinliği çevrimiçi sınavlarda en sık kullanılan yöntemlerin başında gelmektedir. Bu şekilde bir ünite için yapılan kısa sınavlarla, öğrencilerin bir öğrenme ünitesiyle ilgili olarak öğrenmede karşılaştıkları güçlüklerin belirlenmesi veya ünitenin hedef davranışlarına öğrencilerin erişim düzeylerinin belirlenmesi sağlanmaktadır.

Sınıf içinde kısa sınavların uygulanması, puanlanması ve değerlendirilmesi sınıf içi öğretim zamanının etkililiğini önemli derecede azaltabilmektedir. Böyle durumlarda çevrimiçi uygulanacak kısa sınavlar sınıf içi öğretim zamanının daha etkili olarak kullanılmasını sağlayabilir. Öğretimin sınıf dışında çevrimiçi kısa sınavlarla desteklenmesi öğrencilere yeterli uygulama yapma ve geri bildirim sağlama açısından önem taşımaktadır.

DeSouza ve Fleming (2003)'e göre çevrimiçi kısa sınav alan öğrenciler aynı kısa sınavları sınıf ortamında kâğıt kalem testi olarak alan öğrencilere göre zaman geçtikçe daha başarılı olduklarını belirterek bu başarıyı anında dönüt almalarına bağlamışlardır.

Bilgi teknolojilerinde yaşanan gelişmeler sonucunda elektronik öğrenme (e-öğrenme) geleneksel yüz yüze sınıfların bir destekleyicisi olarak ortaya çıkmıştır (Çiğdem & Topçu, 2013). E-öğrenme yöntemi, birçok eğitim kurumu tarafından ya tamamen çevrimiçi öğrenme sunacak şekilde ya da yüz yüze eğitimi desteklemek amacıyla harmanlanmış yöntem biçiminde kullanılmaktadır (Allen & Seaman, 2007). Ölçme ve değerlendirme teknikleri de e-öğrenme sistemlerinin gelişmesiyle birlikte aynı değişikliğe uğramıştır (Kaya & Tan, 2014). Gelişen web teknolojileri ile birlikte e-öğrenme ortamlarında ölçme ve değerlendirme görevleri, test hazırlama, otomatik notlandırma (Llamas-Nistal, Fernandez-Iglesias, Gonzalez-Tato, & Mikic-Fonte, 2013) hem öğrenciye hem de öğretim elemanına rapor sunma gibi işlemler daha kolay gerçekleştirilebilir duruma gelmiştir. Yaşanan bu gelişmeler sonucunda çevrimiçi sınav, e-değerlendirme gibi yeni eğilimler ortaya çıkmıştır. Birçok çalışma çevrimiçi sınavların, e-öğrenme ortamlarında kullanılmasının olumlu sonuçları olduğunu ve öğrencilerin sınavlar için gerekli olan kavramları öğrenmeleri konusunda etkili bir yöntem olduğunu belirtmektedir (DeSouza & Fleming, 2003; Grimstad & Grabe, 2004; Johnson & Kiviniemi, 2009; Yalman ve Kutluca, 2013).

Çevrimiçi sınavlar, sınıf içinde yapılan sınavlara göre zaman tasarrufu, anında geribildirim, gelişmiş kaynak kullanımı, kayıtları saklama özellikleri ile değerlendirme yöntemlerini geliştirici özelliktedir (Bull & McKenna, 2004; Morris, 2008). Birçok eğitim kurumu çevrimiçi sınavları, kısa sınavları oluşturmak, uygulamak ve yönetmek amacıyla Claroline, MOODLE ve WebCT gibi öğrenme yönetim sistemlerini (ÖYS) kullanmaktadırlar (Llamas-Nistal, Fernandez-Iglesias, Gonzalez-Tato, & Mikic-Fonte, 2013). Çevrimiçi sınavların üç önemli üstünlüğü vardır; öğrenciler istedikleri yerden, istedikleri zamanda ve istedikleri sayıda sınavları alabilirler, sistem öğrencilere ve öğretmenlere anında geribildirim verir (Zakrzewski & Bull, 1998).

Bu çalışmanın yapıldığı askeri meslek yüksekokulunda harmanlanmış öğrenme yöntemine 2012-2013 yılında kurumun özel durumundan dolayı kendi iç ağında (intranet) geçilmiş olup, bütün dersler MOODLE (modular object oriented dynamic learning

environment) kullanılarak geliştirilen Ders Portalı olarak adlandırılan ÖYS'ye (öğrenme yönetim sistemi) aktarılmıştır. MOODLE ÖYS'nin en önemli özelliklerinden biri çevrimiçi sınavlar oluşturması ve soru tiplerine göre sınavı anında okuyarak katılımcılara anında geri bildirim verebilmesidir (Yalman, 2013).

Öğretim elemanları, ÖYS'yi kullanarak geleneksel olarak hazırlanan sınav ve kısa sınavlarda yer alan çeşitli tiplerde (çoktan seçmeli, kısa cevaplı, açık uçlu, boşluk doldurmalı vb.) soruları sisteme girebilirler. Bu sorularda MOODLE ÖYS kullanılarak şekil, resim, animasyon, ses, video görüntü ve benzetimler gibi çoklu ortam (multimedia) eklenerek, daha etkili bir sınav ortamı sağlanabilir. ÖYS kullanılarak hazırlanan sorular birçok defa kullanılabilir ve yapılan kısa sınavların kayıtları otomatik olarak saklanır. Sınav sırasında sorular her öğrenciye farklı sırada gelebilir ve her soru için şıkların yerleri karıştırılabilir. Öğrencilere sınavları deneme sayısı bir defa ile sınırlandırılabilir ya da birden çok defa yapma izni verilebilir. Öğrencilerin kalan süreyi her an ekranda görmeleri mümkündür. Öğrenciler sorulara farklı sürelerde yanıt verebilir. Öğrenciler sınavı bitirdikten sonra ya da her bir soruyu cevapladıktan sonra sistem öğrencinin cevabını değerlendirerek dönüt verebilir ve doğru cevabı öğrenciye bildirebilir. Bu özellik sayesinde öğrenciler istenen durum ile kendi durumları arasındaki farkı kapatma fırsatı yakalarlar (Jordan & Mitchell 2009). Öğrenciler sınav için belirlenen gün ve saatte sınavı yapabilirler ve sınav uygulandıktan sonra öğrenciye doğru, yanlış ve yanıtlanmamış soruların listesi, sayısı, puanı o anda ya da sonra bildirilebilir. Öğrencilerin sınavları bitirmesinin ardından ÖYS öğretim elemanına her soru için doğru, yanlış ve yanıtlanmamış soru listesi, öğrencilerin aldıkları puanlar ve sınıfların ortalamaları, her bir sorudan alınan puanların ortalamaları gibi çeşitli istatistikleri aktarır. Kullanılan derse, amaca ve öğrencilerin özelliklerine bağlı olarak çevrimiçi sınav sistemleri, en az geleneksel yöntemler kadar başarılı olabilmekte ve birçok durumda öğrencilerin öğrenmesini de artırmaktadır (Tümer, Şahin & Aktürk, 2008).

Çevrimiçi sınavlar için birçok uygulama yapılmasına ve öğrencilerin bir sistem hakkındaki tutumları, görüşleri ve algıları sistemin fonksiyonelliği açısından oldukça önemli olmasına rağmen, çevrimiçi sınavlar konusunda öğrencilerin görüşlerini belirlemeye yönelik araştırmaların sayısı oldukça sınırlıdır. Sorensen (2013)'in Kimya Mühendisliğinde okuyan öğrenciler ile yapmış olduğu çalışmada öğrenciler yapılan çevrimiçi sınavların

öğrenmelerine katkı sağladığını ve diğer derslerde de çevrimiçi sınavların yararlı olacağını belirtmişlerdir. Dermo (2009), 130 üniversite öğrencisiyle yapmış olduğu çalışmada öğrencilerin uygulanan e-değerlendirme hakkındaki algılarını belirlemeye çalışmıştır. Öğrencilerin büyük bir çoğunluğu uygulanan e-değerlendirmenin notlandırma yönteminin açık ve adil olduğunu vurgulamış, öğrenme ve öğretime katkı sağlayacağını belirtmişlerdir (Dermo, 2009). Alanyazın tarandığında en çok çevrimiçi sınavların öğretim ve öğrenme üzerine olan etkilerinin araştırıldığı görülmektedir. Kurumların çevrimiçi sınavları nasıl uygulayacağı (Zakrzewski & Bull 1998), çevrimiçi sınavlarla ilgili güvenlik problemleri ve riskler (Zakrzewski & Steven 2000; Ricketts & Zakrzewski 2004; Harwood & Warburton 2004) araştırılan konulardan bazılarıdır. Öğretim elemanlarının, e-öğrenme uzmanlarının ve eğitim teknologlarının çevrimiçi sınavlara yönelik tutumları da incelenmiştir (Bull & McKenna, 2004; Warburton & Conole, 2003). Ferrao (2010) öğrencilerin İstatistik ve Matematik derslerinden kullanılan çevrimiçi sınavlar hakkındaki görüşlerini incelemiş ve öğrencilerin bütün alanlarda çevrimiçi sınavları ve e-değerlendirmenin kullanılmasını istediklerini bulmuştur. Bir bireyin teknolojiye ilişkin görüşleri, örnek olarak bilgisayar için, yaş ve cinsiyet (Kutluca, 2010), bilgisayar özyeterliliği, bilgisayar kullanım yılı (Teo, 2008) ve bilgisayar sahipliği (Chen & Chang, 2006) gibi birçok değişkenden etkilenmektedir.

Bu bağlamda bu araştırmanın amacı; askeri meslek yüksekokulu öğrencilerinin harmanlanmış öğrenme sürecinde Matematik-I dersinde ÖYS üzerinden çoktan seçmeli sorular kullanılarak oluşturulan isteğe bağlı çevrimiçi kısa sınavlar hakkındaki görüşlerini belirlemektir. Bu temel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır;

1. Öğrencilerin, Matematik-I dersinde uygulanan çevrimiçi kısa sınavlara yönelik maddelere ait görüşleri nasıldır?
2. Öğrencilerin, Matematik-I dersinde uygulanan çevrimiçi kısa sınavlara yönelik görüşleri mezun oldukları lise türüne göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
3. Öğrencilerin, Matematik-I dersinde uygulanan çevrimiçi kısa sınavlara yönelik görüşleri bilgisayar sahibi olma durumlarına göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

4. Öğrencilerin, Matematik-I dersinde uygulanan çevrimiçi kısa sınavlara yönelik görüşleri internet bağlantısına sahip olma durumlarına göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

5. Öğrencilerin, Matematik-I dersinde uygulanan çevrimiçi kısa sınavlara yönelik görüşleri daha önce internet üzerinden sınav olma durumuna göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

Yöntem

Araştırmada mevcut durumun ortaya konması amaçlandığından araştırmada kullanılan yöntem betimseldir.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini 2013–2014 eğitim öğretim yılı güz döneminde yatılı öğretim yapan bir askeri meslek yüksekokulunda harmanlanmış yöntem ile öğrenim gören ve Matematik-I dersini alan öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmanın katılımcıları 2013–2014 eğitim öğretim yılı güz döneminde aynı meslek yüksekokulunda öğrenim gören ve Matematik-I dersini alan isteğe bağlı çevrimiçi testleri en az iki kere alan ve dönem sonunda yapılan çevrimiçi kısa sınavlara yönelik değerlendirme formunu dolduran 103 öğrencidir.

Katılımcıların demografik bilgileri Tablo 1’de sunulmuştur. Araştırmanın yapıldığı meslek yüksekokulu, askeri bir okul olduğu için kız öğrenci sayısı oldukça sınırlıdır. Katılımcıların büyük bir çoğunluğu meslek lisesi mezunudur.

Tablo 1. Demografik Bilgiler

Soru	Seçenek	n	(%)
Cinsiyet	Erkek	99	96.1
	Kız	4	3.9
Mezun Olunan Lise Türü	Meslek Lisesi	83	80.6
	Düz Lise	20	19.4
Bilgisayar	Var	67	65.0
	Yok	36	35.0
İnternet	Var	53	51.5
	Yok	50	48.5
Web Tabanlı Sınav Deneyimi	Var	22	21.4
	Yok	81	78.6

Katılımcıların üçte ikisi bilgisayara sahip iken internet bağlantısına sahiplik oranı yarı yarıyadır, katılımcıların büyük bir çoğunluğunun web tabanlı sınav deneyimi bulunmamaktadır.

Uygulama

Matematik-I dersi, Denklemler ve Eşitsizlikler, Fonksiyonlar, Logaritma, Matris ve Determinant, Sayılar ve Cebir konularını içeren araştırmanın yapıldığı askeri meslek yüksekokulunda bütün programlarda okutulan teorik bir derstir. Matematik-I dersi harmanlanmış yöntem kullanılarak tasarlanmış olup 15 hafta sürmüştür. Harmanlanmış yöntemde, öğrenciler ile öğretim elemanı her hafta 100 dakika yüz yüze ders işlemişler, öğretim elemanı konular ile ilgili ders materyallerini ve örnek soru çözümlerini ÖYS üzerinden öğrencilere sunmuştur. Yüz yüze derslere katılmayan öğrencilerden, dersin web sayfasına girmeleri ve konuları kendi başlarına çalışmalarını istenmiştir. Ders için hazırlanan kısa sınavlar, yüz yüze eğitim zamanını etkili kullanmak amacıyla çevrimiçi uygulanmıştır. ÖYS üzerinden her bölümle ilgili ayrı ayrı kısa sınavlara yer verilmiştir.

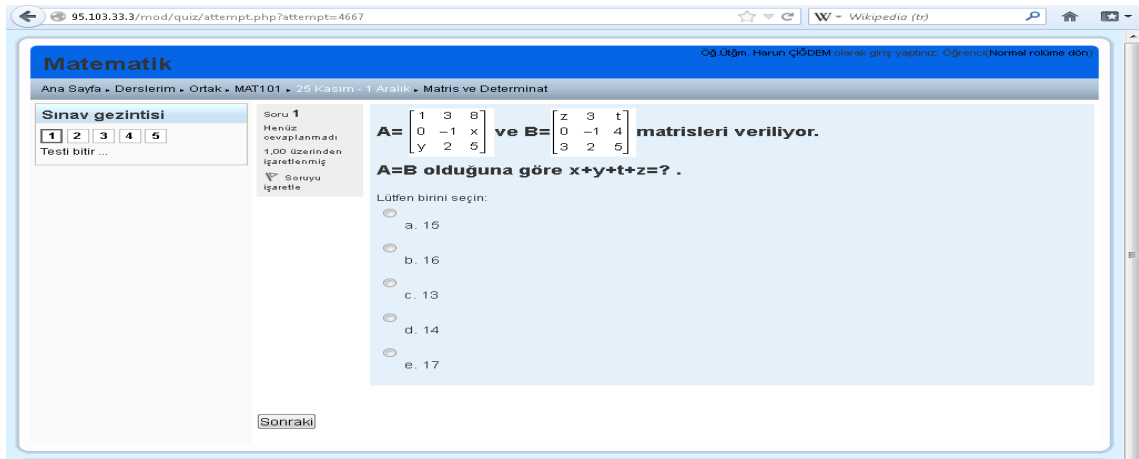
Çevrimiçi Sınav Uygulaması

Çalışmanın yapıldığı askeri meslek yüksekokulunda çevrimiçi kısa sınav ve değerlendirme sistemini geliştirme çalışmaları devam etmektedir. Çevrimiçi sınavlar ve değerlendirme sistemi örnek olarak Bilgisayar Ağ Sistemleri ve Matematik-I derslerinde denenmeye başlanmıştır. Bu çalışmada araştırmacılar, Matematik-I dersinde kendini test etme ve öğrenci başarılarını izleme aracı olarak kullanılacak kısa sınavların çalışmanın yapıldığı askeri meslek yüksekokulunun ÖYS'ne uyarlayarak öğrencilerin istedikleri zamanda, istedikleri sayıda almalarını sağlamışlardır.

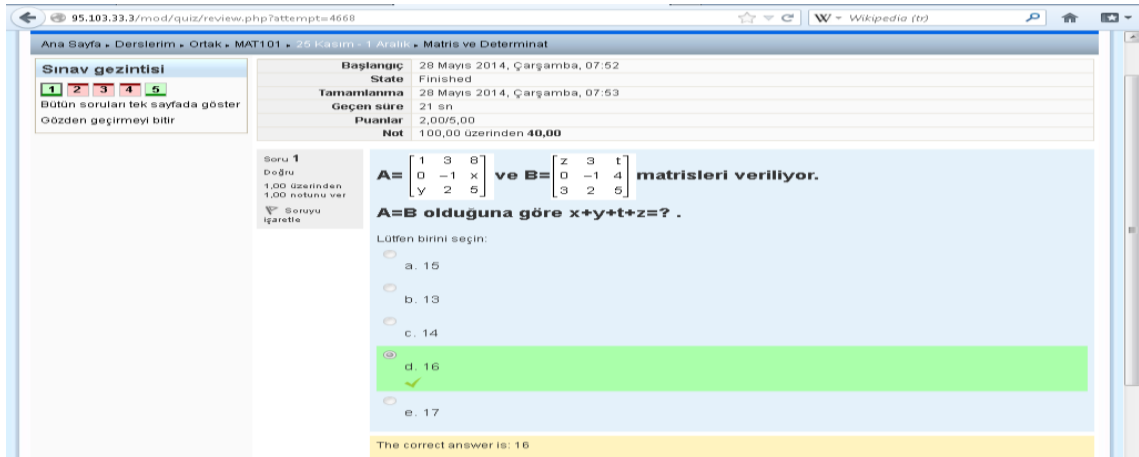
ÖYS'de yer alan sınav etkinliğinin birden çok uygulama yapılması, anında dönüt verme özellikleri kullanılarak Sayılar ve Cebir, Denklemler ve Eşitsizlikler, Fonksiyonlar, Matris ve Determinant, Logaritma üniteleri için kısa sınavlar ve öğrencilerin kendilerini yarıyıl sonu sınavı için test etmeleri amacıyla bütün konulardan sorular içeren bir Deneme Sınavı (başarı testi) hazırlanmıştır. Öğrencilerin çevrimiçi kısa sınavları çözmeleri isteğe bağlı yapılmış, aldıkları testlerden elde ettikleri ortalama puanların ders geçme notuna herhangi bir etkisinin olmayacağı, ancak öğrencilerin motivasyonlarını arttırmak amacıyla öğrencilere

sınavlara hazırlanmaları için çevrimiçi testleri çözmelerinin kendi yararlarına olacağı belirtilmiştir.

Çevrimiçi kısa sınavlar beşer sorudan oluşmakta ve öğrenciler istedikleri kadar uygulama yapabilmektedirler. Sistem oluşturulan 126 soruyu içeren soru bankasından üniteyle ilgili rasgele beş soru seçerek otomatik olarak kısa sınavı oluşturmaktadır. Öğrenciler aynı konudan ikinci defa kısa sınav olmak istediklerinde karşlarına farklı sorular gelmektedir. Sistem öğrencilerin cevaplarını anında değerlendirerek dönüt vermekte, eğer cevap hatalıysa doğru cevabı göstermektedir. Örnek bir kısa sınav sayfası Şekil 1a'da ve sonuç ekranı Şekil 1b'de yer almaktadır.



Şekil 1a. Matris ve Determinantlar Konusuna Ait Örnek Bir Kısa Sınav Sorusunun Ekran Görüntüsü



Şekil 1b. Matris ve Determinantlar Konusuna Ait Örnek Bir Kısa Sınav Sorusunun Değerlendirme Ekranı Görüntüsü

MOODLE ÖYS sisteminde çevrimiçi kısa sınavların diğer bir amacı öğretim elemanlarının öğrenci başarılarını ve durumlarını sistem üzerinde süreç içerisinde

izlemeleridir. Ayrıca öğrencilerin ders portalı üzerinden yapılan sınav sistemini tanımaları ve çevrimiçi sınav olma konusunda deneyim kazanmaları da amaçlanmıştır. Bu amaçla deneme sayısı açısından herhangi bir sınırlama getirilmemiştir. Hazırlanan kısa sınavlar ile süreç değerlendirme yapmak ve öğrencilerin eksik olduğu konularda ders notlarına bakmalarını ve eksikliklerini gidermeleri beklenmiştir. Kısa sınavlar için oluşturulan soru bankasında 126 soru yer almaktadır.

Katılımcı öğrenciler bu soru bankasından her biri bir hedef davranış için hazırlanmış tesadüfi olarak gelen 5 maddeyi, cevap şıklarının sıralanışı karıştırılarak almışlardır. Öğrencilere her hafta yüz yüze yapılan derste çevrimiçi kısa sınavları yapmaları konusunda gerekli hatırlatmalar yapılmıştır. Çevrimiçi kısa sınavlar yarıyıl süresince açık kalmıştır. Klasik kısa sınavlardan farklı olarak MOODLE ÖYS sistemiyle öğrenciler yaptıkları yanıtları anında görmüşler ve tekrar deneme fırsatı bulmuşlardır. Kısa sınavların çevrimiçi olarak uygulanması ile birlikte kâğıt tabanlı testlerin uygulanması sırasında kâğıtların dağıtılmasına ve toplanmasına ayrılan ders zamanı etkili olarak kullanılmıştır. Ayrıca klasik kısa sınavlar yapıldıktan sonra okunması için geçen süre azalmıştır.

Beş sorudan oluşan kısa sınavlar için zaman sınırlaması uygulanmazken, bütün konulardan sorular içeren 12 soruluk başarı testi (Deneme Sınavı) için öğrencilere 60 dakikalık bir süre verilmiştir. Öğrenciler tarafından çözülen testlere ait istatistikî bilgiler Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Öğrenciler Tarafından Çözülen Çevrimiçi Testlere Ait İstatistikî Bilgiler

Konu	Çözülen Test Sayısı	Ortalama	Standart Sapma
Denklemler ve Eşitsizlikler	44	60,64	31,266
Fonksiyonlar	163	68,09	27,989
Logaritma	84	49,51	25,767
Matris ve Determinant	146	73,42	27,417
Sayılar ve Cebir	200	58,07	28,215
Deneme Sınavı	156	53,93	27,603
İzleme Testlerinin Ortalaması		63,11	19,344

Uygulanan testlerde alınabilecek en küçük puan sıfır ve en yüksek puan testteki soru sayısıdır. Yukarıdaki tabloda puanlar öğrencilerin erişim yüzdelerini belirtmek için 100 üzerinden rapor edilmiştir. Tablo 2’de görüldüğü gibi konular bazında erişim düzeyi en düşük konu Logaritma konusudur. Logaritma konusunun ortalaması 100 üzerinden 49,51’dir. Erişim düzeyinin en yüksek olduğu konu ise 73,42 ortalamayla Matris ve Determinant konusudur. Erişim düzeyi için minimum olarak kabul edilecek erişim düzeyinin Bloom’un tam öğrenme

modeline göre en az %70 olması ve ön koşul derslerinde bu düzeyin %80 ve üzeri olması ölçütü dikkate alındığında öğrencilerin Matematik I dersiyle ilgili tüm ünitelerde öğrenme eksiklikleri olduğu veya öğrenme güçlükleri yaşadıkları aşikârdır. Bu durumda ünitelerin hepsinde öğrencilere telafi edici ek öğrenme etkinlikleri sağlanmalıdır.

Örnek olarak Logaritma ünitesi için araştırmacılar tarafından 12 soru, soru bankasına eklenmiş ve çevrimiçi kısa sınavlar bu 12 sorudan rasgele seçilen beş sorudan oluşturulmuştur. Logaritma ünitesine ait sorular için dönem sonunda elde edilen istatistikî bilgiler Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Logaritma Soruları İçin İstatistikî Bilgiler

Soru Numarası	Uygulamalar	Madde Güçlüğü	Madde Ayırt Ediciliği
1	30	.33	.19
2	41	.74	.42
3	40	.35	.30
4	39	.74	.27
5	30	.60	.31
6	32	.28	.49
7	33	.24	.88
8	41	.71	.29
9	41	.49	.54
10	28	.57	.41
11	32	.53	.47
12	33	.24	.73

Tablo 3'te görüldüğü gibi Logaritma konusuyla ilgili olarak uygulanan çevrimiçi kısa sınavlarda kullanılan 12 maddeye ait madde güçlük düzeyleri .24 ile .74 arasındadır. Yani madde 7 ve 12 için öğrencilerin erişim düzeyi çok düşüktür (%24). Madde 2 ve 7 için öğrencilerin erişim düzeyi en yüksektir (%74). Genel olarak öğrencilerin Logaritma konusuyla ilgili davranışları kazanmada önemli güçlükler yaşadıkları görülmektedir. Çevrimiçi kısa sınavlarda logaritma konusunda kullanılan 12 maddenin ayırt edicilik düzeyleri (en küçüğü .19 ve en büyüğü .88) genelde yüksek çıkmıştır.

Veri Toplama Araçları

Verilerin toplanması amacıyla araştırmacı tarafından alanyazın taranarak Matematik dersine uyarlanan Çevrimiçi Sınav Değerlendirme Formu kullanılmıştır. Form iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde öğrencilerin mezun oldukları lise türü, bilgisayar sahipliği, internet sahipliği ve daha önce web tabanlı sınav tecrübeleri ile ilgili bilgiler sorulmaktadır.

İkinci bölümde öğrencilerin uygulanan çevrimiçi kısa sınav yöntemi hakkındaki görüşlerini belirlemeye yönelik 18 sorudan oluşan 5'li Likert tipi Çevrimiçi Sınav Değerlendirme Formu kullanılmıştır. Form, Dermo (2009) ve Sorensen (2013)'in öğrencilerin e-değerlendirme ve e-sınav hakkındaki görüşlerini belirlemeye yönelik çalışmalarında yer alan çevrimiçi sınav uygulamasıyla ilgili sorular çalışmaların yazarından elektronik posta yoluyla izin alınarak Matematik-I dersine uygun olarak Türkçeye çevrilerek oluşturulmuştur. Değerlendirme formu "Çevrimiçi quizler, Matematik dersi için uygundur", "Yapılan çevrimiçi quizler öğrenmeye katkı sağladı" gibi maddeler içermektedir. Bu çalışmanın verileri için formun alfa güvenilirlik katsayısı 0.84 bulunmuştur. Bu sonuç 18 soruyla elde edilen çevrimiçi sınavlar hakkındaki öğrenci görüşlerinin güvenilirlik düzeyinin yeterli olduğunu göstermektedir.

Veri Analizi

Bu çalışmada, meslek yüksekokulu öğrencilerinin uygulanan çevrimiçi kısa sınavlar hakkındaki görüşlerini analiz etmek amacıyla öğrencilerin cevaplarına ilişkin frekans ve yüzde dağılımları maddeler düzeyinde ayrı ayrı verilmiştir. Daha sonra maddelere ait ortalama ve standart sapma istatistikleri her bir madde için tablolar halinde verilerek maddelerin genel düzeyleri hakkında yorumlar yapılmıştır. Çeşitli değişkenler açısından öğrencilerin görüşleri karşılaştırılırken bağımsız gruplar t testi kullanılmıştır. İstatistiksel çözümlenmelerde .05 anlamlılık düzeyi temel alınmıştır.

Bulgular

Öğrencilerin, Matematik-I dersinde uygulanan çevrimiçi kısa sınavlara yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla 18 maddeden oluşan değerlendirme formuna verdikleri yanıtlara ilişkin bilgiler Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Öğrencilerin Çevrimiçi Kısa Sınavlara Yönelik Görüşleri

No	Madde	Ortalama	Standart Sapma	Seçenek
M1	Çevrimiçi quizler okulumuz için önemli bir rol oynayabilir	3.34	1.257	Kararsızım
M2	Çevrimiçi quiz, Matematik dersi için uygundur	3.41	1.332	Katılıyorum
M3	Matematik dersinin konuları, çoktan seçmeli sorularla ölçülemeyecek kadar karmaşıktır	2.87	1.363	Kararsızım
M4	Yapılan çevrimiçi quizler öğrenmeye katkı sağladı	3.40	1.360	Katılıyorum
M5	Yapılan çevrimiçi quizler öğrenmeye katkı sağlamadı sadece dersin bir süsü	2.59	1.354	Katılmıyorum

M6	Çevrimiçi quizler ile Portaldaki ders içeriği eşleşmektedir	3.60	1.263	Katılıyorum
M7	Teknik problemler yüzünden çevrimiçi quizler uygulanmayabilir	3.30	1.274	Kararsızım
M8	Çevrimiçi quizlerde benim için önemli olan kâğıdın az kullanılmasıdır	3.01	1.368	Kararsızım
M9	Çevrimiçi quizlerin değerlendirilmesi, klasik değerlendirme yöntemleri kadar güvenlidir	3.28	1.331	Kararsızım
M10	Bilgisayar, insanın yaptığı hataları yapmadığı için çevrimiçi quizlerin değerlendirilmesi klasik değerlendirmelere göre daha sağlıklıdır.	3.25	1.356	Kararsızım
M11	Kâğıt üstünde yapmaktansa, dersle ilgili işlemleri bilgisayarı kullanarak yapmayı tercih ederim.	2.91	1.344	Kararsızım
M12	Belirli bir zaman ve belirli bir yerde sınav olmaktansa, istediğim yerde yapabileceğim çevrimiçi quizleri tercih ederim.	3.33	1.316	Kararsızım
M13	Portaldaki çevrimiçi quiz soruları, daha ziyade konuları ezberlemeye dayanmaktaydı.	2.69	1.213	Kararsızım
M14	Birçok soruda doğru cevabı tahmin ederek bulabilmek mümkündür.	3.03	1.256	Kararsızım
M15	Yapılan çevrimiçi quizlerde anlık dönütler öğrenmeye katkı sağladı.	3.35	1.266	Kararsızım
M16	Soru bankasından gelen rastgele sorular, bazen kolay sorularla karşılaşacağınız anlamına gelmektedir.	3.29	1.273	Kararsızım
M17	Yapılan Deneme Sınavı için yeterli süre verildi.	3.68	1.230	Katılıyorum
M18	Diğer bölüm derslerinde de çevrimiçi quiz uygulamasını görmek isterim.	3.11	1.393	Kararsızım

Tablo 4'te görüldüğü gibi, öğrencilerin yapılan çevrimiçi kısa sınavlara yönelik görüşlerinin ortalama puanları incelendiğinde sadece "Yapılan çevrimiçi kısa sınavlar öğrenmeye katkı sağlamadı sadece dersin bir süsü" maddesine katılmadıkları belirlenmiştir. Öğrencilerin büyük bir çoğunluğu çevrimiçi kısa sınav etkinliğini, Matematik dersi için uygun bulmuş, yapılan çevrimiçi kısa sınavların öğrenmelerine katkı sağladığı yönünde görüş bildirmişler. Öğrencilerin çevrimiçi kısa sınavlar ile Portaldaki ders içeriğinin eşleştiği ve yapılan Deneme Sınavı için yeterli süre verildiğini ifade eden maddelere katıldıkları belirlenmiştir. Ölçekte yer alan birçok madde hakkında ise kararsız oldukları görülmüştür.

Öğrencilerin mezun oldukları lise türünün, bilgisayar sahipliğinin, internet bağlantısı sahipliğinin ve daha önce internet üzerinden sınav olma durumunun öğrencilerin görüşlerine etkisini belirlemek amacıyla bağımsız gruplar t testi her bir madde için uygulanmıştır.

Yapılan analizler sonucunda öğrencilerin mezun olduğu lise türünün, öğrencilerin çevrimiçi kısa sınavlara yönelik görüşlerinde herhangi bir farka yol açmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$). Bilgisayar sahipleri ile bilgisayar sahibi olmayan öğrencilerin çevrimiçi kısa sınavlara yönelik görüşleri karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunan maddeler Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Bilgisayar Sahipliğine Göre t-Testi Sonucu Anlamlı Fark Bulunan Maddeler

Madde	Bilgisayar	N	Ortalama	SD	t	p
Matematik dersinin konuları, çoktan seçmeli sorularla ölçülemeyecek kadar karmaşıktır (M3)	Var	67	3.07	1.36	2.074	.041
	Yok	36	2.50	1.29		
Çevrimiçi quizlerin değerlendirilmesi, klasik değerlendirme yöntemleri kadar güvenlidir (M9)	Var	67	3.49	1.30	2.237	.028
	Yok	36	2.89	1.30		
Bilgisayar, insanın yaptığı hataları yapmadığı için çevrimiçi quizlerin değerlendirilmesi klasik değerlendirmelere göre daha sağlıklıdır. (M10)	Var	67	3.51	1.23	2.683	.009
	Yok	36	2.78	1.45		
Kağıt üstünde yapmaktansa, dersle ilgili işlemleri bilgisayarı kullanarak yapmayı tercih ederim. (M11)	Var	67	3.16	1.32	2.668	.009
	Yok	36	2.44	1.27		
Belirli bir zaman ve belirli bir yerde sınav olmaktansa, istediğim yerde yapabileceğim çevrimiçi quizleri tercih ederim. (M12)	Var	67	3.61	1.15	3.085	.003
	Yok	36	2.81	1.45		
Diğer bölüm derslerinde de çevrimiçi quiz uygulamasını görmek isterim. (M18)	Var	67	3.33	1.27	2.246	.027
	Yok	36	2.69	1.52		

Tablo 5'e göre bilgisayar sahipleri, Matematik dersinin konularını çoktan seçmeli sorularla ölçülemeyecek kadar karmaşık bulurken, çevrimiçi kısa sınavları güvenli ve sağlıklı bulmaktadırlar. Ders ile ilgili işlemleri bilgisayar kullanarak yapmayı tercih etme ve belirli bir zaman ve yerde sınav olmak yerine çevrimiçi kısa sınavları tercih etme konusunda bilgisayar sahibi olanların lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Bilgisayar sahibi olanlar, bilgisayar sahibi olmayanlara göre anlamlı bir derecede farklı olarak diğer bölüm derslerinde de çevrimiçi kısa sınav uygulamasını görmek istemektedirler.

Tablo 6'da evinde internet bağlantısı olanlar ile internet bağlantısı olmayan öğrencilerin çevrimiçi kısa sınavlara yönelik görüşleri karşılaştırıldığında manidar fark bulunan maddeler sunulmuştur.

Tablo 6. İnternet Sahipliğine Göre t-Testi Sonucu Anlamlı Fark Bulunan Maddeler

Madde	İnternet	N	Ortalama	SD	t	p
Çevrimiçi quiz, Matematik dersi için uygundur (M2)	Var	53	3.77	1.17	2.979	.004
	Yok	50	3.02	1.39		
Çevrimiçi quizlerin değerlendirilmesi, klasik değerlendirme yöntemleri kadar güvenlidir (M9)	Var	53	3.57	1.26	2.278	.025
	Yok	50	2.98	1.34		

Bilgisayar, insanın yaptığı hataları yapmadığı için çevrimiçi quizlerin değerlendirilmesi klasik değerlendirmelere göre daha sağlıklıdır. (M10)	Var	53	3.58	1.18	2.636	.010
	Yok	50	2.90	1.44		
Kâğıt üstünde yapmaktansa, dersle ilgili işlemleri bilgisayarı kullanarak yapmayı tercih ederim. (M11)	Var	53	3.32	1.28	3.326	.001
	Yok	50	2.48	1.28		
Belirli bir zaman ve belirli bir yerde sınav olmaktadır, istediğim yerde yapabileceğim çevrimiçi quizleri tercih ederim. (M12)	Var	53	3.66	1.09	2.701	.008
	Yok	50	2.98	1.45		
Yapılan çevrimiçi quizlerde anlık dönütler öğrenmeye katkı sağladı.(M15)	Var	53	3.74	.98	3.345	.001
	Yok	50	2.94	1.40		
Yapılan Deneme Sınavı için yeterli süre verildi. (M17)	Var	53	3.92	1.05	2.115	.037
	Yok	50	3.42	1.35		
Diğer bölüm derslerinde de çevrimiçi quiz uygulamasını görmek isterim. (M18)	Var	53	3.51	1.20	3.150	.002
	Yok	50	2.68	1.46		

Tablo 6'ya göre evlerinde internet bağlantısı bulunan öğrenciler, çevrimiçi kısa sınavları Matematik dersi için uygun, klasik değerlendirme yöntemleri kadar güvenli, klasik değerlendirme yöntemlerine göre daha sağlıklı bulmuşlardır. Ayrıca evlerinden internet bağlantısı bulunan öğrenciler, dersle ilgili işlemlerde kâğıt kalem kullanmaktansa bilgisayar kullanmayı tercih edeceklerini, klasik testler yerine çevrimiçi kısa sınavları olmayı tercih edeceklerini, çevrimiçi kısa sınavlarda verilen anlık dönütlerin öğrenmelerine katkı sağladığını ve diğer bölüm derslerinde de çevrimiçi quizleri görmek istediklerini vurgulamışlardır.

Daha önce web tabanlı sınav deneyiminin öğrencilerin görüşlerine etkisini belirlemek amacıyla yapılan bağımsız gruplar t testi sonuçları Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 7. Web Tabanlı Sınav Deneyimine Göre t-Testi Sonucu Anlamlı Fark Bulunan Maddeler

Madde	WTSD	N	Ortalama	SD	t	p
Çevrimiçi quizler okulumuz için önemli bir rol oynayabilir (M1)	Var	22	3.91	1.11	2.454	.016
	Yok	81	3.19	1.25		
Çevrimiçi quiz, Matematik dersi için uygundur (M2)	Var	22	3.91	1.30	2.021	.046
	Yok	81	3.27	1.31		
Çevrimiçi quizlerin değerlendirilmesi, klasik değerlendirme yöntemleri kadar güvenlidir (M9)	Var	22	3.86	1.08	2.364	.020
	Yok	81	3.12	1.35		
Kâğıt üstünde yapmaktansa, dersle ilgili işlemleri bilgisayarı kullanarak yapmayı tercih ederim. (M11)	Var	22	3.55	1.18	2.557	.012
	Yok	81	2.74	1.34		

Tablo 7'ye göre daha önce çevrimiçi sınav etkinliğine katılmış olanlar ile daha önce herhangi bir çevrimiçi sınav tecrübesi olmayanlar arasındaki farklar incelendiğinde, çevrimiçi kısa sınav etkinliğini okul için önemli olduğunu, Matematik dersi için uygun olduğu, çevrimiçi quizlerin değerlendirilmesinin klasik değerlendirme yöntemleri kadar güvenli olduğu ve ders ile ilgili işlemleri kâğıt üstüne yapmaktansa bilgisayarı kullanarak

yapmayı tercih etme maddelerinde daha önce çevrimiçi sınav etkinliğine katılmış olan öğrenciler lehine anlamlı farklar bulunmuştur.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmanın amacı yatılı öğrenim görülen bir askeri meslek yüksekokulunun intranet (kurum içi ağ) sisteminde kurulu MOODLE ÖYS üzerinden Matematik-I dersinde uygulanan çevrimiçi kısa sınavlara ilişkin öğrenci görüşlerini belirlemektir. Öğrencilerin çevrimiçi uygulanan kısa sınavlara ilişkin görüşlerini belirlemek etkili e-değerlendirme ve e-öğrenme ortamları geliştirmenin ve uygulamanın birinci adımudur. Bilgi teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte e-değerlendirme sistemleri birçok biçimde uygulanmaya başlanmıştır.

Geliştirilen çevrimiçi soru bankası sayesinde süreç içerisinde çevrimiçi testlerin uygulanmasının en önemli avantajlarının testlerin okunması konusunda zaman kazanımı, bilgisayar laboratuvarlarının etkili bir şekilde kullanımı ve oluşturulan çevrimiçi testlerde soruların ve cevap şıkların sırasının her öğrenciye farklı bir şekilde otomatik olarak düzenlenmesi olduğu görülmüştür. Ancak özellikle Matematik gibi ya da Sorensen (2013)'in çalışmasındaki Kimya gibi sayısal derslerde soru bankasının oluşturulmasının oldukça zaman aldığı ve öğretim elemanları için ek bir iş yükü oluşturduğu unutulmamalıdır.

Çevrimiçi kısa sınavlardan alınan puanlar başarı notuna yansıtılmayarak, öğrencilerin testleri puan kazanmak için değil, etkili öğrenme fırsatı olarak değerlendirmeleri hedeflenmiştir. Çevrimiçi sistemde alınan kısa sınavların sayıları incelendiğinde öğrencilerin çevrimiçi kısa sınavlara yönelik ilgisi hem alınacak puanların nota yansıtılmaması hem de çevrimiçi kısa sınav uygulamasının öğrencilerin çoğunluğu için yeni bir uygulama olması nedeniyle istenen seviyede gerçekleşmemiştir. Diğer yandan az miktarda da olsa kısa sınavlardan elde edilecek ortalamaların başarı notuna yansıtılmasının öğrencileri sistemi kullanmak için motive etmede ve daha çok test almalarında etkili olacağı tahmin edilmektedir. Bu şekilde yenilikçi uygulamalar sayesinde öğrencilerin derse ilgisinin artacağı ve akademik başarılarının bundan olumlu etkileneceği söylenebilir.

Öğrencilerin genel olarak çevrimiçi kısa sınavlara yönelik görüşlerinin “kararsız” (2.60-3.39 madde ortalamaları) olduğu bununla birlikte ağırlıklı olarak olumluya yakın (>3.00) olduğu görülmüştür. Bu sonuca paralel olarak bazı çalışmalar (Dermo, 2009; Sorensen, 2013), öğrencilerin çevrimiçi sınavlar hakkında genel olarak kararsız olduklarını

ancak olumlu düşüncelerinin çok az da olsa olumsuz düşüncelerinden fazla olduklarını bulmuşlardır. Öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun (%78,6) ilk defa çevrimiçi test deneyimi yaşamış olmaları sistem hakkında genel olarak kararsız kalmalarına neden olmuş olabilir. Öğrenciler tarafından çevrimiçi kısa sınav uygulaması Matematik-I dersi için uygun bulunmuştur. Öğrenciler yapılan çevrimiçi kısa sınavların öğrenmelerine katkı sağladığını vurgulamaları Dermo (2009) ve Sorensen (2013)'in bulgularıyla örtüşmektedir. Çevrimiçi kısa sınavların anında geribildirim özelliği ile öğrencilerin yanlışlarını düzeltebilecekleri ilgili ders notlarına yönlendirilmiş olmaları öğrenmelerine katkı sağlamış olabilir.

Bilgisayar sahibi olan öğrenciler, bilgisayar sahibi olmayan öğrencilere göre çevrimiçi kısa sınavlar hakkında daha fazla olumlu görüşlere sahiptirler. Aynı şekilde evinde internet bağlantısı olan öğrenciler, evinde internet bağlantısı olmayan öğrencilere ve daha önce web tabanlı sınav deneyimi olan öğrenciler web tabanlı sınav deneyimi olmayan öğrencilere göre çevrimiçi kısa sınavlar konusunda daha olumlu görüşlere sahiptirler. Bunun bir nedeni olarak teknolojiye sahip olmanın ve kullanmanın, yeni teknolojilere yönelik tutumları olumlu yönde etkilemesi olabilir. Bilgisayara ve internet bağlantısına sahip olan öğrenciler çevrimiçi sınav alma konusunda özyeterliklerini geliştirmiş olabilirler. Özellikle daha önce çevrimiçi sınav deneyimi olan öğrencilerin sınavları çevrimiçi olma konusunda, çevrimiçi sınav deneyimi olmayan öğrencilere göre olumlu görüşlere sahip olmaları teknoloji kullanımında deneyimin önemli olduğunu göstermektedir.

Öneriler

Çevrimiçi kısa sınavların uygulanmasında, sistemin öğrenciler için yeni olması nedeniyle sisteme giriş yapamama, sorular arası gezinti yapamama, almış olduğu sınavları daha sonra kontrol edememe gibi bazı zorluklar yaşanmıştır. Bu nedenle, böyle bir sistem işe koşulmadan önce öğrencilerin ÖYS ve çevrimiçi kısa sınavların kullanımı konusunda eğitilmesinin etkili olacağı söylenebilir. Ayrıca, çevrimiçi sınavlar esnasında yaşanan çevrimiçi kısa sınav sorularının öğrencilerin kullanımına gelmemesi, cevapların yavaş iletilmesi, sunucunun kapanıp açılması gibi teknik problemlerin daha iyi alt yapıların - hizmeti verecek sunucuların daha iyi olması, bant genişliğinin fazla olması, elektrik güç kaynağının gücünün artırılması gibi - kurulması ortaya çıkabilecek teknik problemleri de ortadan kaldıracaktır.

Araştırmanın yapıldığı meslek yüksekokulunun askeri bir meslek yüksekokul olması nedeniyle cinsiyet farkına bakılamamıştır, bundan sonraki çalışmalar cinsiyet farkını dikkate alabilir. Bu çalışma askeri bir meslek yüksekokulunda gerçekleştirilmiştir, farklı eğitim seviyesindeki eğitim kurumlarında da çevrimiçi sınavlara yönelik araştırmalar yapılabilir.

Bu çalışmada MOODLE ÖYS kullanılarak sadece çoktan seçmeli test maddeleri oluşturulmuş ve çevrimiçi kısa sınavlar bu test maddelerinin rasgele seçilmesiyle oluşturulmuştur, eşleştirme, kısa cevaplı, doğru yanlış gibi farklı madde tipleri kullanılarak oluşturulacak kısa sınavlarda öğrencilerin kullanımına sunulabilir. Matematik dersi için oluşturulan soru bankası 126 soru içermektedir. E-sınav ve e-değerlendirme sisteminin daha iyi ve etkili kullanılması amacıyla daha çok sayıda soru içeren soru bankalarının geliştirilmesinin önemli olacağı düşünülmektedir. Soru bankasında yer alacak daha çok sayıda soru, öğrencilerin sınavları alışlarında aynı soruların gelme olasılığını azaltacaktır.

Bu çalışmada sadece öğrencilerin çevrimiçi sınavlar hakkındaki görüşleri belirlenmesi amaçlanmıştır. Çevrimiçi kısa sınav almanın öğrencilerin başarılarını artırıp artırmadığı sorusu deneysel desende yapılacak araştırmalar ile cevaplanabilir. Öğrencilere verilen geribildirimlerin etkisi de yapılacak deneysel araştırmalar ile belirlenebilir. Çevrimiçi sınavlarda kullanılacak çokluortam (video, ses, vb.) özellikli geribildirimlerin etkisi de yapılacak deneysel çalışmalar ile ortaya çıkartılabilir.

Kaynaklar

- Allen, I. E., & Seaman, J. (2007). *Online nation: Five years of growth in online learning*. Survey report, The Sloan Consortium, USA. Retrieved from http://www.sloan-c.org/publications/survey/online_nation.
- Atabek Yiğit, E., Balkan Kıyıcı, F., & Çetinkaya, G. (2014). Evaluating the testing effect in the classroom: An effective way to retrieve learned information. *Eurasian Journal of Educational Research*, 54, 99-116
- Bull, J., & McKenna, C. (2004). *Blueprint for computer-assisted assessment*. London, UK: Routledge-Falmer.
- Chen, J., & Chang, C. (2006). Using computers in early childhood classrooms: Teachers' attitudes, skills and practices. *Journal of Early Childhood Research*, 4(2), 169-188.
- Çiğdem, H., & Topçu, A. (2013). Students' perception of e-learning in the technical vocational school. *Science Journal of Turkish Military Academy*, 23(2), 1-19.

- Dermo, J. (2009). E-assessment and the student learning experience: A survey of student perceptions of e-assessment. *British Journal of Educational Technology*, 40 (2), 203-214.
- DeSouza, E., & Fleming, M. (2003). A comparison of in-class quizzes vs. online quizzes on student exam performance. *Journal of Computing in Higher Education*, 14, 121-134.
- Ferrao, M. (2010). E-assessment within the Bologna Paradigm: Evidence from Portugal. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 35 (7): 819-830.
- Gronlund, N.E. (1985). *Measurement and evaluation in teaching* (5th Ed.). New York: Macc Millan Publishing Company.
- Grimstad, K., & Grabe, M. (2004). Are online study questions beneficial? *Teaching of Psychology*, 31(2), 143-46.
- Harwood, I., & Warburton., B. (2004). Thinking the unthinkable: Using project risk management when introducing computer-assisted assessments. *Proceedings of the 8th International Computer Assisted Assessment Conference, July 6-7, in Loughborough*. Retrieved from http://www.caaconference.com/pastConferences/2004/proceedings/Harwood_Warburton.pdf.
- Johnson, B. C., & Kiviniemi, M. T. (2009). The effect of online chapter Quizzes on Exam performance in an undergraduate Social psychology course. *Teach Psychology*, 36 (1), 33-37.
- Jordan, S., & Mitchell, T. (2009). e-Assessment for learning? The potential of short-answer freetext questions with tailored feedback. *British Journal of Educational Technology*, 40(2), 371-385.
- Kaya, Z., & Tan, Ş. (2014). New trends of measurement and assessment in distance education. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 15 (1), 206-217.
- Kutluca, T. (2010) Investigation of teachers' computer usage profiles and attitudes toward computers. *International Online Journal of Science*, 2(1), 81-97.
- Llamas-Nistal, M., Fernández-Iglesias, M. J., González-Tato, J., & Mikic-Fonte, F. A. (2013). Blended e-assessment: Migrating classical exams to the digital world, *Computers & Education*, 62, 72-87.
- Morris, D. (2008). Economics of scale and scope in e-learning. *Teaching in Higher Education*, 33(3), 331-343.
- Ricketts, C., & Zakrzewski, S.. (2004). How do the risks of a web-based CAA system differ from those of a closed network system? *Proceedings of the 8th International Computer Assisted Assessment Conference, July 6-7, in Loughborough*. Retrieved from <http://www.caaconference.com/past-Conferences/2004/proceedings/Ricketts2.pdf>.

- Sorensen, E. (2013): Implementation and student perceptions of e-assessment in a Chemical Engineering module. *European Journal of Engineering Education*, 38(2), 172-185
- Teo, T. (2008). Assessing the computer attitudes of students: an Asian perspective. *Computers in Human Behavior*, 24(4), 1634-1642
- Tümer, E., Şahin, İ., & Aktürk, A.O. (2008). Online sınav sistemi ve bu sistem ile ilgili öğrenci görüşleri. *5th International Educational Technologies Symposium, Anadolu University, Eskişehir*.
- Warburton, B., & Conole, G. (2003). CAA in UK HEIs - The state of the art. *Proceedings of the 7th International Computer Assisted Assessment Conference, July 8-9, in Loughborough*. Retrieved from <http://www.caaconference.com/pastConferences/2003/proceedings/warburton.pdf>
- YALMAN, M., & KUTLUCA, T. (2013). MATEMATİK ÖĞRETMENİ ADAYLARININ BÖLÜM DERSLERİ İÇİN KULLANILAN UZAKTAN EĞİTİM SİSTEMİ HAKKINDAKİ YAKLAŞIMLARI. *Dicle University Journal of Ziya Gokalp Education Faculty*, 21.
- YALMAN, M. (2013). EĞİTİM FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN BİLGİSAYAR DESTEKLİ UZAKTAN EĞİTİM SİSTEMİ (MOODLE) MEMNUNİYET DÜZEYLERİ. *Electronic Turkish Studies*, 8(8)
- Zakrzewski, S., & Bull, J. (1998). Computer-assisted assessment: Suggested guidelines for an institutional strategy. *Assessment & Evaluation in Higher Education* 23, (3): 283-94.
- Zakrzewski, S., & Steven, C. (2000). A model for computer-based assessment: The Catherine Wheel principle. *Assessment & Evaluation in Higher Education* 25, (2): 201-15.

Extended Summary

Students' Opinions on Administering Optional Online Quizzes in a two-year College Mathematics Course

Harun İĞDEM, şeref TAN

In this study, determining students' opinions about optional online quiz used under the content of blended instruction applied by using MOODLE were aimed. Blended instruction has been created using a combination of face-to-face instruction with web-based learning management system. In addition, significance of differences of students' opinions according to the school they graduated, to the type of status to own a computer, internet connection and previously having exams over internet were examined.

In the study that aimed to assess the current situation descriptive method is used. This study was conducted on 103 students of Mathematics-I course at a military vocational college for Online Quiz Evaluation form. Mathematics-I course is designed using a blended method took 15 weeks. In the blended method, students and faculty work face to face courses about 100 minutes for each week, and course materials and sample questions are presented to students via intranet LMS by instructor. Prepared course quizzes have been applied online in order to make effective use of face to face instruction time. Each of LMS quizzes of the learning units is given separately. In this study, courses have been conducted in the classroom setting and MS Powerpoint presentations, lecture notes and quizzes were presented to students via the intranet. Optional online quizzes based learning units with a total of 126-multiple-choice test item pool was provided for the benefit of students. In the end of the semester Online Quiz Evaluation Form was applied to students to determine their opinions about optional online quizzes. Online Quiz Evaluation Form has been answered by 103 students. Moodle LMS test activities includes multiple applications of quizzes and provides immediate feedback. The Moodle LMS for Mathematics-I course included five learning units; Numbers and Algebra, Equations and Inequalities, Functions, Matrices and Determinants, Logarithms. Additionally, achievement test was presented in LMS to students as a final exam of all of the issues. Online quizzes consisted of five multiple choice items and

students were able to practice as much as they want. System automatically constitutes quiz by selecting five questions randomly from the question bank for a unit. Students when they want to quiz the second time against the same subject, different questions show up. LMS evaluates students' answers instantly and provides feedback immediately, if the answer is incorrect, the correct answer shows up. Data was analyzed using frequency, mean and t-test.

As seen in Table 2, the lowest level of achievement on the basis of learning units belongs to logarithms unit. Average learning level of Logarithms was found 49.51 out of 100 points. The highest achievement level with an average of 73.42 belongs to the unit of Matrices and Determinants. The learning levels of each learning outcome for each unit were found insufficient for mastery learning criteria of Bloom. In this case, it is concluded that for all of the units in addition to compensatory learning activities should be provided to students. As shown in Table 3, 12 items related to the Logarithms unit have item difficulty levels between .24 and .74. So students access level to what item 7 and 12 measures is very low (24%). Consequently students achievement levels for what item 7 and 12 measures are very low (24%). On the other hand, what item 2 and 7 measures have the highest level of learning access for students (74%). In general students have very low learning accesses or difficulties in learning related to the logarithms unit. As seen in Table 4, students do not agree the item of "Quizzes applied online was not contributed to my learning, of course they are just an ornament". A majority of students stated out that online quizzes were suitable for Mathematics, and contributed to their learning. In general it has been found that students were undecided about online quizzes. According to Table 5, computer owners found that issues of Mathematics-I immeasurably complex to measure by using multiple-choice items, while they found online quizzes safe and healthy. Significant differences have been found in favor of computer owners about preferring computers for class related procedures and preferring online quizzes and exams rather than paper-pencil exams. Those who own a computer compare to who does not own a computer significantly prefers to have online quiz applications in the other courses. According to Table 6, students who have internet connection at home have found online quizzes for Mathematics-I, suitable as safe as conventional methods and healthier than conventional methods. In addition, students with

an internet connection from homes stressed that they would prefer to use a computer rather than using paper and pencil on the course activities, instead of the conventional test they would prefer to have online quizzes. They also pointed out that online quizzes contribute to the learning due to the instant feedback, and they want to see online quizzes in other courses taken. As it is seen in Table 7, some significant differences were found in favor of students who previously participated online exam activities about importance of online quizzes for school effectiveness, suitability of online quizzes for Mathematics-I course, safety of online quiz assessment as much as conventional methods, and preferring a computer rather than using paper and pencil on the course activities.

Determining students' views about online quizzes is the first step of developing and implementing for effective e-assessment and e-learning environment. With the development of information technology, e-assessment system has been implemented in many forms. Due to development of question banking, in the process of the implementation of online testing provides major advantages of saving time in scoring tests and using resources in an effective way. However, it should be noted that especially in courses such as Mathematics-I, creating question bank takes quite some time and additional work for the teaching staff. In this study, only multiple-choice items were created using the online quizzes, but different item types would be created to use in the quizzes. Scores of online quizzes not reflected to students' achievement scores, so that instead of taken scores, seen quizzes as an opportunity for effective learning was targeted for students. Students' interest on online quizzes was lower than expected. To increase students' interest and motivation in online quizzes, online quiz scores can be involved in the assessment of student achievement. By doing this students' interest to course and academic success would be improved. In general, students' opinions about online quizzes were "undecided" (with means between 2.60-3:39). This finding may be due to having a large majority of the students that experienced online quizzes first time. Online quiz application for Mathematics has been approved by students. Students stressed that the online quizzes importantly contribute to their learning. Online quizzes with instant feedback feature, students can be directed to the relevant course notes might contribute to their learning. Students who own a computer, compared to students who do not own a

computer have more positive opinions about online quizzes. Similar conclusion (possessing more positive opinions) is valid for student with internet connection in their home and students with web-based exam experience.

Dinamik Geometri Yazılımının Açığortay ve Kenarortay Öğretiminde Meslek Lisesi Öğrencilerinin Başarılarına Etkisi¹

The Effect of Dynamic Geometry Software on the Vocational High School Students'
Success for Teaching Bisector and the Median Concepts

Mihriban HACISALİHOĞLU KARADENİZ², Ümit AKAR³

Öz

Çalışmanın amacı, Geometri programındaki, “Üçgenler” öğrenme alanının, “Üçgende açıortay ve kenarortay” alt öğrenme alanında yer alan “Üçgenlerde kenarortaylar ve açıortayların bir noktada kesiştiklerini belirler ve uygulamalar yapar” kazanımına yönelik, Dinamik Geometri Yazılımı Geometer’s Sketchpad kullanımının öğrenci başarısına etkisini incelemektir. Bu çalışmada ön test ve son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Çalışma grubunu Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi Bilgisayar bölümü onuncu sınıfında öğrenim görmekte olan 25 öğrenci oluşturmaktadır. Deney ve kontrol grupları arasındaki farklılığı belirleyebilmek için uzman ve öğretmen görüşleri doğrultusunda geliştirilen 12 soruluk “Başarı Testi”, ön-test ve son-test olarak kullanılmıştır. Elde edilen ön test başarı puanları arasında anlamlı fark bulunmayan şubelerden birer tane seçilmiştir. Ön test sonuçlarına göre seçilen T-10A şubesi deney (13 öğrenci) ve A-10A (12 öğrenci) şubesi kontrol grubu olarak atanmıştır. Deney grubunda Dinamik Geometri Yazılımı yardımıyla kazanımlara ulaşılmaya çalışılmış, kontrol grubuna ise müdahalede bulunulmamıştır. Farklı gruplar arasındaki ikili karşılaştırmalarda bağımsız t-testi, aynı grup içerisindeki ikili karşılaştırmalarda bağımlı t-testi uygulanmıştır. Çalışma kapsamında elde edilen bulgular, Dinamik Geometri Yazılımı kullanımının geometri öğretiminde başarıyı artırmada anlatım yöntemine nazaran daha etkili olduğunu göstermiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin

Abstract

The aim of this study is to examine the effect on the success of the students “Bisector and Median correspond at a point in a triangle” findings stated within Geometry course curriculum by using computer assisted teaching program Dynamic Geometer’s Sketchpad. During this study quasi experimental design was used on preliminary and posttest groups. This research was conducted on twenty five 10th grade students studying Computer Information Systems (CIS) at Technical and Vocational High School. “A Success Test” consisting of 12 questions which had been previously formed through the observations of specialized teachers was used as preliminary and posttests. Each group was chosen without any meaningful difference between preliminary test results gathered. Two groups were formed due to preliminary test results: an experiment group T-10 class (13 students) and a control group A-10A (12 students). It was targeted to access findings developed by Dynamic Geometer’s Sketchpad programmed in the experiment group but the control group wasn’t intervened. An independent sample t-test on pair comparison was used among different groups paired samples t-test was used on pair comparison among same groups. Findings achieved during the study revealed that Dynamic Geometer’s Sketchpad was more effective on students’ success than traditional teaching methods. A meaningful difference on behalf of the experiment group was determined within the independent sample t-test

¹ Bu çalışma 26.06.2013 tarihinde Trabzon’da düzenlenen “1st International Technologies and Teacher Education Symposium (ITTES)”de sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

² Yrd. Doç. Dr., Giresun Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Matematik Eğitimi ABD-Giresun/Türkiye. mihrideniz61@hotmail.com

³ Matematik Öğretmeni, Bulancak Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi. umit-akar@hotmail.com

son test başarı puanları için yapılan bağımsız t-testinde deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır [$t(23)=3.176, p < .05$]. Bu bulgu, deney grubunda işlenen Dinamik Geometri Yazılımı Geometer's Sketchpad kullanımının kontrol grubunda işlenen geleneksel öğretime göre öğrenci başarısını artırmada daha etkili olduğunu göstermektedir.

conducted on final test results. [$t(23)=3.176, p < .05$]. These findings indicate that Dynamic Geometer's Sketchpad software used in the experiment group is more effective on students' success compared to traditional teaching methods used in control group.

Anahtar kelimeler: Dinamik geometri yazılımı, geometer's sketchpad, üçgenler, açıortay, kenarortay.

Keywords: Geometry, computer assisted instruction, bisector, median, geometer's sketchpad (GSP).

Giriş

Mesleki ve teknik eğitim, "Milli eğitim sisteminin bütünlüğü içinde endüstri, tarım ve hizmet sektörleriyle birlikte her türlü mesleki ve teknik eğitim hizmetlerinin planlanması, araştırılması, geliştirilmesi, organizasyonu ve eşgüdümü ile yönetim, denetim ve öğretim etkinliklerinin bütünü" şeklinde tanımlanabilir (Alkan, Doğan ve Sezgin, 1994).

Türkiye'de mesleki eğitim örgün ve yaygın eğitim kurumlarında verilmektedir. Örgün mesleki ve teknik eğitime yönelik orta öğretim kurumları, meslek liseleri ve teknik liseler olarak iki kategoride toplanmaktadır. Meslek liselerinin tüm alanları temel eğitimi tamamlamış olan tüm bireylere açıktır. Teknik liseler ise meslek lisesindeki ilk yılında başarı göstermiş olan öğrencileri kabul etmektedir. Teknik liseler, mesleki eğitim müfredatının yanında, edebiyat, matematik, fizik, kimya gibi üniversiteye giriş sınavında soru sorulan derslerin müfredatı da ele alınmaktadır. Bu sebeple teknik liselere devam eden öğrencilerin yükseköğrenim şansları daha fazladır (TEKEV, 2007).

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), 2000 yılında "Okul Matematiği İçin Prensipler ve Standartları" adlı bir doküman yayımlamıştır. Bu dokümana göre içerik standartları; sayılar-işlemler, cebir, geometri, ölçme, veri analizi-olasılık olmak üzere beş ana başlık altında toplanmıştır. Bunlardan geometri, öğrencilerin problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerine katkıda bulunarak öğrencilerin matematiksel düşünme becerilerini geliştirir. Bunun yanında günlük yaşamda, bilim-sanatta kullanılarak öğrencilerin yaşadıkları dünyaya yönelik farkındalık düzeylerini artırır. Bu sebeple geometri ilköğretimden beri öğretim programlarının bir parçası olmuştur (Baykul, 2002).

Matematiğin önemli alanlarından biri olan geometrinin eğitimdeki yeri oldukça büyüktür (Altun, 2010: 265). Geometri, sadece kurallar, semboller, şekiller ve işlemler yığını olarak görülmemelidir. Aksine geometri aralarında anlamlı ilişkiler bulunan, kendine özgü terminolojisi olan bir dildir. Bu ilişkilerin kullanılması ile öğrencilerin geometriyi daha rahat ve anlamlı öğrenmeleri sağlanabilecektir. Ayrıca edinilen bilgi ve becerilerin kalıcılıkları artacak, geometrinin gücünün takdir edilmesi sağlanacak ve dolayısıyla geometrik düşünmenin gelişimine katkıda bulunulabilecektir (MEB, 2010).

Geometri, günlük hayatta kullanılarak birçok yarar sağlamasına rağmen ilkokuldan itibaren öğrenciler geometriyi sevmemekte, geometriden korkmakta ve bu derste başarısız olmaktadır. Sekizinci sınıflar arasında 1999 yılında yapılan ve 38 ülkenin katıldığı 3.Uluslararası Matematik ve Fen Araştırması'nda (TIMSS-1999) Türkiye geometride 34.sırada yer alabilmiştir. Bunun en önemli sebeplerinden biri öğretmenlerin öğrencileri geometrik bilgi ve beceri sürecinde ezbere yönlendirmeleridir (Olkun ve Aydoğdu, 2003). Geometri öğretiminde tanımların ve formüllerin ezberlenmesi yerine, öğrencilerin geometrik kavramları daha iyi anlaması için problem durumları üzerinde durulmalıdır (Batista, 2002). Görsel içeriğin zenginleştirilmesi, öğretimi etkili ve kalıcı hale getiren önemli bir faktördür (Mayer, 2003). Görselleştirmenin matematik eğitiminde kullanılmasının öğrencileri bilişsel ve duyuşsal açıdan olumlu yönden etkileyebileceğinden dolayı görselleştirmenin ilköğretimin ilk kademesinden başlanarak kullanılması gerekmektedir (Tutkun, Öztürk ve Demirtaş, 2011). Dinamik geometri yazılımlarının da önerilen bu geometri öğretim yaklaşımlarına uygun olarak öğrencilerin geometrik şekiller arasında ilişki kurmasına, çıkarımlar yapmasına yardımcı olacağı belirtilmektedir (NCTM, 2000).

Öğretim teknolojisi; belirlenmiş hedefler doğrultusunda, daha etkili bir öğretim yapabilmek için gerekli tüm bilişim teknolojilerinin birlikte kullanılması, öğrenme-öğretme ortamının bu bağlamda tasarlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi olarak tanımlanabilir. Öğretim teknolojisinin gelişimine paralel olarak bilgisayarlar; canlandırma, benzeşim gibi görsel ve işitsel materyaller geliştirmek amacıyla eğitim ortamında kullanılmaya başlanmış ve bunun sonucunda Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ) kavramı ortaya çıkmıştır. BDÖ, öğrencinin kendi öğrenme hızına göre öğrenmesine olanak sunan ve interaktif öğrenme ilkelerinin bilgisayar teknolojisi ile birleştirilmesinden oluşmuş bir

öğretim yöntemidir (Şahin ve Yıldırım, 1999). Öğrenciler teknoloji kullanarak matematiği daha derinlemesine öğrenmektedirler. Teknoloji, sezginin ve temel anlamının bir yedeği olarak kullanılmamalı, anlayışı ve sezgiyi besleyici, güçlendirici olarak kullanılmalıdır. Matematik derslerinde öğrencilerin matematik anlayışlarını zenginleştirici hedefler içeren teknoloji mümkün olduğunca geniş bir şekilde kullanılmalıdır (NCTM, 2004). Teknolojinin gelişmesiyle beraber öğrencilere görsel ve etkili öğrenme ortamı sağlayacak yazılımların sayısı artmaktadır. Bilgisayar teknolojisinin sağladığı olanaklarla birçok yazılım matematik öğretiminde kullanılmaktadır. Bu yazılımların eğitim ortamında farklı şekillerde kullanılması matematiksel kavramların keşfi için yeni yollar ortaya koymuştur (Hohenwarter, Hohenwarter ve Lavicza, 2009).

Günümüzde geometri öğretimi için Cabri, Geometer's Sketchpad ve Geogebra gibi çok çeşitli Dinamik Geometri Yazılımları (DGY) geliştirilmiştir. Bu yazılımlar sayesinde öğrenciler matematiksel ilişkileri keşfedebilmekte, ilişkilendirebilmekte ve uygun genellemelere ulaşmada yazılımları etkin olarak kullanabilmektedirler. Bunun yanında yapılandırmacı öğrenme ortamı oluşturularak öğrencilerin etkili öğrenmesi gerçekleştirilir. Bu teknolojiler, öğrencilerin geometrik şekilleri ilişkilendirerek ve bunlar üzerinde çıkarımlar yaparak daha üst bir bilişsel düzeye ulaşmasını sağlar (Hannafin, Burruss ve Little, 2001). Bunlardan DGY Geometer's Sketchpad yazılımı, geometrik kavramların tanıtılması ve problemlerin çözümü için uygun bir yazılımdır. Geometer's Sketchpad yazılımı; temel basit kavramların öğretiminde (Altun, 2010) yararlanılabileceği gibi lise ve üniversite düzeyinde geometri çalışmalarında da etkili biçimde yararlanılabilir.

Geometer's Sketchpad yazılımı, komutlara kolayca ulaşılabilmesi, nesnelere dokunarak, sürükleyerek ya da boşluğa tıklayarak kolayca aktif edilebilmesi, komutların doğruluğunun ya da yanlışlığının anında ekrandan anlaşılabilmesi özellikleri ile (Sketee, 2009) yeni başlayanları cesaretlendirici bir dinamik geometri yazılımı olarak nitelendirilir. Geometer's Sketchpad, öğretmen ve öğrencilere geometrik şekilleri araştırma ve inşa etme olanağı sağlar. Öncelikle şekiller oluşturulur, daha sonra yönlendirilerek ve taşınarak şekiller arasındaki ilişkiler açıklanır (Venkataraman, 2007). Bu özelliklerinden dolayı Geometer's Sketchpad, üçgenler konusunun öğretiminde kullanılabilecek uygun bir yazılım olarak öne çıkmaktadır. Çalışmada Geometri konusunda Dinamik Geometri Yazılımı Geometer's

Sketchpad kullanımının meslek lisesi bilgisayar bölümü öğrencilerinin başarılarına etkisi incelenmiştir.

Çalışmanın Amacı

Bu çalışmada 10.sınıf geometri dersi “üçgenler” öğrenme alanının “üçgende kenarortay ve açıortay” alt öğrenme alanında yer alan “üçgende kenarortay ve açıortayların bir noktada kesiştiklerini belirler ve uygulamalar yapar” kazanımına yönelik olarak DGY Geometer’s Sketchpad kullanılarak “açıortay ve kenarortay” konusunda sonuçların incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

- 1- Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- 2- Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- 3- Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Yöntem

Araştırmanın Deseni

Bu araştırmada ön test ve son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Bu sebeple deney ve kontrol gruplarının oluşturulması sırasında rastgele atama yapılmamış, deney ve kontrol gruplarının eşit olması sağlanmıştır.

Çalışma Grubu

Çalışma grubunu Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi Bilgisayar bölümü onuncu sınıfında öğrenim görmekte olan 25 öğrenci oluşturmaktadır. Deney grubunda 13, kontrol grubunda 12 öğrenci bulunmaktadır.

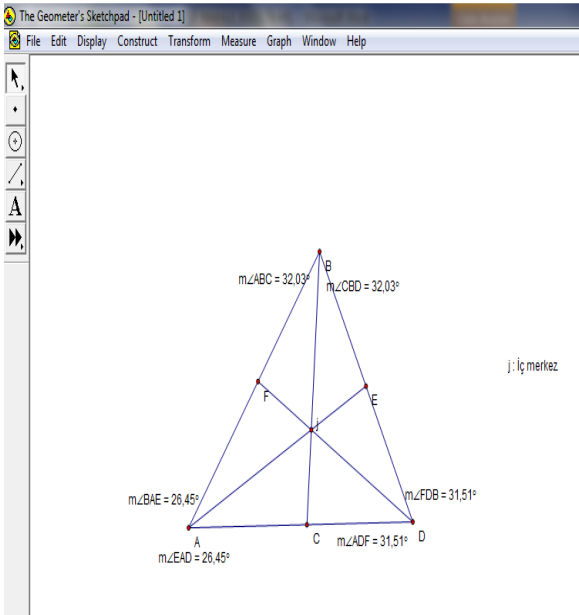
İşlem

Çalışmada uzman ve öğretmen görüşleri doğrultusunda geliştirilen 12 soruluk çoktan seçmeli bir “Başarı Testi” deney ve kontrol grubu öğrencilerine ön test olarak uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının ön test başarı puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ön test puanları sonucunda T-10A sınıfı deney grubu, A-10A sınıfı kontrol grubu olarak seçilmiştir. Deney ve kontrol grubuyla yapılan etkinlikler sonucunda ‘Başarı Testi’ her iki gruba son test olarak uygulanmıştır.

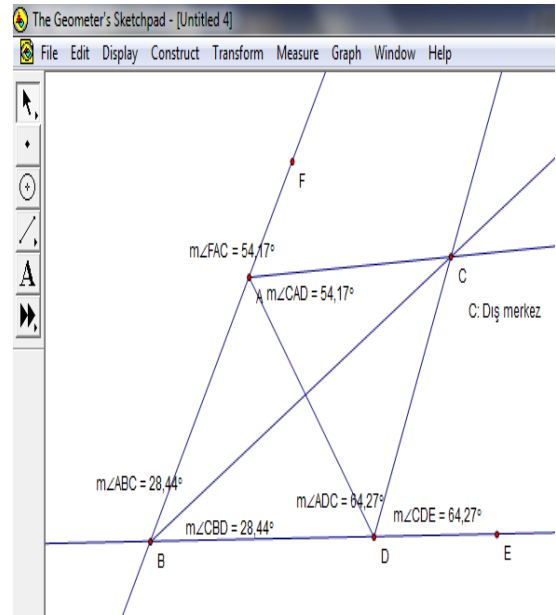
Deney Grubunda Yapılan İşlem

Deney grubundaki öğrencilere DGY Geometer's Sketchpad yazılımı, bilgisayar laboratuvarında iki ders saati boyunca uygulamalı olarak tanıtılmıştır. Uygulama süresince "üçgende kenarortay ve açıortay" konusu Geometer's Sketchpad yazılımı yardımıyla 4 ders saati süresince işlenmiştir. Ders, öğrenci merkezli ve öğrencilerin aktif olacağı bir şekilde işlenmiştir. Geometer's Sketchpad yazılımı, şekilleri öğrencilerin kendilerinin oluşturmasına, şekillerin sürüklenerek yerlerinin değiştirilmesine, üçgenin kenarlarından tutup çekildiğinde şeklin bozulmamasına, uzunluk ve açı ölçümlerinin yapılarak oranlarının bulunmasını mümkün kılmaktadır. Geometer's Sketchpad yazılımı kullanılarak ders işlendikten sonra konu öğrencilerle birlikte tartışılmış ve pekiştirici uygulamalar yapılmıştır. Böylece yanlış veya eksik kalan noktalar düzeltilmeye çalışılmıştır.

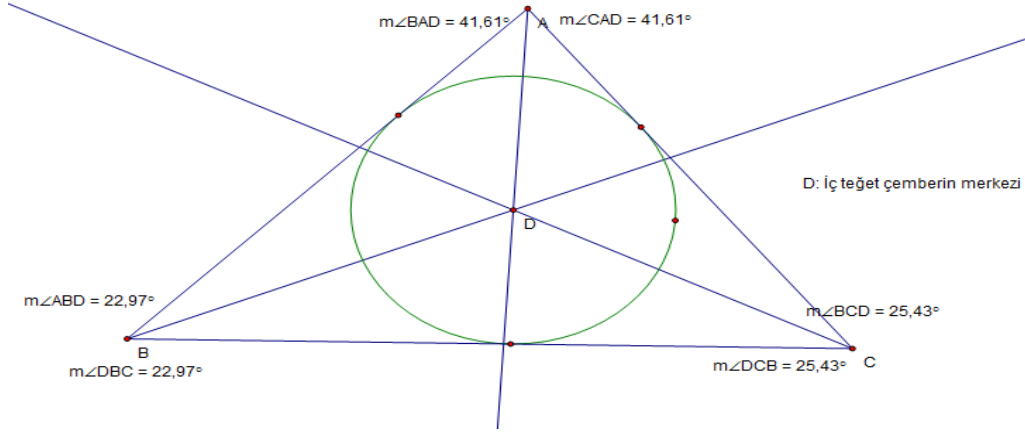
Açıortay konusu ile ilgili olarak araştırmanın deney grubunda kullanılan Geometer's Sketchpad programının ekran görüntülerine örnekler Şekil 1, Şekil 2 ve Şekil 3'de sunulmuştur.



Şekil 1. İç Merkez

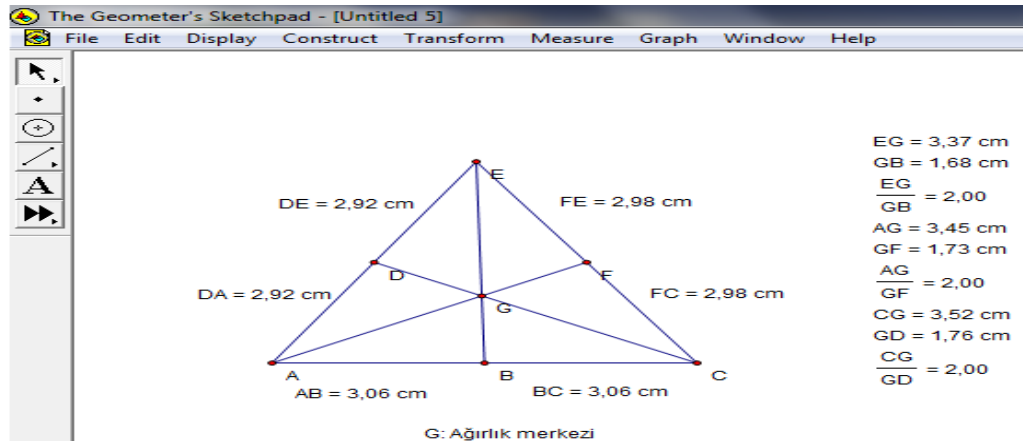


Şekil 2. Dış Merkez



Şekil 3. İç Teğet Çemberin Merkezi

Araştırmanın kenarortay konusu ile ilgili görüntü Şekil 4'te gösterilmiştir.



Şekil 4. Ağırlık Merkezi

Kontrol Grubunda Yapılan İşlem

Kontrol grubundaki öğrencilere herhangi bir müdahalede bulunulmamış, öğretim programı içerisinde yer alan öğretim etkinlikleri araştırmacı tarafından öğretmen merkezli, sunuş yolu ve soru-cevap tekniği kullanılarak geleneksel yaklaşımla gerçekleştirilmiştir. Geometri programındaki, "üçgenler" öğrenme alanının, "üçgende açıortay ve kenarortay" alt öğrenme alanında yer alan "üçgenlerde kenarortaylar ve açıortayların bir noktada

kesiştiklerini belirler ve uygulamalar yapar” kazanımına yönelik ders işlenişi sürecinde tahta dışında herhangi bir araç-gereç kullanılmamıştır.

Veri Toplama Araçları

Çalışmada veri toplama aracı olarak 12 soruluk çoktan seçmeli bir “Başarı Testi” kullanılmıştır. Sorular, araştırmacılar tarafından kazanımlar ve bilişsel basamaklar dikkate alınarak hazırlanmıştır. Testin geçerliği üç matematik öğretmenin ve iki alan eğitimi uzmanının görüşleri alınarak sağlanmaya çalışılmıştır. Alan uzmanlarından alınan görüşler doğrultusunda testin kazanımları ölçtüğü sonucuna varılmıştır. Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı ise 0.61 olarak hesaplanmış ve testin güvenilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Verilerin Çözümlemesi

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelenerek her bir doğru soruya 5 puan verilerek ‘Başarı Testi’ değerlendirilmiştir. Başarı testinden alınabilecek en yüksek puan 60 olarak belirlenmiştir.

Tablo 1. Normal Dağılıma Uygunluk Testi

	Shapiro-Wilk		
	İstatistik	sd	p
Puanlar	.936	.25	.118

Uygulanan Shapiro-Wilk testinde tabloda gösterilen p değerinin 0.05’ten büyük olması normalliğin sağlandığı anlamına gelmektedir. Bu sebeple deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test puanları SPSS paket programında t-testi yapılarak karşılaştırılmıştır. Veri türüne göre farklı gruplar arası ikili karşılaştırmalarda bağımsız t-testi, aynı grup içerisindeki ikili karşılaştırmalarda bağımlı t-testi yapılmıştır.

Bulgular

Bu kısımda, çalışmadan elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Çalışmada Dinamik Geometri Yazılımının açıortay ve kenarortay öğretiminde Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi öğrencilerinin başarılarına etkisine yönelik bulgular aşağıda sunulmuştur.

Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanları bağımsız t-testi kullanılarak karşılaştırılmış ve ulaşılan sonuçlar Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Deney ve kontrol gruplarının ön test puanlarının karşılaştırılması

Ölçüm	N	\bar{x}	S	sd	t	p
Deney Grubu	13	21.54	7.468	23	-.040	.969
Kontrol Grubu	12	21.67	8.616			

Ön test sonucunda deney grubunun aritmetik ortalaması 21.54, standart sapması 7.468; kontrol grubunun aritmetik ortalaması 21.67, standart sapması 8.616 bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunun ön test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır [$t_{(23)} = -.040$, $p > .05$]. Bu bulgu deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin öğretim öncesindeki ön bilgilerinin denk olduğunu göstermektedir.

İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test başarı puanları bağımlı t-testi kullanılarak karşılaştırılmış ve ulaşılan sonuçlar Tablo 3’de gösterilmiştir.

Tablo 3. Deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanlarının karşılaştırılması

Ölçüm	N	\bar{x}	S	sd	t	p
Ön test	13	21.54	7.468	12	-6.604	<0.001
Son test	13	48.08	12.339			

Tablo 3 incelendiğinde, deney grubunun ön test başarı ortalaması 21.54, standart sapması 7.468; son test başarı ortalaması 48.08, standart sapması 12.339’dur. Deney grubunun ön test ve son test başarı puanları arasında yapılan bağımlı t-testinde son test lehine anlamlı bir fark bulunmuştur [$t_{(12)} = -6.604$, $p < .05$].

Kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test başarı puanları bağımlı t-testi kullanılarak karşılaştırılmış ve ulaşılan sonuçlar Tablo 4’de gösterilmiştir.

Tablo 4. Kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanlarının karşılaştırılması

Ölçüm	N	\bar{x}	S	sd	t	p
Ön test	12	21.67	8.616	11	-2.948	.013
Son test	12	33.33	10.731			

Tablo 4 incelendiğinde kontrol grubunun ön test başarı ortalaması 21.67, standart sapması 8.616, son test başarı ortalaması 33.33, standart sapması 10.731'dir. Kontrol grubunun ön test ve son test başarı puanları arasında yapılan bağımlı t-testinde son test lehine anlamlı fark bulunmuştur [$t_{(11)} = -2.948, p < .05$].

Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test başarı puanları bağımsız t-testi kullanılarak karşılaştırılmış ve ulaşılan sonuçlar Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test puanlarının karşılaştırılması

Ölçüm	N	\bar{x}	S	sd	t	p
Deney Grubu	13	48.08	12.339	23	3.176	.004
Kontrol Grubu	12	33.33	10.731			

Tablo 5'te deney grubunun aritmetik ortalaması 48.08, standart sapması 12.339, kontrol grubunun aritmetik ortalaması 33.33, standart sapması 10.731'dir. Deney ve kontrol grubunun son test başarı puanları arasında yapılan bağımsız t-testinde deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur [$t_{(23)} = 3.176, p < .05$]. Bu bulgulardan yola çıkılarak bilgisayar destekli geometri öğretiminin meslek lisesi bilgisayar bölümü öğrencilerinin başarısını artırmada daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tartışma ve Sonuç

Deney ve kontrol grubuna uygulanan ön test-son test sonuçları incelendiğinde her iki grupta da son test lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Buradan her iki grupta da yapılan uygulamaların öğrenci başarılarını artırdığını söyleyebiliriz. Deney ve kontrol grubuna uygulanan son test sonuçları incelendiğinde ise deney grubuna uygulanan bilgisayar destekli öğretimin, kontrol grubuna uygulanan geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Özdemir ve Tabuk (2003), bilgisayar destekli öğretimin öğrenci başarısını artırdığını ve öğrencilerin matematik dersine karşı olumlu tutum geliştirdiklerini tespit etmişlerdir. Aktümen ve Kaçar (2003), harfli ifadelerle işlemler konusunun öğretiminde, bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile ders işleyen öğrencilerin

geleneksel yöntemle ders işleyen öğrencilere göre daha başarılı olduklarını tespit etmişlerdir. Bunun yanında alınan öğrenci görüşleri doğrultusunda bilgisayar destekli öğretimin öğrenci motivasyonunu artırdığını gözlemişlerdir. Yılmaz, Ertem ve Güven (2010), DGY Cabri yazılımı ile trigonometri konusunda yaptıkları çalışmada bilgisayar destekli öğretimin öğrenci başarısını artırdığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu bulgular çalışmanın sonuçları ile paralellik göstermektedir.

Şataf (2010), dinamik geometri yazılımlarının dönüşüm geometrisi konusunda öğrenci başarısını artırdığını tespit etmiştir. Birgin, Kutluca ve Gürbüz (2008), "Düzlemde Bir Noktanın Koordinatları ve Doğru Grafikleri" konusunun öğretiminde deney grubuna uygulanan bilgisayar destekli öğretimin kontrol grubuna uygulanan geleneksel öğretime göre öğrenci başarısını artırmada daha etkili olduğunu ortaya koymuşlardır. Önal ve Demir (2012), MEB vitamin programı ile Microsoft Picture Manager programı kullanılarak yapılan, yansıma ve dönme konusu öğretiminin geleneksel öğretim yöntemine göre öğrenci başarısını artırdığını tespit etmişlerdir. Bu sonuçlar ışığında, bilgisayar destekli öğretim ile öğrenen öğrencilerin geleneksel yaklaşıma göre öğrenen öğrencilerden daha başarılı oldukları ve kavramları daha iyi öğrendikleri ortaya çıkmıştır. Bu durumun nedeni, öğrencilerin bilgiyi dinamik ortamda yapılandırmaları ve dinamik ortamın öğrencilerdeki öğrenmeye karşı isteklerini artırması olabilir. Bu sonuçlar çalışmanın sonuçları ile oldukça fazla benzerlik göstermektedir.

Yazılımlar, öğrencinin karşılıklı etkileşim yoluyla eksiklerini ve performansını tanınmasını, dönütler alarak kendi öğrenmesini kontrol altına almasını sağlayabilir. Bununla birlikte derse karşı daha ilgili olmasını sağlamak amacıyla eğitim öğretim sürecinde, kendilerine sunulan yazılımları kullanarak matematiksel çalışmalarını tasarlayabilir ve kendi öğrenmelerini gerçekleştirebilirler (Baki, 2008). Bu çalışmada da deney grubundaki öğrencilere bilgi doğrudan aktarılmamış, öğrenciler bilgiyi bizzat kendileri yapılandırmıştır. Geometer's Sketchpad yazılımı öğrencilerin ilgisini çekmiş, öğrenciler dersi daha zevkli ve eğlenceli bir şekilde işlemişlerdir. Öğrencilere anında dönüt ve düzeltmeler verilerek yanlış veya eksik öğrenmelerin önüne geçilmiştir. Deney grubundaki öğrencilerin meslek lisesinde bilgisayar bölümünde eğitim aldıklarını göz önünde bulundurursak, yazılımı rahatlıkla

öğrenebilmiş ve uygulama esnasında kendilerinden istenenleri güçlük çekmeden yerine getirebilmişlerdir.

Öğrenciyi merkeze alan yaklaşımlarda öğrenci kendi faaliyet ve çabaları sonucunda, bir problem durumu ile başladığı matematiksel çalışmalarını ulaştığı ve ilişkilendirdiği bir matematiksel durum ile sonlandıracaktır. Bu süreçte bilgi ve iletişim teknolojilerinin yerinde ve etkili kullanımı önemli olup bu programı tamamlayan ve başarılı bir şekilde uygulanmasını sağlayacak olan bileşenlerden birisidir (MEB, 2013). Yeni ortaöğretim matematik dersi (9-12. sınıflar) öğretim programında yer alan ifadelerden de anlaşılacağı üzere matematik dersinde bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmak oldukça büyük öneme sahiptir. Bu ifadeler çalışmamız sonucunda elde edilen bulguların ne denli önemli olduğunu kanıtlar niteliktedir. Bu sonuçların ışığında aşağıdaki öneriler geliştirilebilir:

- Teknoloji destekli matematik öğretimi, matematiğin pek çok konusunda kullanılabilir ve uygulama alanı genişletilebilir.
- Tüm okullarda teknoloji destekli matematik öğretimi yapılabilmesi için gerekli alt yapı ve malzeme ihtiyacı sağlanabilir.
- Öğretmenlerin hizmet içi eğitimlerle bilgilendirilmesine yardımcı olunabilir.
- Özellikle mesleki ve teknik öğretim veren okulların bilgisayar bölümündeki öğrenciler, bilgisayar kullanımı konusunda daha avantajlı oldukları için bu okullarda teknoloji destekli matematik öğretimine önem verilmelidir. Böylelikle yazılımlar yoluyla gerçekleştirilen uygulamalarla öğrencilerin matematik başarısının artması sağlanacaktır.
- Teknoloji destekli matematik öğretimi yapılırken öğrencilerin aktif olması sağlanabilir.
- Teknoloji destekli matematik öğretimi, öğrencilerin bilgiyi transfer etmelerini kolaylaştıracağı gibi, geometri ile ilgili genellemelere kendilerinin ulaşmasını sağlayacaktır. Dolayısıyla öğrenciler bilgiyi kendileri yapandıracaklardır.
- Öğrenci ders kitapları ve çalışma kitaplarında teknoloji destekli matematik öğretimi yapılmasına imkan verecek etkinlikler ve çalışma yaprakları yer almalıdır.

Kaynakça

- Aktümen, M. ve Kaçar, A. (2003). İlköğretim 8. sınıflarda Harfli İfadelerle İşlemlerin Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretimin Rolü ve Bilgisayar Destekli Öğretim Üzerine Öğrenci Görüşlerinin Değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 11(2), 339-358.
- Alkan, C., Doğan, H. ve Sezgin, İ. (1994). *Mesleki ve Teknik Eğitimin Esasları*, Ankara: Gazi Üniversitesi İletişim Fakültesi Basımevi.
- Altun, M. (2010). *İlköğretim 2. Kademe Matematik Öğretimi* 7. Baskı. Bursa: Alfa Aktüel Yayıncılık.
- Baki, A. (2008). *Kuramdan Uygulamaya Matematik Eğitimi*. Ankara: Harf Eğitim Yayıncılığı.
- Battista, M. T. (2002). Learning Geometry in A Dynamic Computer Environment. *Teaching Children Mathematics*. 8(6), 633-639.
- Baykul, Y. (2002). *İlköğretimde Matematik Öğretimi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Birgin, O., Kutluca, T. ve Gürbüz, R. (2008). Yedinci sınıf matematik dersinde bilgisayar destekli öğretimin öğrenci başarısına etkisi. Retrieved from <http://ietc2008.home.anadolu.edu.tr/ietc2008/170> adresinden 15 Mayıs 2013 tarihinde alınmıştır.
- Hannafin, R. D., Burruss, J. D. ve Little, C. (2001). Learning with dynamic geometry programs: Teachers and learners perspectives. *Journal of Educational Research*. 9(3), 132-144.
- Hohenwarter, J., Hohenwarter, M. ve Lavicza Z. (2009). Introducing Dynamic Mathematics Software to Secondary School Teachers: the Case of GeoGebra. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*. 28(2), 135- 146.
- Mayer, R. E. (2003). The promise of multimedia learning: using the same instructional design methods across different media. *Learning and Instruction*. 13(2), 125-139.

- MEB. (2010). Ortaöğretim Geometri Dersi 9-10. Sınıflar Öğretim Programı. MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- MEB. (2013). Ortaöğretim Matematik Dersi 9-12. Sınıflar Öğretim Programı. MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- National Council of Teachers of Mathematics (2000). Principles And Standards For School Mathematics. The National Council of Teachers of Mathematics Reston, VA: NCTM.
- NCTM (2004). National Council of teachers of Mathematics. Principles and Standarts for School Mathematics, Philadelphia.
- Olkun, S. ve Aydoğdu, T. (2003). Üçüncü Uluslararası Fen ve Matematik Araştırması TIMMS Nedir ve Neyi Sorgular? Örnek Geometri Soruları ve Etkinlikler. *İlköğretim-Online*. 2(1), 28-35.
- Önal, N. ve Demir, C. G. (2012). Yedinci Sınıflarda Bilgisayar Destekli Geometri Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi. *Turkish Journal of Education* 2(1), 19-28.
- Özdemir, A. Ş. ve Tabuk, M. (2004). Matematik Dersinde Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrenci Başarı ve Tutumlarına Etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 3(5), 142-152.
- Stekete, S. (2009). Comparision of Sketchpad and GeoGebra. Retrieved from http://www.keycurriculum.com/docs/PDFSketchpadDetailed_Comparison_of_Sketchpad_and_GeoGebra.pdf adresinden 8 Mayıs 2013 tarihinde alınmıştır.
- Şahin, S. ve Yıldırım, Y. Ş. (1999). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Şataf, H. A. (2010). *Bilgisayar Destekli Matematik Öğretiminin İlköğretim 8. sınıf Öğrencilerinin Dönüşüm Geometrisi ve Üçgenler Alt Öğrenme Alanındaki Başarısı ve Tutuma Etkisi Isparta Örneği*. Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya.

-
- TEKEV. (2007). *Türkiye’de Mesleki Eğitim Sisteminin Temel Sorunları ve Çözüm Önerileri Raporu*. Teknik Eğitim Vakfı, Ankara.
- Tutkun, Ö.F., Öztürk B. ve Demirtas, Z., (2011), Matematik Öğretiminde Bilgisayar Yazılımları ve Etkililiği. *2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications*. Antalya, Turkey.
- Venkataraman, S., (2007). Learning Triangle Properties through Sketchpad Activities. *Proceedings of the Redesigning Pedagogy: Culture, Knowledge and Understanding Conference*, Singapore.
- Yılmaz, G. K., Ertem, E. ve Güven, B. (2010). Dinamik Geometri Yazılımı Cabri’nin 11. Sınıf Öğrencilerinin Trigonometri Konusundaki Öğrenmelerine Etkisi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*. 1(2), 200-216.

Extended Summary

The Effect of Dynamic Geometry Software on the Vocational High School Students' Succes for Teaching Bisector and the Median Concepts

Mihriban HACISALİHOĞLU KARADENİZ, Ümit AKAR

Summary

One of the important areas of mathematics, the geometry is pretty big in education. Although it provides many other benefits by using geometry in daily life, from elementary school, students do not like geometry, they are afraid of it, and fail in this course. in the 3rd International Mathematics and Science Study(TIMSS-1999) which is participated by thirty-eight countries, Turkey has taken place on 34th in geometry. One of the most important reasons of this is, teachers' directing students to memorizing in the process of geometric knowledge and skills. Instead of memorizing the formulas and definitions in geometry teaching, students should focus on problem situations for a better understanding of geometric concepts. Today, for teaching geometry, a wide variety of dynamic geometry software such as Cabri, Geometer's Sketchpad and Geogebra has been developed. Geometer's Sketchpad, one of these software, allows teachers and students to build geometric shapes and research. First, the shapes are created then the relationship between shapes are described by guiding and moving them. Because of these properties, geometer's Sketchpad, stands out as a suitable software that can be used in teaching the triangles subject.

The software allows the student to recognize their performance and the missing parts through mutual interaction and they can also take control of their own learning by getting feedback. Besides, in order to make them more interested in the course, in the teaching and learning process, by using the software which are provided to them they can design mathematical studies and can perform their own learning. At this study too, the information is not directly delivered to the students in the experimental group, the students have configure the information themselves. Geometer's Sketchpad software attracted the attention

of the students, the students have committed to the lesson in a more enjoyable and fun way. Students are given immediate feedback and correction and by this way inaccurate or incomplete learning is prevented. Considering that the students in the experimental group received training in vocational school in computer science, they could easily learned the software and during the application students were able to fulfil anything they are asked without having difficulty. At student centred approaches, students as a result of their activities and efforts, began his mathematical work with a problem situation, will end up with a mathematical situation he related to and reached. In this process, the timely and effective use of information and communication technology is important, and this is one of the components that will ensure a successful implementation and completion of this program. As understood from the expression in the new secondary school mathematics lessons curriculum, (9-12. Classes) the use of information and communication technologies in the field of mathematics courses is quite a great importance. These statements proves how important the findings which are obtained as a result of our study. In light of these results, it helps to be reminded of teachers with in-service training. In light of these results, it can be useful to inform teachers by giving them in-service training.

Lisansüstü Eğitim Gören Öğrencilerin Özerk Öğrenme Becerilerine İlişkin Algıları

Perceptions of Graduate Students about Autonomous Learning Skills

Nesrin HARK SÖYLEMEZ¹, Neşe DOKUMACI SÜTÇÜ², Kerem SÜTÇÜ³

Öz

Bu araştırma, lisansüstü eğitim gören öğrencilerin özerk öğrenme becerilerine ilişkin algılarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, 2013-2014 eğitim-öğretim yılı güz döneminde lisansüstü eğitim gören 37 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada nitel araştırma yönteminden yararlanılmış ve veri toplama aracı olarak açık uçlu soru formu kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen verilerin çözümlenmesinde betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Veriler, formda yer alan sorular dikkate alınarak sunulmuştur. Ayrıca lisansüstü eğitim gören öğrencilerin görüşlerini yansıtmak amacıyla doğrudan alıntılara da yer verilmiştir. Araştırmada elde edilen bulgulara göre; lisansüstü eğitim gören öğrencilerin özerk öğrenme becerilerine sahip oldukları belirlenmiştir. Bunun yanında öğrencilerin çoğunluğu; özerk öğrenme niteliklerinden biri olan ihtiyaç duydukları kaynak ve materyallere ulaşabildiklerini, öğrenme ihtiyaçlarını dikkate alarak hedef belirlediklerini, sıklıkla not alma stratejisini kullandıklarını, uygulama yaparak kendilerini değerlendirdiklerini ifade etmişlerdir. Araştırmada ulaşılan diğer bir önemli bulgu ise, öğrencilerin büyük bir bölümünün lisansüstü eğitim sürecinde yapmış oldukları araştırmaların özerk öğrenme becerilerine önemli ölçüde katkı sağladığını düşünmeleridir.

Anahtar kelimeler: Özerk öğrenme, lisansüstü eğitim, öğrenme becerileri

Abstract

The goal of this research is to determine the perceptions of graduate students about autonomous learning skills. Sample of the research is made of 37 graduate students studying in 2013-2014 academic year, fall semester. Qualitative research method is used in this research. Open ended question form is used as data collection tool in the research. Descriptive analysis technique is used in order to analyze the data obtained from the research. Data are presented by taking the questions in the form into consideration. On the other hand, direct quotations are included in order to reflect the views of graduate students. According to the findings obtained in the research; graduate students have autonomous learning skills. Besides that, most of the students said that they can reach sources and materials that they need, which is one of the autonomous learning characteristics, they determine their goals by taking learning requirements into consideration, use note-taking strategy often and evaluate their learning by making practices. One other important finding obtained from the research is that according to most of the students, the researches that they make during graduate education process make significant contributions to autonomous learning skills.

Keywords: Autonomous learning, graduate education, learning skills

¹ Arş. Gör., Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi BÖTE Bölümü, nesrin.hsoylemez@dicle.du.tr

² Arş. Gör., Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü, ndokumaci@dicle.edu.tr

³ Arş. Gör. Dr., Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü, ksutcu@dicle.edu.tr

Giriş

Öğrenmenin nasıl gerçekleştiği ve zihinde nasıl bir yapılanma sonucunda meydana geldiğini açıklamaya yönelik birçok yaklaşım öne sürülmüştür. Son yıllarda bu kuramlara alternatif bir yaklaşım olarak geliştirilen ve öğrenmenin aktif bir süreç sonucunda meydana geldiğini savunan yapılandırmacı yaklaşıma göre (Evrekli, İnal, Balım ve Kesercioğlu, 2009) öğrenenler, öğrenme sürecine etkin katılım göstererek kendi bilgilerini oluştururlar. Öğretme yerine, öğrenmeye vurgu yapan bu yaklaşım, öğrenen özerkliğine ve onun öğrenmeye katılımının desteklenmesine önem vermektedir (Wang, 2011).

Öğrenen özerkliği, Holec'in çalışmaları önderliğinde öğrenmede ve özellikle de yabancı dil öğretiminde gündeme gelmiş bir kavramdır. Öğrenen özerkliği kavramı, ilk tartışıldığı günden bugüne çok farklı tanımlamalar ve adlandırmalar ile anılmıştır (Eker, 2010). Bu kavramı, Holec (2007) "öğrenenin kendi öğrenmesinin sorumluluğunu alabildiği bir yetenek"; Little (1991) "öğrenenin, öğrenme süreci ve içeriğiyle olan ruhsal ilişkisi"; Dickinson (1996) "öğrenenin kendi öğrenmesi ile ilgili kararlar alma sorumluluğu ve bu kararların uygulanması durumu"; Benson (2006) ise "öğrenenlerin kendi eğitim sistemleri içindeki haklarının farkına varması" olarak tanımlamıştır (Akt: Can, 2012). Ancak öğrenenlerin kendi öğrenme sorumluluklarını kabul etmeleri konusu ortak bir görüş olarak kabul edilmiştir (Little, 1995). Demirel ve Mirici (2002) öğrenenin özerk olmasını, eğitim-öğretim durumlarının tamamen öğrenenin kontrolünde olacağı anlamına gelmediğini, öğretmenin tüm sınıf içi ve dışı etkinliklerde öğrenenin istek ve ihtiyaçlarına cevap verecek uygulamaları gerçekleştirmesi gerektiğini ifade etmiştir.

Öğrencinin özerk olabilmesi için öncelikle nasıl öğreneceğini öğrenmesi gerekir. Öğrenmeyi bilen öğrenci ise, sorumluluk almayı, ihtiyaçlarını ve hedeflerini belirlemeyi bilen, uygun kaynak ve araç gereçleri seçebilen, çalışma yöntemini belirleyebilen, öğrenimi ile ilgili kararlar verebilen (Aydoğdu, 2009), bunlara ulaşmak için plan yapabilen ve öz gelişimini değerlendirebilen öğrencidir. Bireyin öğrenme sürecini planlayabilmesi, bu plan çerçevesinde hedeflerini belirleyip belirlediği hedeflere ulaşma durumlarına karar verebilmesi ve son olarak tüm öğrenme sürecini izleyip yönetebilmesi özerk öğrenmenin temel becerilerini oluşturur. Sözü edilen becerilere sahip olan bir öğrenci öğrenme sürecini başından sonuna kadar yönlendirip yönetebilecektir (Demirtaş, 2010).

Öğrenen özerkliğinin geliştirilmesi oldukça karmaşık, emek ve zaman gerektiren bir süreçtir. Dolayısıyla bu süreçte öğretmenin öğrencinin kendisini iyi tanımasına ve öz güvenini kazanmasına tam destek vermesi son derece önemlidir (Oktar Ergür, 2010a). Öğretmenin öğrenme ortamında öğrencilere sağlayacağı özerklik desteği onların içsel olarak güdülenmelerini ve öğrenmeye etkin bir biçimde katılımlarını etkilemektedir (Oğuz, 2013).

Öğrenen özerkliğinin gelişimi, öğrencilerin kendi öğrenmelerine karar verme becerilerinin desteklenmesi ve geliştirilmesi ile mümkündür. Öğrencilerin öğrenme sürecinde karar verme sürecine etkin biçimde katılmaları, onlarda öğrenen özerkliğinin gelişmesine katkıda bulunacak ve daha etkili öğrenmelerini sağlayacaktır (Gömleksiz ve Bozpolat, 2012). Ayrıca öğrenen özerliğinde öğrenenler, kendi öğrenme sorumluluklarını alma yeteneği ve kendi kendilerine öğrenmelerine olanak sağlayan kaynaklar edinmeli, öğretmenler ise yeni rollerine uygun biçimde eğitilmelidir (Eker, 2010). Öğretmenlerin yönlendirmesiyle başlatılabilen bu sürecin, gerçek yaşam ortamına aktararak ömür boyu sürdürülmesi beklenmektedir (Sert, 2007).

Öğrenen özerkliğinin eğitimin önemli hedeflerinden biri olduğu dikkate alındığında (Castle, 2004; Öztürk, 2011) özerk öğrenen bireyler yetiştirmenin gerekliliği eğitim-öğretim alanında tartışılması gereken bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır (Aydoğdu, 2009). Bu bağlamda eğitim öğretimin bilgi üretme, yayma, araştırma ve geliştirme çalışmalarıyla hayata aktarma ve nitelikli insan gücü yetiştirme gibi hedefleri olan lisansüstü eğitim boyutunun özel olarak değerlendirilmesi gerekmektedir (Bozan, 2012).

Lisansüstü eğitimin pek çok fonksiyonu içinde yaratıcı, araştırmacı, etik değerlere saygılı, sorunlara akılcı yöntemlerle çözümler üreten, bilimsel bakış açısı kazanmış, grup çalışmalarına ve disiplinler arası çalışmalara katılan, nitelikli çalışmalar üreten ve bu yolla toplumun gereksinimlerine yanıt veren bilim insanları yetiştirmek yer almaktadır (Aslan, 2010). Lisansüstü eğitim gören öğrencilerin hedeflenen bu niteliklere sahip olabilmeleri için öncelikle özerk öğrenme becerilerine sahip olmaları gerekmektedir.

Literatürde özerk öğrenme ile yapılan araştırmaların (Balçıklı, 2010; Çoban, 2002; Demirtaş ve Sert, 2010; Dişlen, 2010; Eker, 2010; Gömleksiz ve Bozpolat, 2012; Oğuz, 2013; Hobrom, 2004; Holden & Usuki, 1999; Kaya, 2012; Kennedy, 2002; Koyuncu, 2006; Köse, 2006; İşisağ ve Demirel, 2010; Sabancı, 2007; Sert, 2007; Sert, Adamson ve Büyüköztürk, 2012;

Tilfarlioğlu ve Çiftçi, 2011; Usiki, 2002; Üstünoğlu, 2009; Yıldırım, 2005) genellikle yabancı dil öğretiminde ve öğretmenlerin, ilkokul, ortaokul, lise, üniversite düzeyindeki öğrencilerin özerkliklerini incelemeye yönelik olduğu görülmektedir. Ancak lisansüstü eğitim gören öğrencilerin özerk öğrenme becerilerini belirlemeye yönelik araştırma sonuçlarına rastlanılmamıştır. Araştırmanın bu yönüyle bilimsel literatüre farklı bir açıdan katkı sağlayacağı ve yapılacak çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, lisansüstü eğitim gören öğrencilerin özerk öğrenme becerilerine ilişkin algılarını belirlemektir.

Yöntem

Araştırmanın bu bölümünde araştırmanın yöntemine ilişkin araştırma modeli, örneklem, veri toplama aracı ve verilerin analizine yönelik bilgilere yer verilmiştir.

Araştırmanın Modeli

Araştırmada nitel araştırma yönteminden yararlanılmıştır. Nitel araştırma; gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırmadır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu araştırma, lisansüstü eğitime devam eden öğrencilerin özerk öğrenme becerilerine ilişkin algıları ortaya koymak amacıyla yapıldığı için nitel araştırma desenlerinden durum çalışmasıdır. Bilindiği gibi bu tip çalışmalarda amaç belirli bir duruma ilişkin sonuçlar ortaya koymaktır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2013–2014 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Türkiye'deki farklı üniversitelerde eğitim bilimleri ve alan eğitiminde lisansüstü eğitim gören 37 öğrenci oluşturmaktadır. Bu araştırmada, amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Buna göre, araştırma kapsamına alınan katılımcılarda aranan temel ölçüt, yüksek lisans ya da doktora öğrencisi olmalarıdır. Katılımcıların 21'i (%56,76) erkek, 16'sı (%43,24) ise, kadındır. Yine katılımcıların; 13'ü (35,14) yüksek lisans ve 24'ü (%64,86) ise, doktora öğrencisidir.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak açık uçlu soru formu kullanılmıştır. Söz konusu formun hazırlanmasında öncelikle literatür taraması yapılmıştır. Yapılan literatür taraması sonrasında araştırmacılar tarafından beş açık uçlu sorudan oluşan taslak bir form hazırlanmıştır. Taslak form, eğitim bilimleri alanında çalışan dört alan uzmanı tarafından incelenmiş, uzmanların görüş ve önerileri doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılmış ve uygulama için son şeklini almıştır. Soru formunda özerk öğrenme hakkında ön bilgi verilmiş ve katılımcılara aşağıdaki sorular yöneltilmiştir:

1. Bağımsız/özerk olarak öğrenebilme niteliklerine sahip olduğunuza inanıyor musunuz? Bu niteliklerinizin neler olduğunu açıklayabilir misiniz?
2. Herhangi bir konuyu bağımsız/özerk olarak öğrenebilmek için öğrenme hedeflerinizi belirler misiniz? Nasıl belirlediğinizi açıklar mısınız?
3. İhtiyaç duyduğunuz herhangi bir konuyu bir başkasının desteği olmadan bağımsız/özerk olarak öğrenebiliyor musunuz? Bu durumda hangi öğrenme stratejilerini (metnin altını çizme, not alma, sesli tekrar yapma vb.) kullanıyorsunuz?
4. Bağımsız/özerk bir şekilde gerçekleştirdiğiniz öğrenme sonunda kendi öğrenmenize ilişkin bir değerlendirme yapabiliyor musunuz? Bu değerlendirmeyi nasıl yaptığınızı açıklar mısınız?
5. Lisansüstü eğitim-öğretim sürecinde aldığınız eğitimin özerk/bağımsız öğrenme becerilerinize herhangi bir katkısı oldu mu? Nasıl?

Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen verilerin çözümlenmesinde betimsel analiz kullanılmıştır. Betimsel analiz, çeşitli veri toplama teknikleri ile elde edilmiş verilerin daha önceden belirlenmiş temalara göre özetlenmesi ve yorumlanmasını içeren bir nitel veri analiz türüdür. Bu analiz türünde bireylerin görüşlerini çarpıcı bir biçimde yansıtabilmek amacıyla doğrudan alıntılara sık sık yer verilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Araştırmada elde edilen veriler araştırma sorularının ortaya koyduğu temalara göre araştırmacılar tarafından ayrı ayrı incelenerek anlamlı ve mantıklı bir biçimde bir araya getirilmiş ve bu görüşlere vurgu yapan öğrenci sayıları parantez içinde belirtilmiştir. Bunun yanında öğrencilerin

görüşlerini yansıtmak için doğrudan alıntılara da yer verilmiştir. Alıntılar yapılırken de öğrencilerin isimleri yerine 5. öğrenci (Ö.5) şeklinde kısaltarak kodlama yapılmıştır.

Bulgular

Bu bölümde bulgular, formda yer alan sorular doğrultusunda beş temada toplanarak sunulmuştur.

Lisansüstü Eğitim Gören Öğrencilerin Bağımsız/Özerk Olarak Öğrenebilme Niteliklerine İlişkin Bulgular

Lisansüstü eğitim gören öğrencilerin bağımsız/özerk olarak öğrenebilme niteliklerine ait frekanslar Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Lisansüstü Eğitim Gören Öğrencilerin Özerk Öğrenebilme Nitelikleri

Bağımsız/Özerk Olarak Öğrenebilme Nitelikleri	f
İhtiyaç duyduğum kaynak ve materyallere ulaşabilme	17
Öğrenme sürecimi yönlendirme	11
Öğrenme yöntemimi belirleme	8
Öğrenme ihtiyaçlarımı tespit etme	8
Araştırma yapma	8
Öz-değerlendirme yapma	7
İçsel motivasyona sahip olma	7
Öğrenme sürecimi planlama	7
Teknolojik materyalleri kullanabilme	4
Öğrenme sürecimin sorumluluğunu alma	4
Öğrenme hedeflerimi belirleme	3

Öğrencilerin, bağımsız/özerk olarak öğrenebilme niteliklerine sahip oldukları ve bu niteliklerinin başında "*İhtiyaç duyduğum kaynak ve materyallere ulaşabilirim*" görüşü olduğu tespit edilmiştir (f=17). Bunu sırasıyla; "*Öğrenme sürecimi yönlendirme*" (f=11), "*Öğrenme yöntemimi belirleme*" (f=8), "*Araştırma yapma*" (f=8), "*Öğrenme ihtiyaçlarımı tespit etme*" (f=8), "*Öz-değerlendirme yapma*" (f=7), "*İçsel motivasyona sahip olma*" (f=7), "*Öğrenme sürecimi planlama*" (f=7), "*Teknolojik materyalleri kullanabilme*" (f=4), "*Öğrenme sürecimin sorumluluğunu alma*" (f=4), "*Öğrenme hedeflerimi belirleme*" (f=3) görüşlerini ifade edenler takip etmiştir.

Bağımsız olarak öğrenebilme niteliklerine ilişkin görüş belirten öğrencilere ait bazı ifadeler şöyledir:

"Öncelikle öğrenme ihtiyacı hissettiğim konuları tespit ederim. İhtiyaç duyduğum kaynak ve materyallere rahatça ulaşabilirim. Kendime en uygun öğrenme metodunu tespit eder ve çalışmaya başlarım. Düzenli olarak çalışırım, öğrendiklerimi uygulamam, eksikliklerimi tespit ederim ve gidermeye çalışırım." (Ö.3)

"Özerk olarak öğrenebilme niteliklerine sahip olduğuma inanıyorum. Öncelikle çalışacağım konunun hedeflerini kendim belirlerim. İstedğim öğrenme şeklini kendim seçerim. Kendi öğrenme sürecimin sorumluluğunu alabilirim ve öğrenme sürecimi kendim yönetirim. Tabi ki kendi kendimi değerlendirmeyi ihmal etmem." (Ö.1)

"Evet, inanıyorum. Çalıştığım konu hakkında araştırmalar yapıyorum. İlgili alan yazını tarayabiliyorum. Farklı çalışmalarını okuyup ilgili kısımları seçiyorum. Farklı yabancı kaynakları, güncel makaleleri ve tezleri inceliyorum. Yabancı dergilere üye olup dünyadaki gelişmeleri takip ediyorum." (Ö.35).

Lisansüstü Eğitim Gören Öğrencilerin Öğrenme Hedeflerini Belirleme Şekillerine İlişkin Bulgular

Lisansüstü eğitim gören öğrencilerin öğrenme hedeflerini belirleme şekillerine ait frekanslar Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Lisansüstü Eğitim Gören Öğrencilerin Öğrenme Hedeflerini Belirleme Şekilleri

Öğrenme Hedeflerini Belirleme Şekilleri	f
Öğrenme ihtiyacımı dikkate alarak	12
Kısa-orta-uzun vadeli olacak şekilde	8
Konuyla ilgili literatürü inceleyerek	8
Ardışıklık ilkesini dikkate alarak	6
Kolaydan zora olacak şekilde	4
Farklı disiplinlerle ilişkilendirerek	2
Özel-genel hedef olacak şekilde	1
Gerçek yaşamla ilişkilendirerek	1

Öğrencilerin, herhangi bir konuyu bağımsız/özerk olarak öğrenmek için kendi öğrenme hedeflerini kendilerinin belirledikleri ve bu hedeflerini belirleme şekillerinin başında "*Öğrenme ihtiyacımı dikkate alarak hedef belirlerim*" görüşü olduğu tespit edilmiştir (f=12). Bunu sırasıyla; "*Kısa-orta-uzun vadeli olacak şekilde*" (f=8), "*Konuyla ilgili*

literatürü inceleyerek" (f=8), "*Ardışıklık ilkesini dikkate alarak*" (f=6), "*Kolaydan zora olacak şekilde*" (f=4), "*Farklı disiplinlerle ilişkilendirerek*" (f=2), "*Özel-genel hedef olacak şekilde*" (f=1), "*Gerçek yaşamla ilişkilendirerek*" (f=1) şeklinde ifade edenler takip etmiştir.

Öğrenme hedeflerini belirleme şekillerine ilişkin görüş belirten öğrencilere ait bazı ifadeler şöyledir:

"Evet belirlerim. Öncelikle ilgili konuya ilişkin ön öğrenmelerimi kontrol ederim. Daha sonra her hedef bir öncekinin ön koşulu olacak biçimde ardışık bir biçimde hedeflerimi sıralarım." (Ö.21).

"Evet, kendi öğrenme hedeflerimi kendim belirlerim. Hedeflerimi belirleme şeklim konunun içeriğine ve bağlamına göre değişmektedir. Öncelikle ihtiyaç duyduğum konuya ilişkin öğrenmem gerekenleri tespit ederim. Daha sonra alan taraması yapar, hedeflerime ulaştıracak en uygun kaynakları seçerim." (Ö.34).

"Akademik anlamda bir konu üzerinde çalışacağım zaman o konuyu teorik ve pratik boyutuyla ele alıp bu bağlamda öncelikle bir zaman planlaması yaparım. Hedeflerimi kısa, orta, uzun vadeli olarak belirlerim. Bu süreç içerisinde gerek basılı gerek online kaynakları bir araya getirip o konuyu derinlemesine incelerim." (Ö.24).

Lisansüstü Eğitim Gören Öğrencilerin Kullandıkları Öğrenme Stratejilerine İlişkin Bulgular

Lisansüstü eğitim gören öğrencilerin kullandıkları öğrenme stratejilerine ait frekanslar Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Lisansüstü Eğitim Gören Öğrencilerin Kullandıkları Öğrenme Stratejileri

Kullanılan Öğrenme Stratejileri	f
Not alma	28
Altını çizme	21
Tekrar etme	10
İlişkilendirme	5
Özet çıkarma	5
Kodlama	2
Diğer	11

Öğrencilerin, herhangi bir konuyu bir başkasının desteği olmadan bağımsız/özerk olarak öğrenebildikleri ve bu süreçte kullandıkları öğrenme stratejilerinin başında "Not alma" olduğu tespit edilmiştir (f=28). Bunu; "Altını çizme" (f=21), "Tekrar etme" (f=10), "İlişkilendirme" (f=5), "Özet çıkarma" (f=5), "Kodlama" (f=2), "Diğer" (f=11) şeklinde ifade edenler takip etmiştir.

Kullandıkları öğrenme stratejilerine ilişkin görüş belirten öğrencilere ait bazı ifadeler şöyledir:

"Ayrıntılı olarak çalışmaya başlamadan önce konu ile ilgili çalışmaların ana ve alt başlıklarını gözden geçiririm. Daha sonra zamandan kazanmak için çalıştığım konu ile ilgili kısa notlar tutarım. Önemli gördüğüm yerleri zihnimde tekrar ederim." (Ö.19).

"Evet öğreniyorum. Daha çok tekrar yapma, altını çizme, farklı ifadelerle not alma, zihinden özet çıkarma, gerçek hayatla ilişkilendirme stratejilerini kullanıyorum." (Ö. 21).

"Herhangi bir kişinin desteğini almadan bağımsız bir öğrenme gerçekleştirebiliyorum. Örneğin okuduğum bir kitabın önemli yerlerinin altını çiziyorum. Ardından not alarak özet çıkarıyorum." (Ö.32).

Lisansüstü Eğitim Gören Öğrencilerin Kendilerini Değerlendirme Şekillerine İlişkin Bulgular

Lisansüstü eğitim gören öğrencilerin kendilerini değerlendirme şekillerine ait frekanslar Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Lisansüstü Eğitim Gören Öğrencilerin Kendilerini Değerlendirme Şekilleri

Değerlendirme Şekilleri	f
Uygulama yaparak	12
Soru çözerek	11
Bilgisine güvendiğim kişilerin yorumlarını dikkate alarak	9
Süreci gözden geçirerek	7
Önceden belirlediğim ölçütlerden yararlanarak	6
Grup tartışmalarına katılarak	5
Tekrar ederek	2

Öğrencilerin, özerk bir şekilde gerçekleştirdikleri öğrenme sonunda kendi öğrenmelerine ilişkin bir değerlendirme yapabildikleri ve kendilerini değerlendirme

şekillerinin başında "Uygulama yaparak değerlendiririm" görüşü olduğu belirlenmiştir (f=12). Bunu sırasıyla; "Soru çözerek" (f=11), "Bilgisine güvendiğim kişilerin yorumlarını dikkate alarak" (f=9), "Süreci gözden geçirerek" (f=7), "Önceden belirlediğim ölçütlerden yararlanarak" (f=6), "Grup tartışmalarına katılarak" (f=5), "Tekrar ederek" (f=2) şeklinde ifade edenler takip etmiştir.

Kendilerini değerlendirme şekillerine ilişkin görüş belirten öğrencilere ait bazı ifadeler şöyledir:

"Evet yapabilirim. Öğrenmek istediğim şeyi öğrenip öğrenemediğimi; kendimi konuyla ilgili testlere, uygulamalara tabi tutarak test ederim. Ya da kendi seviyemi; konuyu daha iyi bilen veya mümkünse o konunun uzmanıyla muhatap olarak ölçerim." (Ö.23).

"Evet yapıyorum. Öğrendiğim konuyla ilgili ulaşabildiğim durumlarda uzmanlardan, uzmanlara ulaşamadığım durumda ise arkadaşlarımla mütalaa ederek kendimi değerlendirmeye çalışıyorum." (Ö. 32).

"Evet. Zihinden tekrar ederek önemli yerleri hatırlamaya çalışıyorum. Ya da konuyla ilgili etkinlik veya sorular varsa onlara bakıyorum." (Ö.37).

Lisansüstü Eğitim Gören Öğrencilerin Lisansüstü Eğitim-Öğretim Sürecinde Aldıkları Eğitimin Özerk/Bağımsız Öğrenme Becerilerine Olan Katkılarına İlişkin Bulgular

Lisansüstü eğitim gören öğrencilerin lisansüstü eğitim-öğretim sürecinde aldıkları eğitimin özerk öğrenme becerilerine olan katkılarına ait frekanslar Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Lisansüstü Eğitim-Öğretim Sürecinde Alınan Eğitimin Lisansüstü Eğitim Gören Öğrencilerin Özerk Öğrenme Becerilerine Katkıları

Lisansüstü Eğitim-Öğretim Sürecinde Alınan Eğitimin Özerk Öğrenme Becerilerine Katkıları	f
Araştırma yaparak	10
Verilen ödevleri yaparak	9
Literatürü amaca uygun incelemeyi öğrenerek	8
Motivasyonumu arttırarak	7
Tez/makale yazarak	5
Öğrenme sürecinde aktif rol alarak	5
Bilimsel etkinliklerde yer alarak	3
Grup çalışmaları yaparak	2
Sorumluluk duygumu geliştirerek	2

Öğrencilerin, lisansüstü eğitim-öğretim sürecinde aldıkları eğitimin özerk öğrenme becerilerine katkı sağladığı ve bu katkıların başında "Araştırma yaparak katkı sağladı" görüşü olduğu belirlenmiştir (f=10). Bunu sırasıyla; "Verilen ödevleri yaparak" (f=9), "Literatürü amaca uygun incelemeyi öğrenerek" (f=8), "Motivasyonumu arttırarak" (f=7), "Tez/makale yazarak" (f=5), "Öğrenme sürecimde aktif rol alarak" (f=5), "Bilimsel etkinliklerde yer alarak" (f=3), "Grup çalışmaları yaparak" (f=2), "Sorumluluk duygumu geliştirerek" (f=2) şeklinde ifade edenler takip etmiştir.

Lisansüstü eğitim-öğretim sürecinde alınan eğitimin hangi yönleriyle özerk öğrenme becerilerine katkı sağladığına ilişkin görüş belirten öğrencilere ait bazı ifadeler şöyledir:

"Evet, katkısı oldu. Çoğu zaman öğrenmemin sorumluluğunun bana ait olduğunu gördüm. Ödevler için araştırma yaparken kendime uygun yöntemleri belirleyip, onlardan yararlandım. Çünkü bu öğrenme sürecinde kişi kendi öğrenme hedeflerini belirleyip öğrenme stratejilerinden doğru bir şekilde yararlanmayı da öğreniyor." (Ö.18).

"Evet. Lisansüstü eğitim, kaynağa ulaşma, araştırma ve inceleme yapma, akademik yazım kurallarını uygulama, makale yazma ve yayınlama, bazı projelerde görev alma, kendini değerlendirme gibi süreçlerde katkı sağlamıştır." (Ö.12).

"Lisansüstü eğitim öğretim süreci bana iyi bir motivasyon sağladı. İlgili olduğum konuya rahatça odaklanabiliyorum. Ne yaptığımın bilincinde olarak, sistematik ve sürekliliği olan adımlar atabiliyorum." (Ö.16)

Tartışma ve Sonuç

Lisansüstü eğitim gören öğrencilerin özerk öğrenme becerilerine ilişkin algılarını belirlemeyi amaçlayan bu araştırmanın önemli sonuçları aşağıda belirtilmiştir.

Araştırmada; öğrencilerin özerk olarak öğrenebilme niteliklerine sahip oldukları tespit edilmiştir. Öğrencilerin çoğunluğu, özerk öğrenme niteliklerinden biri olan ihtiyaç duydukları kaynak ve materyallere ulaşabildiklerini ifade etmişlerdir. Benzer şekilde Aslan (2010) tarafından yapılan araştırmada da, lisansüstü eğitim alan öğrencilerin büyük bir bölümünün kütüphaneleri kullanarak ihtiyaç duydukları kaynaklara ulaşma ve veri

tabanlarını kullanma konularında kendilerini yeterli gördükleri tespit edilmiştir. Yine araştırmada, öğrenciler özerk öğrenme niteliklerinden olan öğrenme süreçlerini yönlendirdiklerini, öğrenme yöntemlerini belirlediklerini, araştırma yaptıklarını, öğrenme ihtiyaçlarını tespit ettiklerini, öz-değerlendirme yaptıklarını, içsel motivasyona sahip olduklarını, öğrenme süreçlerini planladıklarını, teknolojik materyalleri kullanabildiklerini, öğrenme sürecinin sorumluluğunu aldıklarını ifade etmişlerdir. Nitekim Aydoğdu (2009)'ya göre de öğrencinin özerk olabilmesi için öncelikle nasıl öğreneceğini öğrenmesi gerekir. Öğrenmeyi bilen öğrenci ise sorumluluk almayı, ihtiyaçlarını ve hedeflerini belirlemeyi bilen, uygun kaynak ve araç gereçleri seçebilen, çalışma yöntemini belirleyebilen, öğrenimi ile ilgili kararlar verebilen ve kendi performansını değerlendirebilen öğrencidir.

Özerk öğrenme becerisine sahip olan öğrencilerin kendi öğrenmeleri ile ilgili karar alma sürecine aktif katılmaları ve öğrenme hedeflerini kendilerinin belirleyebilmeleri gerekir. Ayrıca iyi bir hedef belirleme sürecinde hedefin ne kadar zamanda, ne şekilde ve hangi sırayla yapılacağı da dikkate alınmalıdır. Eker (2010)'e göre de öğrenen özerkliği bireyin kendi öğrenmesinden sorumlu olmasıdır. Bu sorumluluk kendi öğrenmesini "gözleme", "değerlendirme" ve bu düşünceler sonucunda öğrenmede yeni "hedefler koyabilme" işlerinin gerçekleştirilmesiyle olur. Yapılan araştırmada da, öğrencilerin kendi öğrenmeleri ile ilgili karar alma süreçlerinde aktif oldukları yani kendi öğrenme hedeflerini kendilerinin belirledikleri tespit edilmiştir. Öğrencilerin büyük bir kısmı, öğrenme ihtiyaçlarını dikkate alarak hedef belirlediklerini ifade etmişlerdir. Bunu yanı sıra öğrenciler; kısa-orta-uzun vadeli olacak şekilde, konuyla ilgili literatürü inceleyerek, ardışıklık ilkesini dikkate alarak, kolaydan zora olacak şekilde, farklı disiplinlerle ilişkilendirerek, özel-genel hedef olacak şekilde, gerçek yaşamla ilişkilendirerek hedef belirlediklerini belirtmişlerdir.

Yine araştırmada; öğrenciler öğrenme ihtiyacı duydukları herhangi bir konuyu bir başkasının desteği olmadan özerk olarak öğrenebildiklerini ifade etmişlerdir. Öğrenciler bu öğrenme sürecinde kullandıkları öğrenme stratejileri hakkında bilgi sahibi olduklarını ve sıklıkla not alma stratejisini kullandıklarını belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra altını çizme, tekrar etme, ilişkilendirme, özet çıkarma, kodlama stratejilerini de kullandıklarını ifade etmişlerdir. Nitekim Omaggio (1978) özerk bir bireyde olması gereken nitelikleri ifade ederken kendi öğrenme stilleri ve stratejileri konusunda bilgi sahibi olmaları gerektiğini

vurgulamıştır (Akt: Oktar Ergür, 2010b). Dolayısıyla araştırmaya katılan lisansüstü eğitim gören öğrencilerin kendi öğrenme stratejilerini farkında olmaları özerk öğrenen bireyler olduklarının önemli bir göstergesi olarak düşünülebilir.

Yapılan araştırmanın bir diğer önemli sonucu; öğrencilerin özerk bir şekilde gerçekleştirdikleri öğrenme sonunda kendi öğrenmelerine ilişkin bir değerlendirme yapabildikleridir. Öğrencilerin çoğunluğu; uygulama yaparak kendilerini değerlendirdiklerini belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra öğrenciler soru çözerek, bilgisine güvenilen kişilerin yorumlarını dikkate alarak, süreci gözden geçirerek, önceden belirlenen ölçütlerden yararlanarak, grup tartışmalarına katılarak, tekrar ederek kendilerini değerlendirdiklerini ifade etmişlerdir. Aydoğdu (2009) 'ya göre de, her özerk çalışmadan sonra öğrencinin bir öz değerlendirme yapması sağlanmalıdır. Bu aşamada öğrenci elde ettiği verimin neticesine bağlı olarak amaçlarını doğru tanımlayıp tanımlamadığını, amaçlarının ihtiyaçlarıyla örtüşüp örtüşmediğini, seçtiği materyal ve tekniklerin uygunluğunu ve aktiviteleri gerçekleştirme koşullarını sorgulayabilecek ve bir sonraki çalışmada daha donanımlı ve dolayısıyla daha verimli olacaktır.

Araştırmada; öğrenciler, lisansüstü eğitim-öğretim sürecinde aldıkları eğitimin özerk öğrenme becerilerine katkı sağladığını ifade etmişlerdir. Araştırmada ulaşılan diğer bir önemli sonuç ise, öğrencilerin büyük bir bölümünün lisansüstü eğitim sürecinde yapmış oldukları araştırmaların özerk öğrenme becerilerine önemli ölçüde katkı sağladığını düşünmeleridir. Saracaoğlu (2008) 'nun yapmış olduğu araştırmada, lisansüstü eğitim gören öğrencilerin genel olarak araştırma yeterliğine sahip oldukları tespit edilmiştir. Yine araştırmada; öğrenciler lisansüstü eğitim-öğretim sürecinde aldıkları eğitim sırasında verilen ödevleri yaparak, literatürü amaca uygun olarak incelemeyi öğrenerek, motivasyonu arttırarak, tez/makale yazarak, öğrenme sürecinde aktif rol alarak, bilimsel etkinliklerde yer alarak, grup çalışmaları yaparak, sorumluluk duygusunu geliştirerek özerk öğrenme becerilerine katkı sağladığını ifade etmişlerdir.

Araştırmada elde edilen tüm sonuçlar öğrencilerin özerk öğrenme becerilerine sahip olduklarını göstermektedir. Nitekim lisansüstü eğitim aracılığıyla geniş bir bilimsel düşünce gücüne ve aktif araştırmacı niteliğe sahip, sorgulayan, araştıran, özgür düşünen, tartışan, bilgiye ulaşmasını bilen, üst düzey yeteneklere sahip, sürekli kendisini yenileyen bireyler

yetiştirmek amaçlanmaktadır (Başer, Narlı ve Günhan, 2005). Yetiştirilmesi amaçlanan insan tipi aynı zamanda özerk öğrenme becerisine sahip bireylerin yeterliliklerini oluşturmaktadır. Ayrıca lisansüstü eğitim gören öğrencilerin programın gereği olarak bilimsel araştırma yapmaları, nitelikli çalışmalar üretmeleri için almaları gereken "Bilimsel Araştırma Yöntemleri" dersinin amaçlarından biri de öğrencilere özerk öğrenme yeterliği kazandırmaktır. Çünkü bu ders aracılığıyla öğrenciler ihtiyaç duydukları bilgilere, kaynak ve materyallere ulaşarak, ödev hazırlayarak, sunum yaparak özerk öğrenme becerilerini geliştirirler. Ancak Aslan (2010) tarafından yapılan çalışmada, öğrencilerin "Araştırma Yöntem ve Teknikleri" dersinde kendilerini yetersiz algıladıkları sonucu dikkat çekici bulunmuştur. Bunun yanında Saracaoğlu (2008), lisansüstü eğitim gören öğrencilerin almaları gereken "Araştırma Yöntemleri" gibi araştırma kültürünü etkileyen derslerin lisans düzeyinde de verilmesi gerektiğini ifade etmektedir.

Araştırmada elde edilen bulgular doğrultusunda şu öneriler geliştirilmiştir: Lisans ve lisansüstü eğitim programına özerk öğrenme adı altında seçmeli bir ders dahil edilebilir. Lisansüstü eğitim-öğretim sürecinde öğrencilerin özerk öğrenme becerilerini geliştirecek bilimsel aktivitelere sık sık yer verilmelidir. Çalışmanın alanı genişletilerek başka akademik çalışmalar yapılabilir.

Kaynaklar

- Aslan, C. (2010). Türkçe Eğitimi Programlarında Lisansüstü Öğrenim Gören Öğrencilerin Akademik Özyeterliliklerine İlişkin Görüşleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10 (19), 87-115.
- Aydoğdu, C. (2009). Yabancı Dil Öğretiminde Otonom Öğrenme: Neden ve Nasıl? *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(8), 68-74.
- Balçıkınlı, C. (2010). Learner Autonomy In Language Learning: Student Teachers' Beliefs. *Australian Journal of Teacher Education*, 35(1).
- Başer, N., Narlı S., Günhan B. (2005). Öğretmenlerin Lisansüstü Eğitim Almalarında Yaşanan Sorunlar ve Çözüm Önerileri. *Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 129-135.

- Bozan, M. (2012). Lisansüstü Eğitimde Nitelik Arayışları. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 4(2).
- Can, T. (2012). Yabancı Dil Öğretimi Bağlamında Öğrenen Özerkliğinin Sanal Öğrenme Ortamları Yoluyla Desteklenmesi. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 46-53.
- Castle, K. (2004). The Meaning of Autonomy in Early Childhood Teacher Education. *Journal of Early Childhood Teacher Education*, 25(1), 3 -10.
- Çoban, Z. (2002). Attitudes Towards Learner Autonomy in Gazi University and Yıldız Teknik University. *International INGED Conference on Interchanges and Exchanges: Current Trends in ELT, Metu, Ankara, Turkey*.
- Demirel, Ö. ve Mirici, İ. H. (2002). Yabancı Dil Eğitiminde Öğrenen Özerkliği. *Milli Eğitim Dergisi*, 76-88.
- Demirtaş, İ. (2010). *Üniversite İngilizce Hazırlık Eğitiminde Özerk Öğrenme Becerileri* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Demirtaş, İ. ve Sert, N. (2010). English Education At University Level: Who Is At The Centre of The Learning Process? *Novitas-Royal (Research On Youth And Language)*, 4 (2), 159- 172.
- Dişlen, G. (2010). *Students' and Teachers' Perceptions On The Relationship Between Learner Autonomy and The Psychological Well-Being In The Elt Context*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Eker, D. N. (2010). *Öğrenen Özerkliğinin Türkçenin Yabancı Dil Olarak Öğretiminde Öğrenmeye Etkileri* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Evrekli, E., İnel, D., Balım, A. G ve Kesercioğlu, T. (2009). Fen Öğretmen Adaylarına Yönelik Yapılandırmacı Yaklaşım Tutum Ölçeği: Geçerlilik ve Güvenirlilik Çalışması. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 6 (2).
- Gömlüksiz, M. N. ve Bozpolat, E. (2012). İlköğretimde Yabancı Dil Öğreniminde Öğrenen Özerkliği. *Zeitschrift für die Welt der Türken. Journal of World of Turks*, 4(3).

- Hobrom, A. I. (2004). *Online Resources and Learner Autonomy: A Study of College-Level Students of Arabic* (Unpublished Doctorial Dissertation). The University of Texas at Austin.
- Holden, B. & Usuki, M. (1999). Learner Autonomy İn Language Learning: A Preliminary Investigation. *Bulletin in Hokuriku University*, 23,191-203.
- İşisağ, K. U. ve Demirel, Ö. (2010). Diller İçin Avrupa Ortak Başvuru Metni'nin Konuşma Becerisinin Gelişiminde Kullanılması, *Eğitim ve Bilim*, 35 (156).
- Kaya, M. (2012). *Uzaktan Eğitimde Öğrenenlerin Yabancı Dil Öğreniminde Özerk Öğrenme Becerileri: Uzaktan İÖLP Örneği* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Kennedy, J. (2002). Learner Autonomy: A Realistic Proposition for Turkish Students. *Global Problems and Local Solutions. Proceedings of ELT Conference*. İstanbul.
- Koyuncu, S. U. (2006). *The Effect of The European Language Portfolio on Learner Autonomy for Young Learners* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Köse, N. (2006). *Effects of Portfolio Implementation and Assessment on Critical Reading and Learner Autonomy of ELT Students* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Little, D. (1995). Learning as Dialogue: The Dependence of Learner Autonomy on Teacher Autonomy. *System*, 23(2), 175-82.
- Oğuz, A. (2013). Öğretmenlerin Öğrenen Özerkliğinin Desteklenmesine İlişkin Görüşleri. *International Journal of Human Sciences*, 10(1), 1273-1297.
- Oktar Ergür, D. (2010a). Öğrenen Özerkliğinin Kazandırılmasında Öğretmenin Rolü. *International Conference on New Trends in Education and Their Implications. (11-13 November)*. Antalya-Turkey.
- Oktar Ergür, D. (2010b). Yabancı Dil Öğretiminde Öğrenen Özerkliğinin Geliştirilmesinde Program Temelli Yaklaşımlar. *1.Ulusal Eğitim Programları ve Öğretim Kongresi.(13-15 Mayıs)*. Balıkesir.
- Öztürk, İ. H. (2011). Curriculum Reform and Teacher Autonomy in Turkey: The Case of The History Teaching. *International Journal of Instruction*, 4(2), 113-128.

- Sabancı, S. (2007). *EFL Teachers' Views on The Learner Autonomy At Primary and Secondary State Schools in Eskişehir* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Saracaloğlu, A. S. (2008). Lisansüstü Öğrencilerin Akademik Güdülenme Düzeyleri, Araştırma Kaygıları ve Tutumları ile Araştırma Yeterlikleri Arasındaki İlişki. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 179-208.
- Sert, N. (2007). Öğrenen Özerkliğine İlişkin Bir Ön Çalışma. *İlköğretim Online*, 6(1), 180-196.
- Sert, N., Adamson, J. ve Büyüköztürk, Ş. (2012). Türk Ergenlerde Özerklik ve Avrupa Dil Gelişim Dosyası Kullanımı, *Eğitim ve Bilim*. 37 (166).
- Tilfarlioğlu, F. ve Çiftçi, F. Ş. (2011). Supporting Self-efficacy and Learner Autonomy in Relation to Academic Success in EFL Classrooms (A Case Study). *Theory and Practice in Language Studies*, 1(10), 1284-1294.
- Usuki, M. (2002) Learner Autonomy: Learning from The Student's Voice. *CLCS Occasional Paper No. 60. Dublin: Trinity College, Center for Language and Communication Studies. Further information.*
- Üstünoğlu, E. (2009). Dil Öğrenmede Özerklik: Öğrenciler Kendi Öğrenme Sorumluluklarını Üstlenebiliyorlar Mı? *Eğitimde Kuram ve Uygulam*, 5(2), 148-169.
- Wang, P. (2011). Constructivism and Learner Autonomy in Foreign Language Teaching and Learning: To What Extent Does Theory Inform Practice? *Theory and Practice in Language Studies*, 1(3), 273-277.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (7. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, Ö. (2005). *Anadolu University ELT Department Students' Readiness for Learner Autonomy* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

Extended Summary

Perceptions of Graduate Students about Autonomous Learning Skills

Nesrin HARK SÖYLEMEZ, Neşe DOKUMACI SÜTÇÜ, Kerem SÜTÇÜ

Introduction

It is seen that researches in the literature about autonomous learning are generally about analyzing the autonomy of teachers, primary, secondary, high school and university students in foreign language teaching. But it is seen that there are no research results in the literature about determining autonomous learning skills of graduate students. It is believed that, this research will make contributions to the scientific literature and will light the way for future studies and researches.

The goal of this research is to determine the perceptions of graduate students about autonomous learning.

Method

Qualitative research method is use in this research. As this research is carried out in order to reveal the perceptions of graduate students about autonomous learning, case study (one of the qualitative research designs) is conducted. Sample of the research is made of 37 graduate students studying in 2013-2014 academic year, fall semester. Criterion sampling, which is one of the purposive sampling methods, is used in this research. According to this, the key criterion of participators is being either a graduate or doctoral student. Open ended question form is used as data collection tool in the research. Descriptive analysis technique is used in order to analyze the data obtained from the research. Data are presented by taking the questions in the form into consideration. On the other hand, direct quotations are included in order to reflect the views of graduate students.

Findings and Conclusion

In the research, it is determined that students had the characteristics of learning autonomously. Most of the students stated that they can reach necessary sources and materials, which is one of the characteristics of autonomous learning. In addition to these, they stated that they direct learning processes, determine learning methods, make researches, determine learning requirements, make self-evaluation, have internal motivation, plan learning processes, can use technological materials and take the responsibility of learning process.

It is determined in the research that students are active in decision-making processes, namely determine their learning goals. Most of the students said that they determine their goals by taking learning requirements into consideration. Besides that, students mentioned that they determine their goals in the shape of short-middle-long term, from easy to difficult, as specific-general and they added that they analyze the literature, take the principle of successiveness into consideration and relate them with real life while determining their goals.

In addition to these, students participated in the research stated that they can autonomously learn any issue they need to learn without support. They said that they are aware of the learning strategies that they use in these learning processes and they use the strategy of note-taking very often. They added that they also use underlining, repeating, relating, summarizing and coding strategies.

Another significant result of this research is that students are able to make personal evaluations about their learning after the process of autonomous learning. Most of the students said that they evaluate themselves by making practices. They said that they also evaluate themselves by solving questions, taking experts' opinions into consideration, reviewing the process, benefiting from predetermined standards, participating in group discussions and repeating.

Besides these, students participated in this research stated that the education they receive during graduate education contribute to their autonomous learning skills. One other

important finding obtained from the research is that according to most of the students, the researches that they make during graduate education process make significant contributions to autonomous learning skills. On the other hand, according to students, doing homework, learning to analyze the literature according to the goal, increasing motivation, writing thesis/article, taking active part in learning process, participating in scientific activities, making group works, increasing the feeling of responsibility also contribute to autonomous learning skills.

Pergel-Cetvel ve Dinamik Bir Yazılım Kullanımının Başarıya Etkilerinin Karşılaştırılması

The Comparison of the Effectiveness of the Using Compass-Straightedge and a Dynamic Software on Achievement

Orhan ÇİFTÇİ¹, Enver TATAR²

Öz

Bu çalışma ile doğrular ve açılarda geometrik çizimler konusunda, somut araçlar (pergel-cetvel) kullanma ile dinamik bir yazılım kullanmanın öğretmen adaylarının başarılarına etkilerini karşılaştırmak ve matematik öğretmeni adaylarının geometri öğretiminde pergel-cetvel veya dinamik bir yazılım kullanma hakkındaki düşüncelerini ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. 24'ü deney-1, 31'i deney-2 grubu olmak üzere toplam 55 matematik öğretmen adayı ile gerçekleştirilen bu çalışmada veriler, başarı testi ve odak grup görüşmesinden elde edilmiştir. Çalışmadan elde edilen verilerin analizi sonucunda, dinamik yazılım kullanan deney-1 grubundaki öğretmen adaylarının başarıları ile pergel-cetvel kullanan deney-2 grubundaki öğretmen adaylarının başarıları arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Bununla beraber hem pergel-cetvel hem dinamik yazılım kullanmanın öğretmen adaylarının başarılarına olumlu yönde katkı sağladığı tespit edilmiştir. Deney-1 grubundaki öğretmen adaylarının büyük kısmının, dinamik yazılımın karışık çizimlerde avantajlı olduğunu, zaman tasarrufu sağladığını ve kavramları anlamada etkili olduğunu söylediği görülmüştür. Deney-2 grubundaki öğretmen adaylarının çoğunluğu ise, pergel cetvel ile kalıcı öğrenim sağlandığını, çizim yapmanın kolay olduğunu ve bu araçları kullanmanın zevkli olduğunu belirtmiştir.

Anahtar kelimeler: Pergel-cetvel çizimleri, dinamik yazılım, pergel, cetvel.

Abstract

The purpose of this study is to compare the effectiveness of using a dynamic software or tools (compass, straightedge) for geometric drawings in lines and angles on the achievement of pre-service mathematics teachers and to bring out the opinions of pre-service mathematics teachers on using compass-straightedge or a dynamic software for teaching geometry. The data in this study which conducted with 55 pre-service teachers, 24 for the first experimental group and 31 for the second experimental group, has been gathered by focused group interviews and achievement test. Based on the analysis of the study data, there is not a significant difference determined on the achievement level of the group 1 teachers who use a dynamic software and the group 2 teachers who use compass-straightedge. In addition, it is determined that using compass-straightedge or a dynamic software has positive impact on pre-service teachers' achievement. The vast majority of the group 1 teachers have supported the use of a dynamic software in terms of "effective in complicated drawing", "saving of time" and "comprehending terms more effectively. The vast majority of the group 2 teachers have supported the use of compass-straightedge in terms of "making drawing easier", "retention in learning" and "having more fun".

Keywords: Compass-straightedge drawings, dynamic software, compass, straightedge.

¹ Öğretmen, Cumhuriyet Anadolu Lisesi, Yakutiye/Erzurum, orciftci@gmail.com

² Doç.Dr., Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, OFMAE Bölümü, Erzurum, entatar@gmail.com

Giriş

Zamanın ilerlemesiyle beraber bilgi ve iletişim teknolojisindeki gelişmeler de hızla ilerlemektedir. Teknolojide yaşanan bu gelişmeler tüm sistemlerde olduğu gibi eğitim sisteminde de etkisini göstermektedir (Tutkun, Öztürk, & Demirtaş, 2011). Bilgisayarların eğitim alanında kullanılmaya başlaması da bu etkinin sonuçlarından biridir (Baki, & Öztekin, 2003). Bilişim dünyasında yaşanan değişim, eğitimcileri bilgisayarı eğitime entegre etme doğrultusunda adım atmaya yönlendirmiştir (Akkaya, Tatar, & Kağızmanlı, 2011). Bilgisayarlar sağlıklı, bilinçli, ezberden uzak, kendine güvenen öğrencilerin yetişmesinde en büyük yardımcı olarak görülmektedir (Arslan, 2003). Özellikle görselliği sayesinde problemler için bir çözüm kaynağı olan bilgisayarlar yardımıyla öğrenciler fikirleri ve stratejileri hakkında geri dönütler alarak bireysel veya grup halinde çeşitli çözümlere ulaşabilir (Clements, 2000). Bilgisayarın öğrenme-öğretme sürecinde kullanılmaya başlanmasıyla birlikte “Bilgisayar Destekli Eğitim” deyimini ortaya çıkmıştır (Aktümen, & Kaçar, 2003). Programlı şekilde kendi kendine öğrenmeyi esas alan bir süreç olan bilgisayar destekli eğitimle (Arslan, 2003), öğrenciler kendi öğrenme hızlarına uygun olarak konuyu işleyebilir ve gerek duyduklarında aynı konuyu tekrar çalışma olanağı bulabilirler (Baki, & Öztekin, 2003).

Bilgisayarlar eğitim alanında, geliştirilen öğretim yazılımları ile çeşitli şekillerde kullanılabilir. Bilgisayar teknolojisinin sürekli gelişmesi sonucunda; öğretim yazılımlarının hem niteliği hem de niceliği artmaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013). Eğitim ortamlarının iyileştirilmesiyle beraber geliştirilen öğretim yazılımları bu ortamlarda aktif kullanılmaya başlamıştır. Dinamik yazılımlar da son zamanlarda matematik eğitiminde yerini alan öğretim yazılımlarıdır. Bu yazılımların bazı önemli özellikleri; yapı içerisindeki sabit ilişkileri araştırma, değişkenleri değiştirip yeni duruma uygun hale getirebilme, elde edilen deneyimlerden yararlanarak çıkarımlara varabilme ve görselleştirebilme olarak sıralanabilir (Fahlberg-Stojanovska, & Stojanovski, 2009; Güven, & Karataş, 2003). Böylece dinamik yazılımlar geometrik ilişkileri keşfetme ve varsayımları test etme imkânı sunar (Güven, & Kosa, 2008).

Matematik alanında geliştirilen dinamik yazılımlardan birisi de GeoGebra'dır. Bu yazılım, nesnelere dinamik olarak sürükleme ve görselleştirme özelliği ile matematikte var olan çoklu problem durumlarına hâkim olmayı ve böylelikle problemleri somutlaştırmayı sağlamaktadır (Tatar, Akkaya, & Kağızmanlı, 2011). Hohenwarter ve Fuchs (2004)'e göre; GeoGebra öğrencileri matematiğe deneysel olarak yaklaşmaya cesaretlendirmektedir. Dinamik geometri yazılımı olma özelliğini de içinde barındıran GeoGebra geometride oldukça kullanışlıdır.

Geometri, fiziksel çevremizi yorumlama imkânı sunan, öğrencilerin akıl yürütme ve gerekçelendirme becerilerini geliştiren matematiğin temel bileşenlerinden biridir (NCTM, 2013). Daha çok soyut kavramlardan oluşan geometri alanında birçok öğrenci zorluklar yaşamakta ve geometriden uzaklaşmaktadır. Geometrinin daha anlaşılır olmasını ve daha kolay öğrenilmesini sağlayacak çeşitli uygulamalar yapılabilir. Öğrencilerin geometriyi öğrenmelerine yardımcı olan uygulamalardan biri, çizim becerilerini geliştirmektir (Napitupulu, 2001). Doğru geometrik çizimler yapmak doğru keşifler yapmayı sağlar (Güven, 2006), böylece öğrenci ezberden uzak daha anlamlı bir öğrenmeye sahip olur. Pergel ve cetvel kullanılarak yapılan pergel-cetvel etkinlikleri ile öğrenciler çeşitli geometrik çizimleri adım adım inşa edebilirler. Örneğin pergel ve cetvel kullanılarak verilen bir açının açıortayını veya verilen bir doğru parçasının orta dikmesini çizmek gibi uygulamalar öğrencilerin temel geometrik kavramları pekiştirmesini sağlar. Smart (1998)'a göre bir çizimde problem, verilen şartlara göre çizimi yapmak değil yalnızca pergel ve cetvel kullanarak çizimi yapmaktır. Pergel-cetvel inşaları yapmak eğlenceli olup, mantıksal düşünme becerisi sağlar ve geometrik şekillerin özelliklerini anlamada öğrencilere yardımcı olur (Fahlberg-Stojanovska, & Stojanovski, 2009; Hoffer, 1981). Bu inşalarla öğrenciler temel geometrik özellikleri öğrenme ve uygulama imkânı bulur (Freeman, 2008). Pergel-cetvel inşalarının geometri derslerinde yer alması dersin daha dikkat çekici ve daha anlaşılır olmasını sağlar (Albrecht, 1952).

Öklid, önermelerinin hepsini çember ve doğru yardımıyla ispat etmiştir. Bu yüzden Öklid geometrisinin pergel ve cetvelle inşa edilebilen geometrik şekillerle ilgili olduğu söylenebilir (Stillwell, 2000). Napitupulu (2001) yaptığı çalışmada, öğrencilerin Van Hiele

geometrik düşünme seviyeleri ile pergel-cetvel inşalarının anlamları arasındaki ilişkiyi araştırmış, çalışma sonucunda pergel-cetvel inşalarının Van Hiele geometrik düşünme seviyeleriyle paralel olduğu sonucuna varmıştır.

Geometrik çizimleri oluşturmada cetvel, pergel, açıölçer ve dinamik geometri yazılımı gibi çeşitli araçlar kullanılmaktadır. MEB tarafından yayınlanan matematik öğretim programında, öğrencilerin pergel, cetvel gibi araçları kullanarak psikomotor becerilerin kazandırılması; bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak gerçek hayat problemleri üzerinde çalışması ve zamandan kazanç sağlayarak bu zamanı akıl yürütmeye kullanması hedeflenmiştir (MEB, 2013). Öğretimde pergel, cetvel gibi somut materyalleri kullanmanın çeşitli yararları vardır. Bu materyaller, soyut konuların somutlaştırılmasını, öğrencilerin derse karşı ilgisinin artırılmasını, öğrencilerin sürece aktif katılımını ve kalıcı öğrenmeyi sağlar (Demirel, Seferoğlu, & Yağcı, 2005). Geometri yazılımları ise dinamik çizimler ve dinamik inşalar keşfetmek için uygun ortam sağlar (Myers, 2001). Dinamik yazılım olan GeoGebra, kullanıcılarına pergel cetvelle yapılan uygulamaları yapma imkânı da sunmaktadır. Böylece dinamik program ile yaklaşımları deneme ve önemli noktaları görerek çizimleri keşfetme imkânı elde edilir; bunun yanında bu programlar yardımıyla kaydırma ve yakınlaştırma gibi özellikleri ile çizimin doğruluğu kontrol edilebilir (Fahlberg-Stojanovska, & Stojanovski, 2010).

Literatür incelendiğinde somut materyallerin (Güven, 2006; Kelly, 2006; Tutak, 2008) ve dinamik bir yazılımın (Erbaş, & Yenmez, 2011; Saha, Ayub, & Tarmizi, 2010; Selçik, & Bilgici 2011; Tatar, 2012; Zengin, Furkan, & Kutluca, 2012) matematik dersinde akademik başarı üzerinde etkisinin incelendiği çalışmalar mevcuttur. Fakat somut materyal olarak pergel-cetvel araçları ile dinamik bir yazılımın akademik başarıya etkilerinin karşılaştırıldığı çalışmaya literatürde rastlanmamıştır. Bu çalışmada doğrular ve açılarda geometrik çizimler konusunda, somut araçlar (pergel ve cetvel) kullanma ile dinamik bir yazılım kullanmanın öğretmen adaylarının başarılarına etkilerini karşılaştırmak ve matematik öğretmen adaylarının geometri öğretiminde pergel-cetvel ve bir yazılım kullanma hakkındaki düşüncelerini ortaya çıkarmak amaçlanmıştır.

Yöntem

Araştırma Deseni

Bu çalışmada nicel ve nitel metotların bir arada kullanıldığı karma yöntem kullanılmıştır. Karma yöntem birden çok veri toplama metodu kullanıldığı için araştırma problemine çok yönlü cevaplar bulunmasını sağlar (Johnson, & Christensen, 2004). Çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden ön test son test karşılaştırmalı gruplar deseni kullanılmıştır. Karşılaştırmalı gruplar deseninde iki veya daha fazla yöntem, iki veya daha fazla grup üzerinde uygulanarak, yöntemlerin karşılaştırılması amaçlanır (McMillan, & Schumacher, 2010). Çalışmanın nitel verileri elde edilirken, nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması deseni kullanılmıştır. Durum çalışması; araştırmacının gerçek yaşam, güncel sınırlı bir sistem ya da belirli zaman içerisindeki çoklu sınırlandırılmış sistemler hakkında çoklu bilgi kaynakları aracılığıyla detaylı ve derinlemesine bilgi toplandığı nitel bir yaklaşımdır (Creswell, 2012).

Araştırmanın Örneklemi

Çalışma Türkiye’de bulunan bir üniversitesinin eğitim fakültesinde öğrenim gören, 24’ü deney-1 grubu ve 31’i deney-2 grubu olmak üzere toplam 55 ilköğretim matematik öğretmeni adayı ile gerçekleştirilmiştir.

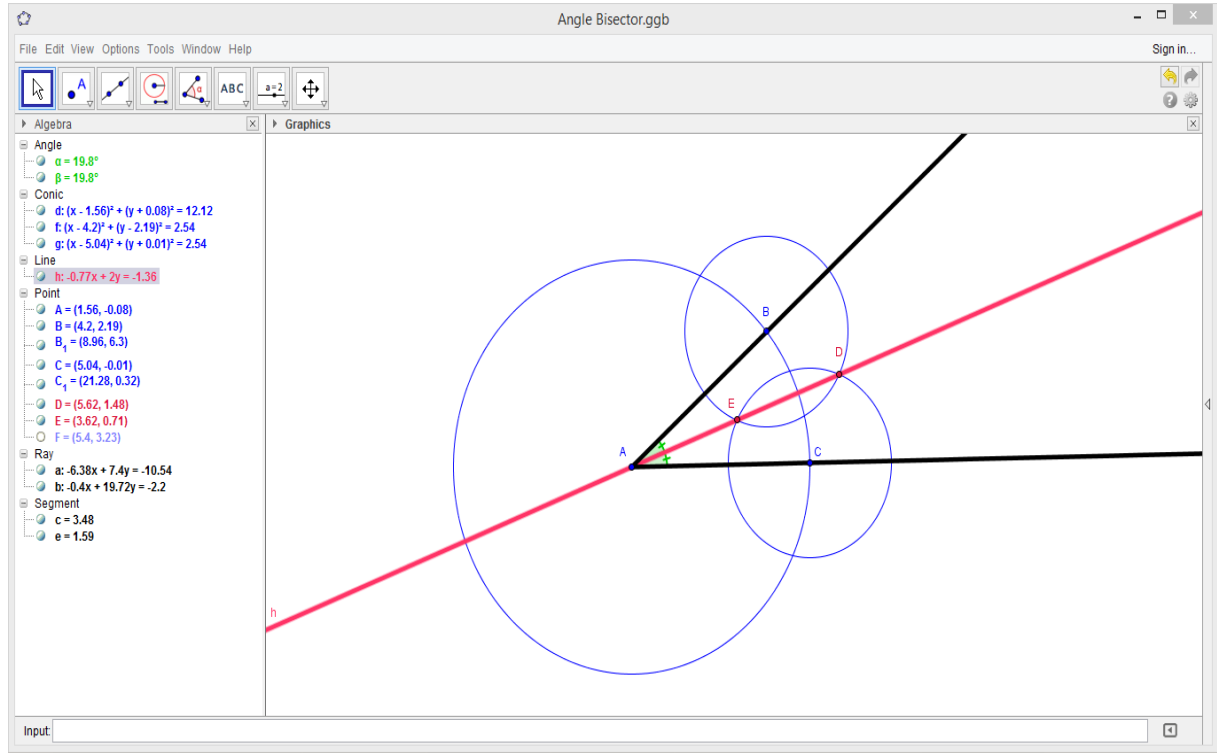
Veri Toplama Aracı

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak, doğrular ve açılarda geometrik çizimler konularındaki başarıları ölçmek amacıyla ön test-son test olarak uygulanan bir başarı testi (Ek-1) ile yarı yapılandırılmış odak grup görüşme formu (Ek-2) kullanılmıştır. Başarı testi çalışmanın yazarları tarafından geliştirilmiştir. Bu testi geliştirmek için ilk olarak açık uçlu sorulardan oluşan 20 maddelik bir soru havuzu oluşturulmuştur. Kapsam geçerliğini artırmak için yapılan her etkinlik ile ilgili soru sorulmuş, uzman görüşü alınmıştır. Bu doğrultuda başarı testindeki maddelerin sayısı 7’ye indirilmiştir. Ayrıca her iki grupla odak grup görüşmeleri yapılmıştır. Odak grup görüşmelerinde kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formundaki sorular bu araştırmanın yazarları tarafından hazırlanarak uzman

görüşüne sunulmuş ve sorular yeniden düzenlenmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme formu ile öğretmen adaylarının yapılan uygulamalarla ilgili genel görüşlerini ve uygulamada kullandıkları pergeli-cetveli/dinamik yazılım araçlarının geometri öğretiminde kullanımının avantajları hakkındaki görüşlerini almak amaçlanmıştır.

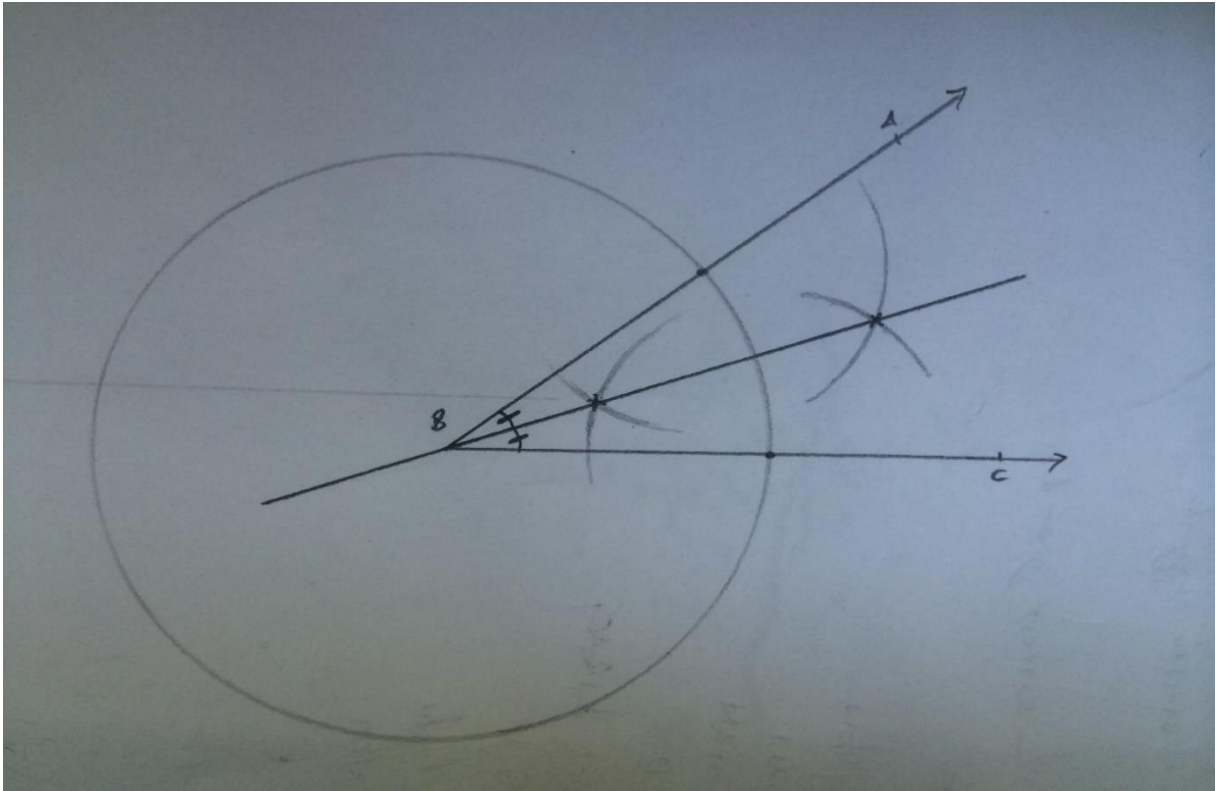
İşlem

Çalışmada ilk olarak 3 uzman görüşü doğrultusunda hazırlanan 7 soruluk açık uçlu başarı testi deney-1 ve deney-2 gruplarına ön test olarak uygulanmıştır. Daha sonra doğrular ve açılarla ilgili geometrik çizim etkinlikleri deney-1 grubunda GeoGebra’da pergeli-cetveli araçları kullanılarak, deney-2 grubunda ise somut araçlar (pergel ve cetvel) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Yapılan her bir etkinlik gerekçeleriyle beraber tartışılmıştır. Uygulamalar her bir gruba 4’er saat olmak üzere toplam üç hafta sürmüştür. Çalışma sürecinde deney-1 grubunda yapılan etkinliklerden birinin görüntüsü Şekil-1’de verilmiştir.



Şekil 1. GeoGebra’da “Verilen Bir Açının Açığortayını Çizme” Etkinliğinin Bir Görüntüsü

Şekil-1’de görüntüsü verilen “Verilen bir açının açıortayını çizme” etkinliğinde, dinamik yazılımın araçları kısıtlanarak “nokta”, “kesişim”, “doğru”, “doğru parçası”, “ışın” ve “pergel” araçları kullanılarak uygulama yapılmıştır. Bu araçlar yalnız pergel ve cetvel kullanılarak yapılan çizimleri yapabilmek için gerekli olan araçlardır (Fahlberg-Stojanovska, & Stojanovski, 2010). Deney-1 grubunda yapılan bu etkinliğin deney-2 grubunda pergel ve cetvel somut araçları kullanılarak yapılmış görüntüsü Şekil-2’de verilmiştir.



Şekil 2. Somut Araçlar Kullanılarak Yapılan “Verilen Bir Açının Açıortayını Çizme” Etkinliğinin Bir Görüntüsü

Her iki grupta yapılan uygulamalar çalışmanın birinci yazarı tarafından yürütülmüştür. Deney-1 grubu öğretmen adayları lisans eğitiminde GeoGebra programı ile ilgili ders aldıklarından bu program hakkında yeterli bilgiye sahiptirler. Çalışma sonunda başarı testi son test olarak her iki gruba uygulanmıştır. Ayrıca, matematik öğretmeni adaylarının geometri öğretiminde pergel-cetvel veya bir yazılım kullanma hakkındaki düşüncelerini ortaya çıkarmak amacıyla her iki gruptan gönüllü öğretmen adaylarıyla ayrı

ayrı yaklaşık 20'şer dakikalık odak grup görüşmesi yapılmıştır. Deney-1 grubu ile yapılan odak grup görüşmesine 7 öğretmen adayı, deney-2 grubu ile yapılan odak grup görüşmesine ise 9 öğretmen adayı katılmıştır. Yapılan görüşmeler öğretmen adaylarından gerekli izin alınarak kayıt altına alınmıştır.

Verilerin analizi

Doğrular ve açılarda geometrik çizimler konusundaki başarıyı ölçen ön test ve son testte, hazırlanan değerlendirme kriterine göre her soru 0, 1, 2, 3 ve 4 puan üzerinden değerlendirilmiş ve veriler SPSS programında analiz edilmiştir. Çözümler puanlanırken; sorulara hiçbir cevap verilmemiş ya da yanlış cevap verilmişse 0 puan, çözüme doğru başlanmış fakat çözümün yarısına ulaşmadan yanlış çözüm yapılmışsa 1 puan, çözüme doğru başlanmış ve yarısına doğru ulaşılmışsa 2 puan, çözüm uygun strateji ile yapılmış yarısından fazlası doğru çözülmüş fakat çözüme ulaşamamışsa 3 puan, çözüm uygun strateji ile yapılmış ve doğru sonuca ulaşılmışsa 4 puan verilmiştir. Puanlamanın güvenilirliği için, değerlendirmeler araştırmacı ve uzmanlar tarafından tekrar gözden geçirilmiş ve puanlama konusunda ortak bir karara varılması sağlanmıştır. Ayrıca güvenilirliği artırmak için, soruların çözümleri tekrar kontrol edilmiş, puanlamada uyumsuzluk görülen çözümler tekrar gözden geçirilerek puanlandırılmıştır. Deney-1 ve deney-2 grubu öğretmen adaylarının ön test ve son test başarı puanları dağılımının normal dağılıma sahip olup olmadığını belirlemek için, verilerin grafik üzerinde dağılımına ve grup büyüklükleri 50'den küçük olduğu için (Büyüköztürk, 2007) Shapiro-Wilks testi sonuçlarına bakılmıştır. Shapiro-Wilks testinin sonuçlarına ve verilerin grafik üzerindeki dağılımlarına göre grupların ön test puan dağılımları normal olmayan dağılıma, son test puan dağılımları normal dağılıma sahip olduğundan verilerin analizinde parametrik ve nonparametrik testler kullanılmıştır. Grupların ön test ve son test sonuçları arasındaki farklılığın test edilmesinde, nonparametrik test olan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi, gruplar arası ön test sonuçlarını karşılaştırmalarda ise bağımsız örneklem için nonparametrik test olan Mann Whitney U testi, gruplar arası son test sonuçlarını karşılaştırmalarda ise bağımsız t testi kullanılmıştır.

Her iki grupla da ayrı ayrı yapılan odak grup görüşmesinden elde edilen verilerin analizinde betimsel ve içerik analizi kullanılmıştır. Görüşmelerin ses kayıtları ayrı ayrı

transkript edilerek bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Elde edilen veriler içerik analizine tabi tutularak kodlar oluşturulmuştur. Daha sonra transkriptler tekrar tekrar okunarak kodlar düzenlenmiştir. Benzer kodlar birleştirilerek uygun kategoriler altında toplanmış ve frekansları hesaplanmıştır. Ayrıca Ö₁'den Ö₇'ye kadar kodlanan deney-1 grubu öğretmen adaylarından ve Ö₈'den Ö₁₆'ya kadar kodlanan deney-2 grubu öğretmen adaylarından örnek alıntılara yer verilmiştir.

Bulgular

Doğrular ve açılarda geometrik çizimler konusunda GeoGebra kullanan deney-1 grubu öğretmen adaylarının ön test ve son testte elde ettikleri sonuçlar Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Deney-1 Grubu Öğretmen Adaylarının Ön Test Son Test Sonuçları

Öğretmen adayı	Ön test	Son test	Öğretmen adayı	Ön test	Son test	Öğretmen adayı	Ön test	Son test
1	2	16	9	8	20	17	4	12
2	4	16	10	0	12	18	2	2
3	8	20	11	8	12	19	1	20
4	4	17	12	0	8	20	11	24
5	8	14	13	8	24	21	1	20
6	0	16	14	0	4	22	8	23
7	0	12	15	4	25	23	0	0
8	8	19	16	0	14	24	4	21

Bu testler için alınabilecek en yüksek puan 28'dir; $\bar{X}_{\text{öntest}} = 3,87$; $\bar{X}_{\text{son test}} = 15,45$.

Deney-1 grubu öğretmen adaylarına ait ön test ve son test verilerinin normal dağılıma uygun olup olmadığı belirlemek için verilerin grafik üzerindeki dağılımına ve Shapiro-Wilks testinin sonuçlarına bakılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre deney-1 grubunun ön test puan dağılımlarının normal dağılıma uygun olmadığı ($p < 0.05$), son test puan dağılımlarının ise normal dağılıma uygun olduğu tespit edilmiştir ($p > 0.05$).

Somut materyallerin kullanıldığı deney-2 grubu öğretmen adaylarının ön test ve son testte elde ettikleri sonuçlar Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Deney-2 Grubu Öğretmen Adaylarının Ön Test Son Test Sonuçları

Öğretmen adayı	Ön test	Son test	Öğretmen adayı	Ön test	Son test	Öğretmen adayı	Ön test	Son test
1	2	12	12	4	16	23	3	8
2	0	9	13	4	16	24	2	3
3	4	16	14	4	10	25	0	8
4	6	25	15	4	11	26	6	14
5	4	20	16	4	18	27	4	14
6	4	16	17	4	10	28	4	6
7	5	16	18	4	18	29	4	11
8	4	14	19	4	16	30	4	22
9	4	8	20	4	12	31	3	9
10	8	23	21	4	9			
11	4	25	22	4	14			

Bu testler için alınabilecek en yüksek puan 28'dir; $\bar{X}_{\text{öntest}} = 3,83$; $\bar{X}_{\text{sontest}} = 13,83$.

Deney-2 grubu öğretmen adaylarına ait ön test ve son test verilerinin normal dağılıma uygun olup olmadığı belirlemek için verilerin grafik üzerindeki dağılımına ve Shapiro-Wilks testinin sonuçlarına bakılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre deney-2 grubunun ön test puan dağılımlarının normal dağılıma uygun olmadığı ($p < 0.05$), son test puan dağılımlarının ise normal dağılıma uygun olduğu tespit edilmiştir ($p > 0.05$).

Deney-1 ve deney-2 gruplarının ön testleri arasında anlamlı fark olup olmadığını belirlemek için yapılan Mann Whitney U testi sonuçları Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. Deney-1 Ve Deney-2 Gruplarının Ön Test Başarı Puanlarının Mann Whitney U Testi Sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	z	p
Deney-1	24	26.83	644.00	344.000	-.505	.614
Deney-2	31	28.90	896.00			

Tablo 3'de görüldüğü gibi deney-1 ve deney-2 gruplarının ön test başarı puanları için yapılan Mann Whitney U testi sonucunda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir

fark bulunmamıştır ($U = -0.505, p > 0.05$). Bu bulgu, gruplardaki öğretmen adaylarının uygulama öncesi başarı düzeylerinin denk olduğunu göstermektedir.

Deney-1 grubu öğretmen adaylarının ön test ve son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4. Deney-1 Grubu Ön Test Son Test Başarı Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Son test-Ön test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif Sıra	0	.00	.00	-4.114	.000
Pozitif Sıra	22	11.50	253.00		
Eşit	2				

Tablo 4’de görüldüğü gibi GeoGebra ile uygulama yapılan deney-1 grubunun ön test ve son test başarı puanları arasında anlamlı fark olduğu belirlenmiştir ($z = -4.114, p < 0.05$). Sıralar ortalaması ve sıralar toplamı dikkate alındığında bu fark son test puanları lehinedir.

Deney-2 grubu öğretmen adaylarının ön test ve son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 5’de verilmiştir:

Tablo 5. Deney-2 Grubu Ön Test Son Test Başarı Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Son test-Ön test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif Sıra	0	.00	.00	-4.865	.000
Pozitif Sıra	31	16.00	496.00		
Eşit	0				

Tablo 5’de görüldüğü gibi pergel-cetvel ile uygulama yapılan deney-2 grubunun ön test ve son test başarı puanları arasında anlamlı fark olduğu belirlenmiştir ($z = -4.865, p < 0.05$). Sıralar ortalaması ve sıralar toplamı dikkate alındığında bu fark son test puanları lehinedir.

Deney-1 ve deney-2 gruplarının son testleri arasında anlamlı fark olup olmadığını belirlemek için yapılan bağımsız t testi sonuçları Tablo 6’de verilmiştir.

Tablo 6. Deney-1 Ve Deney-2 Gruplarının Son Test Başarı Puanlarının Bağımsız T Testi Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	Ss	Sd	t	p
Deney-1	24	15.46	6.859			
Deney-2	31	13.84	5.490	53	.973	.335

Tablo 6 incelendiğinde deney-1 ve deney-2 gruplarının son test başarı puanları için yapılan bağımsız t testi sonucunda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($t_{(53)} = 0.973, p > 0.05$).

Sonuç olarak, uygulamalarda kullanılan pergel-cetvel ve GeoGebra'nın öğretmen adaylarının doğrular ve açılarda geometrik çizimler konusundaki başarıları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı derecede bir fark gözlenmemiştir. Ancak grupların ortalamaları göz önüne alındığında deney-1 grubunun ortalamasının ($\bar{X}_{Deney1} = 15.46$), deney-2 grubunun ortalamasına ($\bar{X}_{Deney2} = 13.84$) göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu sonuç doğrultusunda dinamik yazılım kullanmanın pergel ve cetvel kullanmaya göre öğretmen adaylarının akademik başarılarını daha fazla artırdığı söylenebilir.

Matematik öğretmeni adaylarının geometri öğretiminde pergel-cetvel veya bir yazılım kullanma hakkındaki düşüncelerini ortaya çıkarmak için yapılan odak grup görüşmeleri sonucunda elde edilen veriler analiz edilmiştir. Doğrular ve açılarda geometrik çizimler konusunda GeoGebra ile uygulama yapılan deney-1 grubu ile gerçekleştirilen odak grup görüşmesinin içerik analizi sonucunda elde edilen bulgular Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7. Geometrik Çizimlerde Dinamik Yazılım Kullanmanın Avantajları

Kodlar	Frekans
Karışık çizimlerde avantajlıdır	4
Zaman tasarrufu sağlar	4
Kavramları anlamada etkilidir	3
Çizim yapmak kolaydır	2
İlgi çekicidir	1
Kullanışlıdır	1

Tablo 7 incelendiğinde öğretmen adaylarının geometrik çizimlerde GeoGebra kullanılmasının karışık çizimlerde avantajlı olduğu fikri daha çok benimsedikleri ortaya çıkmaktadır. Ö₁ bu konudaki düşüncelerini şu ifadelerle belirtmiştir:

“Bilgisayar görme açısından daha iyi, ne yaptığımızı ne ettiğimizi görebiliyoruz. Çok karmaşık yapıların nerden geldiğini basitten karmaşığa doğru giderek daha iyi anlayabiliyoruz, hata yaptığımız zaman hemen geri alıyoruz programda. Bu yüzden GeoGebra avantajlıdır.”

Öğretmen adaylarından Ö₄ bilgisayarda dinamik yazılım yardımıyla çizimler yapmanın zamandan tasarruf sağlayacağını şu şekilde belirtmiştir:

“Pergel cetvel etkinliklerini bilgisayarda yapmak avantajlıdır, zamandan tasarruf sağlar.”

Öğretmen adayı Ö₆ kavramları anlamada dinamik yazılımın etkinliğini,

“Kavramların nerden nasıl geldiklerini GeoGebra yardımıyla anlayabiliyoruz.”

sözleriyle ifade etmiştir.

Öğretmen adaylarından Ö₂ öğretmenlik yaşamında dinamik yazılım kullanacağını belirterek düşüncelerini şu şekilde ifade etmiştir:

“GeoGebra’yı öğretmenlik hayatımda kullanırım. Şimdiki nesil bilgisayarla daha haşır neşir olduğu, doğal olarak bilgisayara yatkın oldukları için daha kolay öğrenirler.”

Doğrular ve açılarda geometrik çizimler konusunda pergel ve cetvel kullanan deney-2 grubu ile yapılan odak grup görüşmesinin içerik analizi sonucunda elde edilen bulgular Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8. Geometrik Çizimlerde Somut Materyal (Pergel-Cetvel) Kullanmanın Avantajları

Kodlar	Frekans
Kalıcı öğrenme sağlar	8
Çizimleri yapmak kolaydır	4
Kullanmak zevklidir	2
Ulaşmak kolaydır	1
İlgi çekicidir	1
Yaparak yaşayarak öğrenme modeline uygundur	1

Tablo 8 incelendiğinde 8 öğretmen adayı pergel-cetvelle uygulama yapmanın daha kalıcı öğrenme sağladığını söylemişlerdir. Ö₁₆ bu konu hakkındaki düşüncelerini;

“Elimizle yaptığımız çizimler biraz daha farklı, yani unutulmuyor. Daha etkili ve daha kalıcı olduğunu düşünüyorum.”

sözleriyle ifade etmiştir.

Öğretmen adaylarından Ö₉ ilk defa pergel kullandığını belirtmiş ve pergel kullanmanın zevkli olduğunu şu şekilde ifade etmiştir:

“Ben ilk başta zorlandım. Çünkü ilk defa pergel kullanıyorum okul öğretmenlerim pergel kullanmamıştı. Pergel kullanmak çok daha zevkli.”

Öğretmen adaylarından Ö₁₀ pergel ve cetvel ile yapılan çizimlerin yaparak yaşayarak öğrenme modeline uygun olduğunu;

“Pergel ve cetvel ile uygulama yapılırsa yaparak yaşayarak öğrenme modeli tam anlamıyla yerine gelir.”

sözleriyle ifade etmiştir.

Öğretmen adaylarından Ö₁₃ ise düşüncelerini;

“Kalıcı olması açısından pergel cetveli kullanırım, onu göstermek isterim; çünkü ben çok zevk aldım onlarla bir şeyler yaparken, onların aynı zevki tatmasını isterim ve daha kalıcı olmasını isterim.”

şeklinde ifade etmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Geometrik çizimler konusunda deney-1 grubunda kullanılan dinamik yazılım olan GeoGebra programı ile deney-2 grubunda kullanılan pergel-cetvel araçlarının öğretmen adaylarının başarıları üzerinde etkililiği araştırıldığı bu çalışmada, her iki grupta uygulanan ön test-son test sonuçları incelendiğinde son test lehine anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Bu durumda yapılan her iki uygulamanın da akademik başarıyı artırdığı söylenebilir. Çalışmadan elde edilen, “Dinamik yazılım akademik başarıya olumlu katkı sağlamaktadır.” sonucu, Erbaş ve Yenmez (2011); Saha, Ayub, ve Tarmizi (2010); Selçik ve Bilgici (2011); Tatar (2012); Zengin, Furkan, ve Kutluca (2012) tarafından yapılan çalışmaların; “Somut materyaller akademik başarıya olumlu katkı sağlamaktadır.” sonucu

ise Tutak (2008); Kelly (2006); Güven (2006) tarafından yapılan çalışmaların sonuçlarıyla örtüşmektedir. Yapılan uygulamalardan sonra iki gruba da uygulanan son test sonuçları karşılaştırıldığında, iki grup puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Ancak grupların ortalamaları incelendiğinde deney-1 grubunun ortalamasının, deney-2 grubuna göre yüksek olduğu görülmektedir. Bu bulgu doğrultusunda dinamik yazılım kullanımının pergel-cetvel kullanımına göre akademik başarı açısından anlamlı bir farklılığa neden olmadığı ancak daha fazla başarılarının artmasına neden olduğu söylenebilir.

Deney-1 grubu ile yapılan odak grup görüşmesi sonucunda öğretmen adayları, dinamik yazılım ile ilgili olarak; karışık çizimlerde avantajlı olduğu, zamandan tasarruf sağladığı, kavramları anlamada etkili olduğu üzerinde daha çok durdukları tespit edilmiştir. Bu bulgular, Jones (2000); Hohenwarter, Hohenwarter, ve Lavicza (2010); Tatar, Kağızmanlı ve Akkaya (2014)'nın çalışmalarındaki bulgularla aynı doğrultudadır. Ayrıca öğretmen adayları dinamik yazılımın ilgi çekici, kullanışlı ve yazılımda çizim yapmanın kolay olduğunu belirtmişlerdir. Güven ve Karataş (2009); Kabaca, Aktümen, Aksoy ve Bulut (2010)'un çalışmaları bu bulguları desteklemektedir.

Deney-2 grubu ile yapılan odak grup görüşmesi sonucunda ise, görüşmeye katılan öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun pergel-cetvel ile öğrenim yapmanın daha kalıcı bir öğrenme sağlayacağı yönünde düşündükleri görülmüştür. Bu sonuç; Fidan (2008)'ın çalışmasında elde ettiği, somut araç gereçlerin kalıcı öğrenmeyi sağladığı bulgusuyla örtüşmektedir. Ayrıca öğretmen adayları pergel ve cetvel ile çizim yapmanın kolay ve zevkli olduğunu, bu tür araçların ilgi çekici ve yaparak yaşayarak öğrenme modeline uygun olduklarını belirtmişlerdir. Kuzu ve Yeşilyurt (2008)'un yaptıkları çalışmada elde ettikleri sonuçlar da bu doğrultudadır. Öğretmen adaylarının belirttiği avantajlar, öğrencilerin psikomotor becerilerini kullanması sayesinde olduğu söylenebilir. O halde geometri öğretiminde hem somut materyallerden hem de dinamik geometri yazılımlarından yararlanarak öğrenci başarılarının pozitif yönde değiştirilebileceği söylenebilir. Dolayısıyla bu araçların sınıf içi uygulamalarda kullanılması önerilmektedir.

Kaynaklar

- Akkaya, A., Tatar, E., & Kağızmanlı, T. B. (2011). Using dynamic software in teaching of the symmetry in analytic geometry: The case of GeoGebra. *Procedia Social and Behavioral Sciences, 15*, 2540-2544.
- Aktümen, M., & Kaçar, A. (2003). İlköğretim 8. Sınıflarda harfli ifadelerle işlemlerin öğretiminde bilgisayar destekli öğretimin rolü ve bilgisayar destekli öğretim üzerine öğrenci görüşlerinin değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 11(2)*, 339-358.
- Albrecht, W. A. (1952). *A critical and historical study of the role of ruler and compass constructions in the teaching of high school geometry in the United States*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, The Ohio State University, Columbus.
- Arslan, B. (2003). Bilgisayar destekli eğitime tabi tutulan ortaöğretim öğrencileriyle bu süreçte eğitici olarak rol alan öğretmenlerin BDE'ye ilişkin görüşleri. *The Turkish Online Journal of Educational Technology, 2(4)*, 67-75.
- Baki, A., & Öztekin, B. (2003). Excel yardımıyla fonksiyonlar konusunun öğretimi. *Kastamonu Eğitim Fakültesi Dergisi, 11(2)*, 325-338.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı (8. Baskı)*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Clements, D. H. (2000). From exercises and tasks to problems and projects: Unique contributions of computers to innovative mathematics education. *Journal of Mathematical Behavior, 19(1)*, 9-47.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research (4th ed)*. Boston: Pearson.
- Demirel, Ö., Seferoğlu, S. S., & Yağcı, E. (2005). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme (5. Baskı)* Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Erbaş, A. K., & Yenmez, A. A. (2011). The effect of inquiry-based explorations in a dynamic geometry environment on sixth grade students' achievements in polygons. *Computers & Education, 57(4)*, 2462-2475.
- Fahlberg-Stojanovska, L., & Stojanovski, V. (2009). GeoGebra-freedom to explore and learn. *Teaching Mathematics and Its Applications, 28*, 69-76.

- Fahlberg-Stojanovska, L., & Stojanovski, V. (2010). *Compass and straightedge with GeoGebra using technology to master mathematics*. The 7th Intl CIIT, Bitola, MK.
- Fidan, N. K. (2008). İlköğretimde araç gereç kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri. *Kuramsal Eğitimbilim, 1*(1), 48-61.
- Freeman, C. M. (2008). *Compass constructions: Activities for using a compass and straightedge*. Waco: Prufrock.
- Güven, Y. (2006). *Farklı geometrik çizim yöntemleri kullanımının öğrencilerin başarı, tutum ve Van Hiele geometri anlama düzeylerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Güven, B., & Karataş, İ. (2003). Dinamik geometri yazılımı Cabri ile geometri öğrenme: Öğrenci görüşleri. *The Turkish Online Journal of Educational Technology, 2*(2), 67-78.
- Güven, B., & Karataş, İ. (2009). Dinamik geometri yazılımı Cabri'nin ilköğretim matematik öğretmen adaylarının geometrik yer problemlerindeki başarılarına etkisi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 42*(1), 1-31.
- Güven, B., & Kosa, T. (2008). The effect of dynamic geometry software on student mathematics teachers' spatial visualization skills. *The Turkish Online Journal of Educational Technology, 7*(4), 100-107.
- Hoffer, A. (1981). Geometry is more than proof. *Mathematics Teacher, 74*(1), 11-18.
- Hohenwarter, M., & Fuchs, K. (2004). *Combination of dynamic geometry, algebra and calculus in the software system GeoGebra*. Computer Algebra Systems and Dynamic Geometry Systems in Mathematics Teaching Conference, Pecs, Hungary.
- Hohenwarter, J., Hohenwarter, M., & Lavicza, Z. (2010). Evaluating difficulty levels of dynamic geometry software tools to enhance teachers' professional development. *International Journal for Technology in Mathematics Education, 17*(3), 127-134.
- Jones, K. (2000). Providing a foundation for deductive reasoning: students' interpretations when using dynamic geometry software. *Educational Studies in Mathematics, 44*, 55-85.
- Johnson, B., & Christensen, L. (2004). *Educational research: Quantitative, qualitative, and mixed approaches, research edition* (second edition). Boston: Pearson.

- Kabaca, T., Aktümen, M., Aksoy, Y., & Bulut, M. (2010). Matematik öğretmenlerinin avrasya GeoGebra toplantısı kapsamında dinamik matematik yazılımı GeoGebra ile tanıştırılması ve GeoGebra hakkındaki görüşleri. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 1(2), 148-165.
- Kazu, H., & Yeşilyurt, E. (2008). Öğretmenlerin öğretim araç-gereçlerini kullanım amaçları. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(2), 175-188.
- Kelly, A. C. (2006). Using manipulatives in mathematical problem solving: A performance-based analysis. *The Montana Mathematics Enthusiast*, 3(2), 184-193.
- McMillan, J. H., & Schumacher, S. (2010). *Research in education: Evidence -based practice* (7th edition). London: Pearson.
- MEB, (2013). *Ortaöğretim Matematik Dersi (9, 10, 11 ve 12. Sınıflar) Öğretim Programı*, Ankara.
- Myers, E. R. W. (2001). *Accounting for prospective secondary mathematics teachers' understandings in a dynamic geometry tool environment*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, The Pennsylvania State University, Pennsylvania.
- Napitupulu, B. (2001). *An exploration of students' understanding and Van Hiele levels of thinking on geometric constructions*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Simon Fraser University, Canada.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2013). *Principles and Standard for School Mathematics*. Reston, VA.
- Saha, R., Ayub, A., & Tarmizi, R. (2010). The effects of GeoGebra on Mathematics achievement: Enlightening coordinate geometry learning. *Procedia Social and Behavioral Science*, 8, 686-693.
- Selçik, N., & Bilgici, G. (2011). GeoGebra yazılımının öğrenci başarısına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(3), 913-924.
- Smart, J. R. (1998). *Modern geometries* (5th Edition), Pacific Grove, CA: Brooks/Cole Publishing.
- Stillwell, J. (2000). *The Four Pillars of Geometry*. New York: Springer.

- Tatar, E. (2012). The effect of dynamic mathematics software on achievement in mathematics: The case of trigonometry. *Energy Education Science and Technology Part B: Social and Educational Studies.*, 4(1), 459-468.
- Tatar, E., Akkaya, A., & Kağızmanlı, T. B. (2011). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının GeoGebra ile oluşturdukları materyallerin ve dinamik matematik yazılımı hakkındaki görüşlerinin analizleri. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 2(3), 181-197.
- Tatar, E., Kağızmanlı, T. B., & Akkaya, A. (2014). Dinamik bir yazılımın çemberin analitik incelenmesinde başarıya etkisi ve matematik öğretmeni adaylarının görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 8(1), 153-177.
- Tutak, T. (2008). *Somut nesnelere ve dinamik geometri yazılımı kullanımının öğrencilerin bilişsel öğrenmelerine, tutumlarına ve Van Hiele geometri anlama düzeylerine etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Tutkun, Ö. F., Öztürk B., & Demirtaş, Z. (2011). Matematik öğretiminde bilgisayar yazılımları ve etkililiği. *Journal Of Educational And Instructional Studies In The World*, 1(1), 133-139.
- Zengin, Y., Furkan, H., & Kutluca, T. (2012). The effect of dynamic mathematics software GeoGebra on student achievement in teaching of trigonometry. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 31, 183-187.

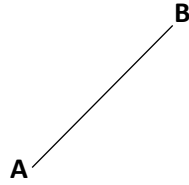
Ek-1.

Başarı Testi

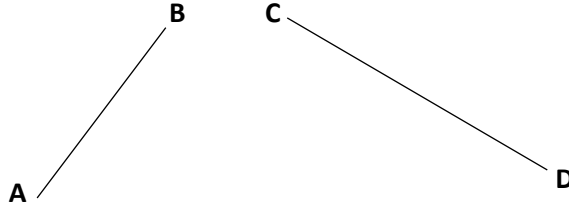
1) Bir ABC üçgeni çizerek A köşesinden BC kenarına indirilen dikmenin çizimini yapınız. Çiziminizi adım adım açıklayınız.

2) Bir $[AB]$ doğru parçası çizip 3 eşit parçaya ayırımının çizimini yapınız. Çiziminizi adım adım açıklayınız.

3) Şekildeki gibi herhangi bir $[AB]$ doğru parçası çizerek bu doğru parçasını köşegen kabul eden kare çizimini yapınız. Çiziminizi adım adım açıklayınız.

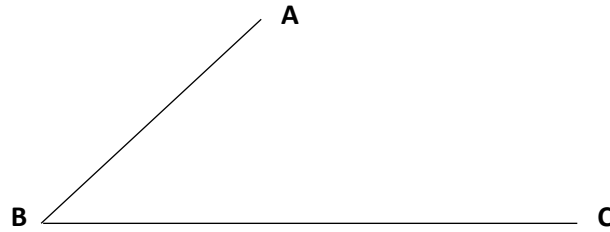


4) Şekildeki gibi herhangi $[AB]$ ve $[CD]$ doğru parçaları çizerek, iki kenarı bu doğru parçaları olan dikdörtgen çizimini yapınız. Çiziminizi adım adım açıklayınız.

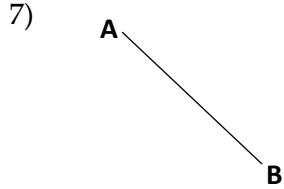


5) 75° lik açı çizimini yapınız. Çiziminizi adım adım açıklayınız.

6)



Şekildeki gibi $[AB]$ ve $[BC]$ doğru parçaları çizerek iki kenarı bu doğru parçaları olan bir paralelkenar çizimini yapınız. Çiziminizi adım adım açıklayınız.



Yukarıdaki gibi bir $[AB]$ doğru parçası çizerek, bir kenarı $[AB]$ doğru parçası olan eşkenar üçgen çizimini yapınız. Çiziminizi adım adım açıklayınız.

Ek-2

Odak grup görüşme soruları

- 1) Yaptığımız uygulama hakkında genel düşünceleriniz nelerdir?
- 2) Geometri öğretiminde pergel-cetvel/dinamik yazılım kullanmanın avantajları hakkındaki görüşleriniz nelerdir?

Extended Summary

The Comparison of the Effectiveness of the Using Compass-Straightedge and a Dynamic Software on Achievement

Orhan İFTCİ, Enver TATAR

The purpose of this study is to compare the effectiveness of using a dynamic software or tools (compass, straightedge) for geometric drawings in lines and angles on the achievement of pre-service mathematics teachers and to bring out the opinions of pre-service mathematics teachers on using compass-straightedge or a dynamic software for teaching geometry. A mixed research approaches includes quantitative and qualitative methods were employed for this study. One of the quantitative methods, pretest and posttest comparison group design, was used in this study. One of the qualitative methods, case study design, was also used for this study to acquire qualitative data. The data in this study conducted with 55 elementary pre-service teachers, 24 for the first experimental group and 31 for the second experimental group, who study at a college of education in Turkey. An achievement test that was implemented as a pretest and posttest for measuring comprehension in geometric drawing in lines and angles and a semi-structured focus group interview form were used to collect data in this study. Firstly, a seven-question open-ended achievement test that was generated based on three experts' feedback was administered for the first and the second group. Later, geometric drawing activities in lines and angles took place in the first group by using compass-straightedge tools in GeoGebra and in the second group by using physical tools (compass-straightedge). Finally, the achievement test was administered for both groups. In addition, 20 minute focus group interviews were conducted by volunteer pre-service teachers from both groups to specify pre-service mathematics teachers' opinions on using compass-straightedge or a dynamic software for teaching geometry.

When the pretest and posttest results for both groups were analyzed, a considerable increase in the test scores in both groups has been observed. The results show that these two

applications increase the achievement of pre-service mathematics teachers. There was not a significant difference determined when the post achievement test results were compared for the two groups. However, when the groups' test averages were compared, the first group's average was higher than the second group's average. This data can be interpreted as using a dynamic software did not make a significant difference on academic success compared to using compass-straightedge but using dynamic software improved student achievement more than using compass-straightedge.

The pre-service mathematics teachers in the first group stressed the effectiveness of using dynamic software on "complicated drawings" and "content comprehension", and "time saving" in the focus group interview. The teachers also mentioned that the dynamic software was "attracting attention", "functional" and "makes drawing easier". The focus group interview for the second group showed that most of the pre-service teachers acknowledged that using compass-straightedge provided "retention in learning". Moreover, the pre-service mathematics teachers mentioned that using compass-straightedge was "easy and fun", and these physical tools applied the learning methods includes "engagement and hands-on experience".

Sosyal Bilgiler Dersinde İşbirlikli Öğrenme Yöntemlerinin 6.Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına Etkisi

The Effect of Cooperative Learning Methods on 6th- Grade Students' Academic Success in Social Studies Course

Elif MERAL¹, Ufuk ŞİMŞEK²

Öz

Bu araştırmanın amacı, işbirlikli öğrenme modelinin Jigsaw ve Grup Araştırma yöntemlerinin ortaokul öğrencilerinin akademik başarılarına olan etkisini tespit etmektir. Araştırmada öntest- sontest kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma gurubunu 2013-2014 eğitim-öğretim yılında Köprüköy İlçesinde (Erzurum) bir ortaokulun üç farklı şubesinde öğrenim gören toplam 61 altıncı sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırma iki deney, bir kontrol grubu ile yürütülmüştür. İlgili ünitenin öğretimi araştırma gruplarında beş hafta süreyle ilgili yöntemler uygulanarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak Akademik Başarı Testi (ABT) kullanılmıştır. Deney ve Kontrol grubu öğrencilerinin ABT öntest ve sontest puanları ANOVA ve ANCOVA ile analiz edilmiştir. Araştırma gruplarına uygulanan ABT ön test- son test sonuçlarına göre, deney grubunda yer alan Jigsaw ile Grup Araştırması grubu öğrencilerinin öntest- sontest puanları arasında anlamlı bir farkın olmadığı, iki deney grubu ile kontrol grubu arasında ise anlamlı bir farkın olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: Sosyal Bilgiler, İşbirlikli öğrenme, Jigsaw yöntemi, Grup Araştırması yöntemi

Abstract

The aim of this study is to determine the effect of jigsaw and group research methods used in the application of cooperative learning model on the academic success of secondary school students. Experimental research design, including pre-test and post-test, was used in the study. Work group of the study consisted of 60 6th grade students studying in three different classes of a secondary school in Köprüköy district of Erzurum between 2013-2014 spring semester. The study was conducted with two experimental groups and one control group. The related unit was taught via the related methods for five weeks with experimental groups. Academic Success Test (AST) was used as data collection tool of the study. The pre-test and post test scores of experimental and control groups from AST were analyzed by using ANOVA and ANCOVA. According to the AST pre-test and post-test results of research groups, there was no significant difference between pre-test and post-test scores of Jigsaw and Groups Research students in experimental groups, while significant difference was measured between experimental groups and control group.

Keywords: Social Studies, Cooperative Learning, Jigsaw methods, Group Research methods

¹ Araş.Gör. Atatürk Üniversitesi İlköğretim Bölümü Sosyal Bilgiler Eğitimi ABD elif.meral@atauni.edu.tr

² Doç. Dr. Atatürk Üniversitesi İlköğretim Bölümü Sosyal Bilgiler Eğitimi ABD ufuk@atauni.edu.tr

Giriş

Günümüz eğitim sisteminin asıl amacı, öğrencilerin hızla değişen dünya şartlarına ayak uydurabilen, bağımsız düşünebilen, kişisel sorumluluk duygusu gelişmiş ve elde ettikleri bilgi ve becerileri yaşamı boyunca kullanma yetenekleri kazanmış öğrenciler yetiştirmektir (Doymuş, Şimşek ve Şimşek 2005). Bu amacı gerçekleştirmek için yeni yüzyılda eğitime hâkim olan yaklaşımlarda köklü değişimler meydana gelmiştir (Gümüş ve Buluç, 2007). Eğitimde meydana gelen bu köklü değişimler, eğitim sisteminin yapı ve işleyişi ile öğrenme-öğretme sürecini derinden etkilemiş, öğretim programlarının içerik ve sunumu önemli oranda değişmiştir (Özden, 1999).

Daha önce pozitivist karakterli geleneksel davranışçı yaklaşıma göre düzenlenen program içeriği ve sunumu, postmodern karaktere sahip yapılandırmacı yaklaşıma göre düzenlenmeye başlanmıştır (Yurdakul, 2005; Hlynka, 1991 Akt: Gömleksiz, 2005). Yapılandırmacı yaklaşım, bireyin kendi deneyimleri ve düşünmesi sonucu kendi bilgilerini oluşturması anlayışına dayanan bir öğrenme yaklaşımıdır (Titiz, 2005). Bu yaklaşımda içerik, durumları ve olayları anlamlı hale getirmek için öğrencilerin aktif bir biçimde gerçek deneyimlerinden yeni anlamlar oluşturmalarına yardımcı olacak biçimde düzenlenmiştir. Yapılandırmacı yaklaşımda amaç öğrencileri pasif dinleyici olmaktan çıkararak derse aktif olarak katılmalarını sağlamaktır. (Coşkun, 2011). Öğretmen merkezli yaklaşımda ise öğrenci pasif ve kendisine verilen bilgiyi almakla sorumlu birey, öğretmen ise sınıf içinde öğretimin merkezinde bulunan ve görevi öğrenciye bilgi aktarmak olan öğretme sorumlusu olarak kabul edilmektedir (Çaycı, Demir, Başaran ve Demir, 2007).

Öğretmeni merkeze alan ve bu doğrultuda bir öğrenme sürecini öngören davranışçı yaklaşım çoğu zaman öğretmen merkezli öğretim stratejileri ve buna bağlı geleneksel öğretim yöntem ve yöntemlerini kullanmıştır. Yapılandırmacı yaklaşım ise dayandığı felsefi temelden dolayı öğrenciyi ön plana çıkarmakta ve buna bağlı olarak öğrenci merkezli stratejileri, yöntem ve yöntemlerini kullanmayı gerektirmektedir. Bu bağlamda kullanılacak öğrenme yaklaşımlarından biri de işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımıdır (Gümüş ve Buluç, 2007).

Yaklaşık yüz yıllık bir çalışma alanı olan sosyal bilgiler eğitimi de bu anlamda köklü değişiklikler geçirmiştir. Son zamanlarda eğitimcilerin çoğu sosyal bilgiler öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin en uygunu olabileceği yönünde görüş birliği içindedirler (Karnes, Collins, Maheady, Harper ve Mallette, 1997; Brandhorst, 1990). Çoğu sosyal bilgiler sınıfı, öğrencilerin sıralarında oturduğu, öğretmenin anlatıp öğrencilerin dinlediği ve bir ders kitabı etrafında şekillenen bir öğretim ortamı şeklinde tezahür etmektedir. Maalesef bu durum çoğu öğrencinin öğrenme zorluğu yaşamasına neden olmaktadır (Slavin, 1991). Sosyal bilgiler eğitiminin amaçlarına ulaşabilmesi için problem tespiti, çözümü ve öğrenmeyi keşfetme gibi öğretici stratejiler öğretimin merkezinde olmak zorundadır. Özellikle öğrencilerin kendi öğrenmelerine olanak sağlayan metot ve yöntemler eğitimde ön planda olmalıdırlar. Bu metotlardan birisi de günümüz eğitiminde önemli bir yeri olan işbirlikli öğrenmedir. Sosyal bilgiler eğitiminde öğrencilerin akademik başarıları işbirlikli öğrenme ile geliştirilebilir. İşbirlikli öğrenme, demokratik yurttaş yetiştirme ve ileri düzey sosyal bilgiler öğretiminde sosyal bilgiler eğitimi için uygundur (Hendrix, 1999).

İşbirlikli öğrenme modelinin farklı araştırmacılar tarafından değişik şekillerde tanımlandığı görülmektedir. İşbirlikli öğrenme, güdülenmeyi ve alıkoymayı artırmak, öğrencilerin kendilerine ve diğer arkadaşlarına ilişkin olumlu imaj geliştirmelerinde yardımcı olmak, problem çözme ve eleştirel düşünme gücünü geliştirmek ve işbirliğine dayalı toplumsal beceriler konusunda yüreklendirmek için kullanılan bir sınıf öğrenme yaklaşımıdır (Gömlüksiz, 1993). Açıkgöz (2008)'e göre işbirlikli öğrenme; öğrencilerin küçük gruplar halinde çalışarak ve birbirlerinin öğrenmelerine yardım ederek öğrenmeyi gerçekleştirme süreci olarak ele alınan bir yaklaşımdır. Cooper ve Mueck (1990)'e göre ise; öğretmen merkezli olmaktan ziyade öğrenci merkezli olup aktif rolü öğrencinin üstlendiği bir öğrenim yaklaşımıdır. Slavin (1988)'e göre; bir kavram olarak işbirlikli öğrenme; öğrencilerin genellikle 2-6 kişilik küçük gruplar halinde çalıştıkları, grup yeterliliğinin değişik biçimlerde ödüllendirildiği öğretim yöntemlerini içerir.

Temel felsefesi birlikte öğrenme olan işbirlikli öğrenme modelinin en önemli avantajları arasında; öğrencilerin öğretimsel işi yaparken hem birbirlerinin öğrenmelerine yardımcı olmaları hem de sosyal etkileşimin olumlu etkilerinden en yüksek düzeyde faydalanmaları (Güvenç ve Açıkgöz, 2007), birlikte çalışma, problem çözme ve sosyal

becerilerin gelişimi (Doymuş, Şimşek ve Bayrakçeken, 2004) konularında öğrencilere fayda sağlaması yer almaktadır.

İşbirlikli öğrenmede öğrencilerin öğrenme sürecine aktif bir şekilde katılmaları sağlanır. İki ya da daha fazla öğrencinin bir soruyu cevaplamaya ya da bir problemi çalışması, keşfedici öğrenme sürecini kolaylaştırır. Böylece öğrenciler birbirleriyle etkileşime girer, bilgilerini ve fikirlerini paylaşır, yeni bilgiler arar, düşündüklerinin sonuçları hakkında kararları alır ve bulgularını tüm sınıfa sunarlar. Bu şekilde öğrenciler konuları birbirlerine öğretir ya da birbirlerinden öğrenirler (Bayrakçeken, Doymuş ve Doğan, 2013).

İşbirlikli öğrenme uygulamaları çocuklara birbirine destek verme, paylaşma, kendi öğrenme durumu hakkında karar verebilme, bağımsız hareket edebilme, bilişsel yeteneklerini kullanabilme ve öğrenmesini yönlendirme için arkadaşlarıyla etkileşimde bulunma fırsatı vermektedir. Bu etkileşim, sınıf atmosferini ve arkadaşlık ilişkilerini olumlu yönde etkileyerek başarıyı ve öğrenme güdüsünü artırmaktadır (Yıldız, 1998).

İşbirlikli öğrenme sürecinde öğrenciler gruplarındaki rollerle ilgili iş ve topluluk modellemelerini uygularlar. İşbirlikli öğrenme uygulamaları hem erkek hem de kız öğrencilerin liderlik yeteneklerini artırır (Bean, 1996). Bu model öğrencilerin, hem bireysel hem de sınıf ortamlarında daha iyi iletişim becerileri geliştirmelerine ve akademik ilişkiler kurmalarına olanak sağlar (Tinto, 1997).

İş birliğine dayalı öğrenmenin ortaokul 6. sınıf Sosyal Bilgiler dersinde, öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisini araştıran bu çalışmada, işbirlikli öğrenme modelinin iki farklı yöntemi olan Jigsaw ve Grup araştırması yöntemleri kullanılmıştır.

Amaç

Daha önce yapılan birçok çalışmada işbirlikli öğrenme modelinin geleneksel yöntemlerden başarılı olduğu ortaya konulmuştur (Koç, 2014; Aksoy, 2013; Aktaş, 2013; Ural ve Argün, 2010; Şimşek, Doymuş, Doğan ve Karaçöp, 2009; Gümüş ve Buluç, 2007; Çaycı vd., 2007). Dolayısıyla alanda ihtiyaç olan şey birçok farklı yöntemi olan işbirlikli öğrenme modelinin hangi yöntemlerinin daha etkili olduğunu ortaya koymaktır. Bu çalışmada işbirlikli öğrenme yöntemlerinin öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Bu bağlamda araştırmanın amacı; işbirlikli öğrenme yönteminin uygulanmasında kullanılan Jigsaw (Birleştirme) ve Grup Araştırması yöntemleri ile MEB'in

programına dayalı yöntemin, ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına olan etkisini tespit etmektir. İşbirlikli öğrenme modelinin iki yöntemi ile MEB'in programa dayalı yöntemin akademik başarıyı geliştirme bakımından karşılaştırılması amacı ile aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır;

1- Çalışma grupları arasında uygulamadan önce öğrencilerin akademik başarıları arasında bir fark var mı?

2- Çalışma grupları arasında uygulamadan sonra öğrencilerin akademik başarıları arasında bir fark var mı?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada ön test – son test kontrol gruplu deneysel desen yöntemi kullanılmıştır. Bu modelde yansız atama ile gruplar oluşturulur. Gruplara deney öncesi ve deney sonrası ölçmeler yapılır. Modelde öntestlerin bulunması, grupların deney öncesi benzerlik derecelerinin bilinmesine ve sontest sonuçlarının buna göre düzeltilmesine yardım eder. Ancak deney öncesi ölçmenin anlamlı ölçüde birbirinden ayrı olması karşılaştırmaların yorumunu güçleştirir (Karasar, 2011).

Öntest – sontest kontrol gruplu desenin iki önemli avantajı vardır. Birincisi, aynı denekler üzerinde ölçümler yapıldığından farklı deneysel işlem koşulları altında elde edilen ölçümler pek çok deneyde yüksek düzeyde ilişkili olacaktır. Bu ilişki hata payını düşürecek ve buna bağlı olarak istatistiksel güç artacaktır. İkinci avantaj ise, daha az denek gerektirir ve her bir işlemde aynı denekleri test etmeye bağlı olarak zaman ve sarfedilen çabada daha bir ekonomiklik sağlar (Ferguson ve Takane, 1989; Kirk, 1968, Akt: Büyüköztürk, 2011).

Çalışma Grubu

Bu araştırma, 2013-2014 eğitim-öğretim yılında Köprüköy ilçesinde (Erzurum) bir ortaokulun üç farklı şubesinde öğrenim gören toplam 61 altıncı sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Sınıflardan ikisi, işbirlikli öğrenme modelinin uygulandığı Jigsaw grubu ((JG), (n=26)) ve Grup Araştırması grubu ((GA), (n=17)) deney grupları olarak, birisi ise

MEB'in programına dayalı yöntemin uygulandığı Kontrol grubu ((KG), (n=18)) olarak belirlenmiştir.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada öğrencilerin akademik başarılarını ölçmek için araştırmacı tarafından 6. sınıf Sosyal Bilgiler ders kitabında yer alan Ülkemizin Kaynakları ünitesinin kazanımlarını içeren çoktan seçmeli akademik başarı testi (ABT) hazırlanmıştır. Soruların kapsam ve görünüş geçerlilikleri ile ölçme ve değerlendirme ilkelerine uygunluğunun belirlenmesinde uzman görüşünden yararlanılmıştır. Uzman görüşü eşliğinde hazırlanan başarı testinde 20 soru yer almıştır. Testin pilot uygulaması bu ünitenin anlatıldığı 7. sınıfta okuyan toplam 40 öğrenci üzerinde yapılarak her bir sorunun geçerlilik ve güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır. Yapılan pilot uygulama sonucunda elde edilen verilerin güvenilirlik analizi sonucunda 20 sorudan oluşan başarı testinden en yüksek katsayıya sahip toplam 15 soru seçilmiştir. Sonuçta Cronbach Alpha katsayısı 0.74 olarak saptanmıştır. Hazırlanan bu başarı testi deney ve kontrol gruplarına öntest ve sontest olarak uygulanmıştır.

Uygulama

Bu araştırmada, 6. sınıf Sosyal Bilgiler ders kitabında yer alan Ülkemizin Kaynakları ünitesinin öğretimi, araştırma gruplarında haftada üç ders saati olarak beş haftalık sürede deney gruplarında işbirlikli öğrenme modelinin Jigsaw ve Grup Araştırması yöntemleri, kontrol grubunda ise MEB'in programına dayalı yöntem uygulanarak gerçekleştirilmiştir.

Jigsaw yönteminin uygulanması; araştırma kapsamındaki Jigsaw yönteminin uygulandığı sınıfta yer alan 26 öğrenci Tablo 2'de gösterildiği biçimde ve grupların heterojen olmasına dikkat edilerek ilk olarak dördü beş öğrenciden biri altı öğrenciden oluşan beş asıl gruba (AG1, AG2, AG3, AG4, AG5) ayrılmıştır. Birinci kısımdaki öğrenciler asıl gruplara ayrıldıktan sonra her grubun kendi aralarında bir grup başkanı seçmeleri sağlanmıştır. Daha sonra beş asıl grupta yer alan öğrencilere Tablo 1'de yer alan ilgili üniteye ilişkin beş konu başlığı grup başkanları tarafından her bir öğrencinin bir alt konuyu araştırması, öğrenmesi ve grup arkadaşlarına öğretebilmesi amacı ile dağıtılmıştır.

Tablo 1. Araştırma Kapsamındaki Ünite ve Alt Konu Başlıkları

Ülkemizin Kaynakları Ünitesi İle İlgili Alt Konular
1) Ülkemizde Ekonomi
2) Yapıyoruz, Satıyoruz
3) Vatandaşlık Borcumuz
4) Doğal Kaynaklarımızı Koruyalım
5) Mesleğimi Seçerken

Asıl gruplardaki aynı alt konu başlığını alan öğrenciler ilgili konularını araştırıp hazırlamaları ve daha sonra tekrar geri dönecekleri kendi asıl gruplarındaki diğer alt konu başlıklarını alan arkadaşlarına sunmaları için Tablo 2’de gösterildiği biçimde Jigsaw gruplarına yerleştirilmiştir. Böylece JG1(A1, B1, C1, D1, E1); JG2(A2, B2, C2, D2, E2); JG3(A3, B3, C3, D3, E3); JG4 (A4, B4, C4, D4, E4); JG5(A5, B5, C5, D5, E5, E6) olmak üzere toplam beş Jigsaw grubu oluşturulmuştur.

Tablo 2. Asıl Gruplardan Jigsaw Gruplarının Oluşturulması

Asıl Gruplar (AG)	Jigsaw Gruplar (JG)
AG1 (A1, A2, A3, A4, A5)	JG1 (A1, B1, C1, D1, E1)
AG2 (B1, B2, B3, B4, B5)	JG2 (A2, B2, C2, D2, E2)
AG3 (C1, C2, C3, C4, C5)	JG3 (A3, B3, C3, D3, E3)
AG4 (D1, D2, D3, D4, D5)	JG4 (A4, B4, C4, D4, E4)
AG5 (E1, E2, E3, E4, E5, E6)	JG5 (A5, B5, C5, D5, E5, E6)

Asıl gruplarına dönen öğrencilerin konu başlıklarını grup arkadaşları ile derinlemesine tartışarak iyice öğrenmeleri ve birbirlerine öğretmeleri sağlanmıştır.

Grup Araştırması yönteminin uygulanması; ilk olarak araştırmacı tarafından ilgili üniteye yer alan konular belirlenmiştir. Öğrencilerden kaynakları gözden geçirerek beyin fırtınası, tartışma gibi yöntemlerle verilen konuları alt konulara ayırmaları, ayrı ayrı önerilerini ortaya koymaları ve bu öneriler üzerinde tartışma yaparak tek bir öneri listesi oluşturmaları istenmiştir. Araştırmacı tarafından aynı alt konuya ilgi duyan öğrenciler bir araya getirilerek üçü dört öğrenciden biri beş öğrenciden oluşan gruplar oluşturulmuştur. Oluşturulan grup üyelerinden birlikte çalışarak kendi alt konularını nasıl araştıracaklarını

planlamaları, konunun hangi yönlerini hangi kaynaklardan yararlanarak hazırlayacaklarına ve nasıl bir iş bölümü yapacaklarına karar vermeleri istenmiştir. Daha sonra gruplara planlarını uygulayarak araştırmalarını yapmaları için gerekli zaman verilmiştir. Öğrencilerden bu süre içerisinde topladıkları bilgileri düzenleyerek rapor haline getirmeleri ve sınıfa sunmaları istenmiştir. Son olarak öğretmen tarafından, öğrenciler sunularını tamamladıktan sonra öğrencilerin konuyu nasıl araştırdıkları, bilgileri problemlerin çözümüne nasıl uyguladıkları, nasıl çıkarımda buldukları ve sonuca nasıl ulaştıkları dikkate alınarak bir değerlendirme yapılmıştır ((Bayrakçeken, Doymuş ve Doğan, 2013).

MEB'in programına dayalı yöntemin uygulanması; araştırmacı tarafından daha önceden hazırlanan bir plan doğrultusunda ilgili ünitenin işlenişi yürütülmüştür. Ders kaynağı olarak ders kitabı kullanılmıştır. İlk olarak öğretmen tarafından konular anlatılmıştır. Daha sonra öğrencilere sorular sorulmuş alınan cevaplara göre konuya devam edilmiş veya konu tekrar edilmiştir. Öğrencilere konu ile ilgili ödevler verilmiştir. Her dersin bitiminde bir sonraki konuya hazır gelmeleri söylenerek dersler tamamlanmıştır.

İlgili ünitenin işlenişi bittikten sonra tüm uygulama gruplarına çalışmanın sonunda uygulanacak olan başarı testi sontest olarak uygulanmıştır.

Bulgular

Bu bölümde araştırmada bir ortaokulun üç farklı şubesinde öğrenim gören 6. sınıf öğrencilerine uygulanan akademik başarı testinden elde edilen verilerin değerlendirilmesi ile elde edilen sonuçlar verilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin ilgili üniteye ait ön bilgi düzeylerini belirlemek için hazırlanan ABT ön test olarak uygulanmış ve elde edilen verilerin tanımlayıcı istatistikleri ve ANOVA analiz sonuçları Tablo 3 ve Tablo 4' de verilmiştir.

Tablo 3. ABT'nin Ön Test Verilerinden Elde Edilen Puanların Tanımlayıcı İstatistikleri

Gruplar	N	X	Ss
Kontrol	18	15,22	4,857
Jigsaw	26	21,31	5,767
Grup Araştırması	17	18,82	4,066

Tablo 3'deki ABT'nin ön testinden elde edilen verilerin tanımlayıcı istatistikleri incelendiğinde kontrol grubunun puan ortalamasının Grup Araştırması ve Jigsaw grubuna göre daha düşük; Jigsaw grubunun puan ortalamasının ise en yüksek olduğu görülmektedir ($X_{\text{kontrol}}= 15,22$; $X_{\text{jigsaw}}= 21,31$; $X_{\text{Grup Araştırması}}= 18,82$). Grupların öntest puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak bir farkın olup olmadığını belirlemek için ANOVA analizi yapılmış sonuçlar Tablo 4' de verilmiştir.

Tablo 4. ABT'nin Ön Test Verilerinden Elde Edilen Puanların Anova Analizi

	Karelerin toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	393,896	2	196,948	7,630	,001
Grup içi	1497,120	58	25,812		
Toplam	1891,016	60			

Tablo 4' deki analiz sonuçları incelendiğinde uygulama grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu görülmüştür [$F(2,58)= 7,630$; $p=0,001$]. Bu anlamlı farklılığın hangi grubun lehine olduğunu belirlemek için çoklu karşılaştırma testlerinden LSD analizine başvurulmuştur. Analiz sonuçları Tablo 5 te verilmiştir.

Tablo 5. ABT'nin Ön Test Verilerinden Elde Edilen Puanların LSD Analizi

(I) Gruplar	(J) Gruplar	Ortalama farklar (I-J)	Standart hata	p
Kontrol	Jigsaw	-6,085*	1,558	,000
	Grup araştırması	-3,601*	1,718	,040
jigsaw	Kontrol	6,085*	1,558	,000
	Grup araştırması	2,484	1,585	,122
Grup araştırması	Kontrol	3,601*	1,718	,040
	Jigsaw	-2,484	1,585	,122

*anlamlı farklılığın olduğunu belirtir.

Tablo 5'deki LSD analiz sonuçları incelendiğinde ABT nin öntest puanları bakımından Jigsaw ile Grup Araştırması grubu arasında bir farkın olmadığı bu iki grup ile kontrol grubu arasında Jigsaw ile Grup Araştırması grubunun lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir ($X_{\text{kontrol}}= 15,22$; $X_{\text{jigsaw}}= 21,31$; $X_{\text{Grup Araştırması}}= 18,82$). Araştırma gruplardaki Jigsaw ve Grup Araştırması grubundaki öğrencilerin çalışmaya

başlamadan önce ilgili ünite hakkındaki ön bilgilerinin kontrol grubundaki öğrencilerin ön bilgilerine göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Araştırma kapsamında kullanılan yöntemler ile ilgili uygulamalar tamamlandıktan sonra uygulanan ABT'nin son test puanlarından elde edilen verilerin analiz edilmesinde ön test puanlarının farklılığının etkisini ortadan kaldırmak amacıyla ön test puanları covarite edilerek ABT'nin son test puanlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler ve ANCOVA analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 6 ve Tablo 7 de verilmiştir.

Tablo 6. ABT'nin Son Test Verilerinden Elde Edilen Puanların Tanımlayıcı İstatistikleri

Gruplar	N	X	Ss
Kontrol	18	17,67	4,959
Jigsaw	26	25,92	3,554
Grup araştırması	17	24,12	3,276

Tablo 6'deki ABT'nin son testinden elde edilen verilerin tanımlayıcı istatistikleri incelendiğinde ön testte olduğu gibi kontrol grubunun puan ortalamasının grup araştırması ve Jigsaw grubuna göre daha düşük; ancak Jigsaw ve Grup Araştırması grubundaki öğrencilerin puan ortalamalarının ise birbirine çok yakın olduğu görülmektedir ($X_{kontrol}=17,67$; $X_{jigsaw}=25,92$; $X_{Grup\ Araştırması}=24,12$).

Tablo 7. ABT'nin Son Test Verilerinden Elde Edilen Puanların Ancova Analizi

Kaynak	Kareler toplamı	Sd	Kareler ortalaması	F	p
ABT öntest	1,558	1	1,558	,098	,755
Gruplar	577,303	2	288,652	18,199	,000
Hata	904,053	57	15,861		
Total	33884,000	61			

Tablo 7' deki analiz sonuçları incelendiğinde uygulama grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu görülmüştür [$F(2,57)=18,199$; $p=0,000$]. Bu anlamlı farklılığın hangi grubun lehine olduğunu belirlemek için çoklu karşılaştırma testlerinden LSD analizine başvurulmuştur. Analiz sonuçları Tablo 8 de verilmiştir.

Tablo 8. ABT'nin Son Test Verilerinden Elde Edilen Puanların LSD Analizi

(I) Gruplar	(J) Gruplar	Ortalama farklar (I-J)	Standart hata	p
Kontrol	Jigsaw	-8,060*	1,372	,000
	Grup Araştırması	-6,335*	1,397	,000
Jigsaw	Kontrol	8,060*	1,372	,000
	Grup Araştırması	1,725	1,268	,179
Grup Araştırması	Kontrol	6,335*	1,397	,000
	Jigsaw	-1,725	1,268	,179

Tablo 8'deki LSD analiz sonuçları incelendiğinde ABT nin sontest puanları bakımından Jigsaw ile Grup Araştırması grubu arasında istatistiksel olarak bir farkın olmadığı bu iki grup ile kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir ($X_{kontrol}= 17,67$; $X_{jigsaw}=25,92$; $X_{Grup\ Araştırması}=24,12$). Anlamlı olan bu farklılığın Jigsaw ve Grup Araştırması yöntemlerinin kullanıldığı gruptaki öğrencilerin lehine olduğu görülmüştür.

Sonuç ve Tartışma

İşbirlikli öğrenme modelinin uygulanmasında kullanılan Jigsaw (Birleştirme) ve Grup Araştırma yöntemleri ile MEB'in programına dayalı yöntemin öğrencilerin akademik başarılarına olan etkisinin incelendiği bu çalışmada, deney ve kontrol grubunda ABT'nin ön test, son test puan ortalamaları incelendiğinde, kontrol grubu öğrencilerinin öntest puan ortalamasının deney grubu öğrencilerinin (Grup Araştırması ve Jigsaw) öntest puan ortalamasından daha düşük; Jigsaw grubu öğrencilerinin puan ortalamasının ise en yüksek olduğu görülmektedir (Tablo 3). Sontest de ise öntestte olduğu gibi kontrol grubu öğrencilerinin puan ortalamalarının Grup Araştırması ve Jigsaw grubu öğrencilerinin puan ortalamalarından daha düşük; Jigsaw ve Grup Araştırması grubundaki öğrencilerin puan ortalamalarının ise birbirine çok yakın olduğu görülmektedir (Tablo 6). Deney grubunun hem öntest hem de sontest de kontrol grubundan daha yüksek puan ortalamasına sahip olması, deney grubuna uygulanan işbirlikli öğrenme yöntemlerinin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Araştırmada, deney grubunda yer alan Jigsaw ile Grup Araştırması grubu öğrencilerinin öntest ve sontest

puanları ile kontrol grubu öğrencilerinin öntest ve sontest puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Tablo 5 ve Tablo 8). Anlamlı olan bu farklılığın Jigsaw ve Grup Araştırması yöntemlerinin kullanıldığı gruplardaki öğrencilerin lehine olduğu görülmüştür. Araştırmada grup araştırması ve jigsaw yöntemlerinin MEB'in programına dayalı yonteme göre daha başarılı olmasının sebebi olarak bu yöntemlerin öğrencilerin aktif bir şekilde öğretim etkinliklerine katılmalarını sağlaması, derse karşı ilgi ve motivasyonlarını artırması, çalışma konuları üzerinde grup arkadaşlarıyla daha fazla zaman geçirmelerini sağlaması, öğrencilerin ders kitapları dışında diğer farklı kaynaklardan yararlanmaları, süreç içerisinde öğrencilerin kendi bilgilerini kendilerinin yapılandırması ve öğrendiklerinin daha kalıcı hale gelmesini sağlaması gösterilebilir. Bu sonuç, Şimşek vd., 2014; Aksoy, 2012; Sezek, 2012; Sancı ve Kılıç, 2011; Kuş ve Karatekin, 2009; Koç, 2009; Şimşek, Doymuş, Doğan ve Karaçöp, 2009; Doymuş, 2008; Zingoro, 2008; Gillies, 2006; Hennessy and Evans, 2006; Abordo and Gaikwad, 2005'un yaptıkları çalışmaların sonuçları ile paralellik göstermektedir. Araştırmada uygulanan İşbirlikli öğrenme modelinin yöntemleri arasında ise anlamlı bir fark bulunamamıştır (Tablo 5 ve Tablo 8). Bu sonuç Şimşek'in (2012) araştırmasının sonucu ile paralellik göstermektedir. Bu sonuçlar doğrultusunda işbirlikli öğrenme modelinin diğer yöntemlerinin farklı sınıf ve konularda etkililiğinin araştırılması önerilmektedir.

Kaynakça

- Abordo, I. and Gaikwad, S. (2005). Group investigation: how does it work? international forum, 8(12), 79-98
- Açıkgöz, K., (2008). *Aktif Öğrenme*. Seçil Ofset, İstanbul.
- Aksoy, G. (2013). The effects of learning together and reading-writing- application techniques on increasing 6th grade students' ability of graphic and academic achievement. *Energy Education Science and Technology, Part B*, 5(1), 61-68.
- Aksoy, G. (2012). İşbirlikli öğrenme yönteminin 6. sınıf fen ve teknoloji dersinde öğrencilerin akademik başarılarına etkisi. *Journal of Research in Education and Teaching*, 1 (1), 24-31, ISSN: 21-46-9199.

- Aktaş, M. (2013). 5E öğrenme modeli ve işbirlikli öğrenme yönteminin biyoloji dersi başarısına etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 14(3).
- Bayrakçeken, S., Doymuş, K., Doğan, A., (2013). *İşbirlikli öğrenme modeli ve uygulaması*. Pegem Akademi Yayınları, Ankara.
- Bean, Jhon. (1996). *Engaging ideas, the professor's guide to integrating writing, critical thinking and active learning in the classroom*, CA:Jossey-Bass, San Francisco.
- Brandhorst, AR. (1990). Teaching twenty-first century citizenship: social psychological foundations. *Theory Research Social Education*, 28, 157–168.
- Büyüköztürk, Ş., (2011). *Deneysel desenler. öntest- sontest kontrol grubu desen ve veri analizi*. Pegem Akademi Yayınları, Ankara.
- Cooper, J., Mueck, R, ., 1990. Student involvement in learning: cooperative learning and college instruction. *Journal on Excellence in College Teaching*, 1, 68-76.
- Çaycı, B., Demir, M.K., Başaran, M., Demir, M., (2007). Sosyal bilgiler dersinde işbirliğine dayalı öğrenme ile kavram öğretimi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(2), 619-630.
- Çoşkun, N. (2011). *İlköğretim Dördüncü ve beşinci sınıflarda sosyal beceri düzeyi ile sosyal bilgiler dersine yönelik tutumların çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Doymuş, K. (2008). Teaching chemical bonding through jigsaw cooperative learning. *Research in Science & Technological Education*, 26(1), 47-57.
- Doymuş, K., Şimşek, Ü. ve Şimşek, U. (2005). İşbirlikçi öğrenme yöntemi üzerine derleme: I. İşbirlikçi öğrenme yöntemi ve yöntemle ilgili çalışmalar. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 59-83.

- Doymuş, K., Şimşek, Ü., ve Bayrakçeken, S., (2004). İşbirlikçi öğrenme yönteminin fen bilgisi dersinde akademik başarı ve tutuma etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 1(2), 103-115.
- Gillies, R.M., (2006). Teachers' and students' verbal behaviors during cooperative and small-group Learning. *British Journal of Educational Psychology*, 76(2), 271-287.
- Gömleksiz, M., (1993). Kubaşık öğrenme yöntemi ile geleneksel yöntemin demokratik tutumlar ve erişiyeye etkisi. (Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi). Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Gömleksiz, N. (2005). Yeni ilköğretim programının uygulamadaki etkililiğinin değerlendirilmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 5(2), 339-384.
- Gümüş, O., Buluç, B., (2007). İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının türkçe dersinde akademik başarıya etkisi ve öğrencilerin derse ilgisi. *Educational Administration: Theory and Practice*, Issue 49, pp: 7-30.
- Güvenç H. ve Açıkgöz, K. Ü. (2007). İşbirlikli öğrenme ve kavram haritalarının öğrenme stratejisi kullanımı üzerindeki etkileri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 7 (1), 95-127.
- Hendrix JC. (1999). Connecting cooperative learning and social studies. *Clearing House*, 73, 57-60.
- Hennessy, D. and Evans, R., (2006). Small-Group learning in the community college classroom. *The Community College Enterprise*, 12(1), 93-110.
- Karasar, N., (2011). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Karnes M, Collins D, Maheady L, Harper GF, Mallette B. (1997). Using cooperative learning strategies to improve literacy skills in social studies. *Read Writ Quart*, 13, 37-51.
- Koç, Y. (2009). Termokimya ve kimyasal kinetik konularının öğretiminde uygulanan jigsaw ve grup araştırması tekniklerinin öğrencilerin akademik başarıları

- üzerine etkisi.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Koç, Y. (2014). Okuma-yazma-uygulama ve öğrenci takımları başarı bölümleri yöntemlerinin öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisi: Madde ve Isı Ünitesi. *Ekev Akademi Dergisi*, 18(58), 191-210.
- Kuş, Z., Karatekin, K. (2009). İş birliğine dayalı öğrenmenin sosyal bilgiler dersinde akademik başarı üzerine etkisi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, XXII (2), 589-604.
- Özden, Y. (1999). *Eğitimde dönüşüm- eğitimde yeni değerler*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Sancı, M., Kılıç, D., (2011). İlköğretim 4. sınıf fen ve teknoloji dersi öğretiminde uygulanan jigsaw ve grup araştırması tekniklerinin öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisi. *Journal Of Educational And Instructional Studies In The World*, 1(1), 80-92.
- Sezek, F. (2012). Teaching cell division and genetics through jigsaw cooperative learning and individual learning. *Energy Education Science and Technology Part B Social and Educational Studies*, 4 (3), 1323-1336.
- Slavin RE (1991). Synthesis of research on cooperative learning. *Education Leader* 48:71-82
- Slavin, R.E., 1988. Small group methods. the international encyclopedia of teaching and teacher education, Oxford: Pergamon pres.
- Şimşek, U. (2012). "Effects of cooperative learning methods on social studies undergraduate students' achievement in political science", *Energy Education Science and Technology Part B: Social and Educational Studies (ISI)* , pp., 322-328, 2012.
- Şimşek, U., Örtten, H., Topkaya, Y., Yılar, B. (2014). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının işbirlikli öğrenme teknikleri hakkındaki görüşleri, *Turkish Journal of Social Research* 18(1), 231-257.

-
- Şimşek, Ü., Doymuş, K., Doğan, A. ve Karaçöp, A. (2009). İşbirlikli öğrenmenin iki farklı tekniğinin öğrencilerin kimyasal denge konusundaki akademik başarılarına etkisi. *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(3), 763-791.
- Tinto, V. (1997). "Enhancing learning via community, thought and action". *The New Higher Education Journal*, 6(1), pp. 53-54.
- Titiz, O. (2005). *Yeni öğretim sistemi*. Zambak Yayınları, İstanbul
- Ural, A. ve Argün, Z. (2010). İşbirlikli öğrenmenin matematikte başarıya ve tutuma etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(2), 489-516.
- Yıldız, V. (1998): İşbirlikli öğrenme ve geleneksel öğretimin okulöncesi çocukların temel matematik başarıları üzerindeki etkileri ve mevcut uygulamalarla ilgili öğretmen görüşleri. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Zingaro, D., 2008. Group investigation: *Theory and Practice*. Ontario Institute for Studies in Education, Toronto, Ontario, Canada.

Extended Summary

The Effect Of Cooperative Learning Methods On 6th- Grade Students' Academic Success In Social Studies Course

Elif MERAL, Ufuk ŞİMŞEK

Introduction

The essential aim of the current education system is to educate students so as to be able to keep up with the changing conditions in the world, think independently, have an improved sense of responsibility and gain abilities to use the knowledge and skills throughout their lives. (Doymuş, Şimşek and Şimşek 2005). In order to make this aim come true, there have been profound changes in the approaches dominating the education in the century (Gümüş and BuluÇ, 2007). These profound changes that took place in the field of education have affected the learning-teaching process as regards the structure and mechanism deeply and have notably changed the content and the presentation of teaching programs (Özden, 1999).

Behaviorist approach which centers the teacher and foresees the learning process accordingly has often used teacher centered teaching strategies, and methods and methods related to it. Constructivist approach gives student prominence due to the philosophy on which it depends and accordingly requires method and methods which are student centered. One of the teaching approaches that could be used in this regard is collaborative learning approach (Gümüş and BuluÇ, 2007).

According to Cooper and Mueck (1990), it is a student centered rather than teacher centered learning method in which students play the active role. According to Slavin (1988); collaborative learning as a concept includes teaching methods in which students work in groups of 2 to six students and group adequacy is rewarded in different ways.

Objective of the Study

Objective of the study is to detect the influence of the Jigsaw (combining), Group Research Methods and programmatic method on the academic success of the middle school 6th grade students.

Research Method

In this study pre test – posttest design method with control group was used. In this model groups are formed through unbiased assignment. Groups tested before and after the experiment. Pretests being found in the model help the similarity levels of the groups to be known before the experiment and posttest results to be corrected accordingly. However, the fact that the testing before the test is notably separated from each other makes the interpretation of the comparisons more difficult (Karasar, 2011).

Sampling of the Study

The sampling of this study consists of 60 students of sixth grade going on their education in 2013-2014 education years, in three different classes of a middle school in Köprüköy County (Erzurum).

Data Collecting Tool

In the study, a multiple option academic success test (AST) including the attainments of the unit, The Sources of our Country, in the 6th grade Social Studies Book has been prepared by the researcher in order to measure the academic success of the students.

Analysis of the Data

AST pretest and posttest points of the Experiment and Control group's students have been analyzed through ANOVA and ANCOVA.

Conclusion

According to the AST pretest and posttest results applied on study groups, there is not a notable difference between the pretest – posttest Jigsaw points of the students taking part in experiment group and the students taking part in Group Research, and there is a notable difference between the two experiment groups and the control group.

Harmanlanmış Öğrenme Yaklaşımının Matematik Dersi 2. Dereceden Denklemler Alt Öğrenme Alanında Öğrenci Başarısına Etkisi¹

The Effect of Blended Learning on Students' Achievement for the Topic of Quadratic
Equation in Mathematics Education

Güzide ÖNER², İbrahim YILDIRIM³, Mehmet BARS⁴

Öz

Bu çalışmanın amacı; harmanlanmış öğrenme yaklaşımının matematik dersi 2. dereceden denklemler alt öğrenme alanında öğrenci başarısına etkisini incelemektir. Çalışmada ön test-son test kontrol gruplu deneme modeli kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemi 2012-2013 Eğitim ve Öğretim yılı I. yarıyılında Gaziantep ili Oğuzeli Çok Programlı Lisesinde 10. sınıfta eğitime devam eden 34 öğrenciden oluşmaktadır. Veri toplama aracı olarak 10 soruluk bir yazılı sınav ön test, çalışmadan sonra ise yine 10 soruluk bir yazılı sınav son test olarak uygulanmıştır. Verilerin analizinde aritmetik ortalama, bağımsız gruplar için t-testi ve ilişkili örneklem t-testi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular neticesinde öğrencilerin yüz yüze öğrenme yaklaşımı ile öğretim uygulamaları neticesinde başarılarında anlamlı bir artış olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde öğrencilerin harmanlanmış öğrenme yaklaşımı ile öğretim uygulamaları neticesinde başarılarında anlamlı bir artış olduğu **görülmüştür**. Ancak öğrencilerin matematik dersine yönelik akademik başarılarının harmanlanmış öğrenme yaklaşımı ve yüz yüze öğrenmeye göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Harmanlanmış öğrenme, moodle, matematik, lise öğrencileri.

Abstract

This study aims to investigate the effect of blended learning on students' achievement for the topic of quadratic equation in mathematics education. The sample of the study consists from 34 student of tenth class of Oğuzeli Multi Programming High School of Gaziantep city at the 2012-2013 Education and training term. 10 questioned exam were used for pre-test and 10 questioned another test were used for post-test as data collecting tool. Arithmetic average, independent-samples t-test and paired-samples t-test were used to analyze the data. The findings of this study showed that there is a significant increase in students' achievement scores in instructional applications of the face to face learning approach. Likely there is also a significant increase in students' achievement scores in instructional applications of the blended learning approach. However there is not any statistically significant difference in achievement scores of students between the face to face and blended learning groups.

Key words: Blended learning, moodle, mathematics, high school students.

¹ Bu çalışmanın bir kısmı IPALTE2013'de sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

² Yrd. Doç. Dr., Gaziantep Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, goner@gantep.edu.tr

³ Arş. Gör., Harran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, iyildirim84@gmail.com

⁴ Arş. Gör., Dicle Üniversitesi, Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi, mehmetbars21@gmail.com

Giriş

Eğitim, istendik davranış değiştirme ya da oluşturma süreci olarak bilinir. Bu tanımdaki istendik davranışların bireyin kendi yaşantısı yoluyla meydana gelmesi gerekir. Bireyin kendi yaşantısı yoluyla davranışlarında meydana gelen değişmeye öğrenme denir (Senemoğlu, 2010). Eğitimde belirlenen hedeflere ulaşmada en önemli öğelerden biri öğrenme sürecini iyi organize etmektir. Özellikle öğrenenin ilgisini çekecek ve sürece daha fazla motive olmasını sağlayacak yöntem ve tekniklerin kullanılması bu sürece olumlu katkı sağlayarak sürecin daha verimli geçmesini sağlayabilir. Bu bakımdan öğrenme ve öğretme sürecine olumlu katkı sağlaması adına çeşitli teknolojilerden yararlanmak çok büyük önem taşımaktadır. Özellikle bilgi ve iletişim teknolojilerinin yoğun olarak kullanıldığı günümüzde yaşamın her alanında etkisini gösteren internet kullanımından yararlanarak öğrenme etkinliklerini düzenlemek öğrenenin sürece daha fazla motive olmasını sağlayabilir. İnsanların bilgiye ulaşma, bilgiyi paylaşma, saklama ve üretme çabalarının bir sonucu olarak ortaya çıkan ve her geçen gün büyüyen bir iletişim ağı olan internet, sunduğu bilgiye erişim ve iletişim hizmetleri ile eğitim alanında çok fazla kullanılır hale gelmiştir (Demirel, 2011). İnternetin kullanıldığı öğrenme yaklaşımlarından biri de harmanlanmış öğrenmedir. Karma öğrenme, hibrid öğrenme, karışık öğrenme olarak da bilinen harmanlanmış öğrenme en sade tanımıyla yüz-yüze öğrenmeyle beraber, çevrimiçi öğrenmenin de bir arada gerçekleştirilmesi olarak tanımlanmaktadır (Yapıcı, 2011; Yapıcı ve Hevedanlı, 2013). Harmanlanmış öğrenmeyi geleneksel eğitimi desteklemek amacıyla teknolojik materyallerin kullanılması olarak da ifade edebiliriz. Burada önemli olan teknolojik materyallerin tek başına değil yüz yüze eğitimle beraber sunulmasıdır. Horton (2000) harmanlanmış öğrenmeyi, web destekli öğrenme ile sınıftaki öğrenmenin, her birinin güçlü ve avantajlı birkaç yönünün birleştirilmesi olarak ifade etmiştir. Harmanlanmış öğrenme yaklaşımı için yapılan tanımlara bakılacak olursa, teknolojinin bütün çeşitlerinden yararlanılması, yüz-yüze yapılan öğretimin yeni teknolojilerle birleştirilmesi, geleneksel ve uzaktan eğitimin çeşitli modellerinin bir arada sunulması, sınıf içi öğrenme ile internet teknolojisinin bütünleştirilmesi, istenen öğrenme amaçlarının web desteğiyle sağlanması gibi ortak sonuçlar çıkarılabilir (Demirer, 2009).

Harmanlanmış öğrenme farklı ders süreçlerinde kullanılabilir bir yaklaşımdır. Bu dersler arasından matematik, her zaman öğrenilmesi ve öğretilmesi zor bir alan olmuştur (Çiftçi, 2006). Buradan hareketle matematik öğretiminde harmanlanmış öğrenme yaklaşımının uygulanması aracılığı ile elde edilen araştırma sonuçlarının harmanlanmış öğrenme yaklaşımına ilişkin literatüre katkıda bulunabileceği söylenebilir.

Öğrenme Yönetim Sistemleri (ÖYS) ve Moodle

Çevrimiçi öğrenmeyi de içerisinde barındıran harmanlanmış öğrenme uygulamalarında kullanıcıların, derslerin, yardımcı ders araçlarının ve ders içeriklerinin yönetilmesi gibi temel görevleri yerine getirecek, kullanıcıların davranış bilgilerini ve ölçme değerlendirme sonuçlarını kaydedecek ve dolayısıyla verilen eğitimin kalitesini arttıracak sistemlere ihtiyaç vardır. Bu işlevleri yerine getiren sistemlere genel adlarıyla "Öğrenme Yönetim Sistemleri (ÖYS)" adı verilmektedir. En basit anlatımıyla Öğrenme Yönetim Sistemi (ÖYS), eğitim yönetimini bütün olarak otomasyona geçiren yazılımların oluşturduğu bir sistem olarak tanımlanabilir. Daha geniş anlamda ise, bir öğrenme materyalini web üzerinden sunma ve sunulan materyali tartışma ortamları gibi farklı yollarla paylaşma gibi farklı akademik etkinliklerin yanı sıra ödev alma, sınava girme, öğrenci ve öğretmen için sistem kayıtlarını tutma gibi yönetsel olanakların da web üzerinden gerçekleştirilmesini sağlayan yazılımlardan oluşur (Güyer ve Üstündağ, 2008; akt:Yapıcı ve Akbayın, 2012; Yalman 2013).

Şu anda piyasada kullanımı ücretsiz olarak sunulan birçok Öğretim Yönetim Sistemi bulunmaktadır. Açık kaynak kodlu ÖYS'ler olarak adlandırılan bu yazılımlardan en çok bilinen 11 tanesi Önal, Kaya ve Draman (2006) tarafından incelenmiş ve kullanıma en uygun olarak "Moodle" belirlenmiştir. Kelime olarak Moodle "Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment (Esnek Nesne Yönelimli Dinamik Öğrenme Ortamı)" anlamındadır. Kullanım kapsamı, kolaylığı, yaygınlığı ve dil seçenekleri bakımından en çok tercih edilen yazılım olan "Moodle" 223 ülkede, 72.073 sitede, 1.289.799 öğretmen ve 63.828.661 öğrenci tarafından Türkçe de dâhil olmak üzere 111 farklı dilde kullanılmaktadır (moodle.org/stats, tarih yok).

Amaç ve Önem

Bu araştırmanın genel amacı; 10. sınıf matematik dersi "2. Dereceden Denklemler" konusunun Harmanlanmış öğrenme yaklaşımına ve MEB "Orta Öğretim Matematik Dersi Öğretim Programı (2005) gereğince yüz yüze öğrenme yaklaşımına göre işleniş arasında, öğrencilerin akademik başarılarını etkileme bakımından anlamlı bir fark olup olmadığını açıklayabilmektir. Bu çerçevede aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1. Harmanlanmış öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubuyla, yüz yüze öğrenme yaklaşımının uygulandığı kontrol grubunun ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Yüz yüze öğrenme yaklaşımının uygulandığı kontrol grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Harmanlanmış öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. Harmanlanmış öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubuyla, yüz yüze öğrenme yaklaşımının uygulandığı kontrol grubunun son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Açık kaynak kodlu ÖYS'lerden Moodle kullanılarak gerçekleştirilen çalışma harmanlanmış öğrenme yöntemi ile MEB "Orta Öğretim Matematik Dersi Öğretim Programı (2005)" gereğince yapılandırmacı yaklaşıma göre ders içi etkinlikler ile işlenen öğretim yöntemini karşılaştırması açısından önem arz etmektedir. Diğer çalışmalarda (Usta, 2007; Ünsal, 2007; Yapıcı,2011) genellikle geleneksel öğretim yöntemi ile harmanlanmış öğrenme yöntemi karşılaştırılmıştır.

Sınırlılıklar

Bu araştırma:

1. 2012-2013 eğitim-öğretim yılı ile,
2. Gaziantep-Oğuzeli Çok Programlı Lisesi 10 G sınıfı ile,
3. Lise 10. sınıf matematik dersi "2. Dereceden Denklemler" konusu ile,
4. Harmanlanmış öğrenme yaklaşımına ve Yüz yüze öğrenme yaklaşımına göre hazırlanan öğrenme öğretme ortamlarıyla (plan, teknik, etkinlik ve materyal) sınırlıdır.

Yöntem

Bu bölümde, araştırmanın yöntemi, araştırma süreci, veri toplama aracı ve verilerin analizi açıklanmıştır.

Araştırmanın Yöntemi

Araştırmada; deney ve kontrol gruplarının rastgele belirlenmediği yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Yarı deneysel yöntemin tercih edilmesinin nedeni; araştırmanın gerçekleştirileceği gruptaki öğrencilerin tamamının harmanlanmış öğrenmeye katılabilmeleri için evlerinde internet bağlantısı olmamasıdır. Bu imkânsızlık nedeniyle evlerinden rahatça internete bağlanabilecek olan öğrenciler deney grubuna alınmıştır. Araştırmanın deseni ön test/son test yarı deneysel desendir. Öğrenci gruplarının denk olduğunu saptamak ve gelişim aşamalarını gösterebilmek için ön test yapılmıştır. Yöntemlerin etkinliğini göstermesi açısından da son test yapılmıştır.

Araştırmada, 2012-2013 öğretim yılı I. yarıyılında Gaziantep-Oğuzeli Çok Programlı Lisesi'nin 10/G sınıfında öğrenim görmekte olan öğrenciler ile çalışılmıştır. Bu lisedeki harmanlanmış öğrenme yaklaşımının uygulandığı 10/G sınıfının internet bağlantısı olan 17 öğrencisi deney, yüz yüze öğrenme yaklaşımının uygulandığı 10/G sınıfının internet bağlantısı olmayan 17 öğrencisi kontrol grubu olarak atanmıştır.

Araştırma Süreci

Araştırmanın sonunda elde edilmesi hedeflenen çıktılar MEB "Orta Öğretim Matematik (9,10,11 ve 12. Sınıflar) Dersi Öğretim Programı (Ankara 2005)" kaynağında yer alan 2. Dereceden Denklemler alt öğrenme alanına ait ilk 6 saatlik dersi kapsayan kazanımlardır. Her ne kadar 6 ders saati nicel veriler elde etmek için kısa bir zaman dilimi gibi algılansa da, konunun bütünlüğü bağlamında verilerin anlamlı olacağı kanısına varılmıştır. Bu araştırmada içerik ve öğrenme – öğretme süreci bağlamında ders kitabında yer alan etkinlikler kimi zaman aynen kullanılmış, kimi zaman kısmi değişiklikler yapılmış, kimi zaman da yeni etkinlikler tasarlanmıştır.

Deney grubunda "2. Dereceden Denklemler" konusunun, harmanlanmış öğrenme yaklaşımına göre toplam 6 ders saatlik kısmı işlenmiştir. Bu derslerden 3 saati lise matematik programına uygun şekilde sınıfta yüz yüze olarak, 3 saatlik kısmı ise uzaktan öğretim şeklinde açık kaynak kodlu eğitim yazılımlarından "Moodle" kullanılarak

“http://gul4.bim.gantep.edu.tr/~iy18216/” adresi üzerinden gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda yer alan öğrenciler 3 saatlik derslerini uzaktan eğitim olarak aldıkları için bu süreçte idare tarafından izinli sayılmışlar ve derse katılmamışlardır. Aynı kazanımlar için 6 ders saati, kontrol grubu ile MEB Matematik öğretim programı gereklerine uygun olarak yüz yüze şekilde işlenmiştir.

Moodle uygulaması ile öğrenciler siteye öğrenci statüsünde şifreleriyle giriş yapıp, konu anlatılarına, soru tartışmalarına, ödevlerine, wiki uygulamalarına erişmişlerdir. Wiki uygulaması işlenen konunun genel bir özeti mahiyetindedir. Deney grubu öğrencilerinden wiki olarak çalışmaya ilişkin tüm ders sürecini özetleyen ve hep beraber yazacakları bir rapor hazırlamaları istenmiştir. Öğrenciler özellikle soru tartışmalarında birbirleri ile internet üzerinden yardımlaşmışlar ve çözümleri bulmaya çalışmışlardır. Bu çalışmalar kontrol grubunda yüzyüze olarak yürütülmüştür.

Veri Toplama Aracı

Araştırmanın genel amacını gerçekleştirmek için öğrencilere çalışmadan önce 10 soruluk yazılı yoklama şeklinde bir ön test, çalışmadan sonra ise yine 10 soruluk yazılı yoklama şeklinde bir son test hazırlanmıştır. Son testte son soru 2 soru değerindedir. Başarı testi klasik sınav şeklinde olup geçerlik çalışmaları uzman görüşüne başvurularak yapılmıştır. Sorular ders kitabından ve matematik öğretim programından uyarlanarak, özgün sorular yazılarak elde edilmiştir. Puanlama için ayrıntılı puanlama anahtarı geliştirilmiştir. Ayrıntılı puanlama anahtarı 3 farklı alan uzmanınca incelenmiş ve uygunluğuna karar verilmiştir. Ön test ve son testler birbirinden farklı sınavlar olup, sınavların birbirine denk oldukları 3 farklı uzman görüşüne başvurularak belirlenmiştir. Testlerin hazırlanması aşamasında alan uzmanlarının ve dilbilimcilerin görüşüne başvurulmuştur. Uzmanların eleştirileri ve olumlu görüşleri göz önünde bulundurularak testlere son halleri verilmiştir.

Sınavların yazılı yoklama şeklinde hazırlanmasının nedeni; her öğrencinin verdiği cevapların ayrıntılı olarak incelenmek istenmesidir. Yazılı yoklamaların bilinen dezavantajları puanlamadaki hatalar, kapsam geçerliliğini sağlamadaki güçlük ve sınavları okumanın zorluğudur. Uygulamadaki öğrenci sayısının fazla olmayışı, ayrıntılı cevap anahtarı ile farklı kişiler tarafından yapılan değerlendirmelerin karşılaştırılması ve 2

kazanıma ait yazılan 10 soru ile kapsam geçerliliğinin kolaylıkla sağlanabilmesi ile bu sınırlılıklar aşılmaya çalışılmıştır.

Verilerin Analizi

Öğrencilerin testlerden aldıkları puanlar, SPSS-20 (Statistical Package for Social Sciences) programında analiz edilmiştir. Veri analizleri yapılmadan önce verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla öntest ve sontest için ayrı ayrı Kolmogorov-Smirnov testi yapılmıştır. Kolmogorov-Smirnov testi örneklem büyüklüğünün 30'dan büyük olduğu durumlarda dağılımın normalliğini belirlemek amacıyla kullanılabilen bir testtir. Analiz sonuçlarına göre ön test verileri (N=34, Kolmogorov-Smirnov Z=.92, p=.37>.05) ve son test verileri (N=34, Kolmogorov-Smirnov Z=.79, p=.56>.05) normal dağılım göstermektedir. Veriler normal dağılım gösterdiği için parametrik testler kullanılmıştır.

Araştırmanın 2. ve 3. alt problemlerini test etmek için "ilişkili (paired) örneklem t-testi", 1. ve 4. alt problemlerini test etmek için "bağımsız (independent) örneklem t-testi" kullanılmıştır. Ayrıca tanımlayıcı istatistik bilgilerinden yararlanılmıştır.

Bulgular

Araştırmada yer alan her bir alt problemlere ait bulgular aşağıda incelenmiştir.

1. Alt Probleme ilişkin Bulgular

Tablo 1. Deney Grubu ve Kontrol Grubunun Ön Test Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları

Grup	N	X	S	sd	t	p
Harmanlanmış Ö.	17	5,41	4,14	32	0,072	,943
Yüzyüze Ö.	17	5,53	5,26			

Öğrencilerin ön test başarı puanları uygulanan yönteme göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir $t(32)=0,072$, $p >.05$. Harmanlanmış öğrenme yaklaşımı ile öğrenim görenlerin ön test puanlarının aritmetik ortalaması ($X=5,41$), yüz yüze eğitim görenlerin ön test puanlarının aritmetik ortalaması ($X=5,53$) olarak hesaplanmıştır. Yani gruplar öntest sonuçlarına göre birbirlerine denktirler.

2. Alt Probleme ilişkin Bulgular

Tablo 2. Kontrol Grubu Ön Test Ve Son Test Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları

Ölçüm	N	X	S	sd	t	p
Öntest	17	5,53	5,26	16	12,06	,000
Sontest	17	63,65	21,63			

Öğrencilerin yüz yüze öğrenme yaklaşımı ile öğretim uygulamaları neticesinde başarılarında anlamlı bir artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır $t(16)=12,06$, $p < ,01$. Öğrencilerin ön test başarı puan ortalamaları $X=5,53$ iken son test başarı puan ortalamaları $X=63,65$ 'tir. Bu bulgu; MEB Matematik öğretim programı gereklerine uygun olarak yüz yüze öğrenme yaklaşımı ile öğretim uygulamalarının başarıyı önemli ölçüde artırdığını göstermektedir.

3. Alt Probleme ilişkin Bulgular

Tablo 3. Deney Grubu Ön Test Ve Son Test Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları

Ölçüm	N	X	S	sd	t	p
Öntest	17	5,41	4,14	16	9,66	,000
Sontest	17	57,71	24,55			

Öğrencilerin harmanlanmış öğrenme yaklaşımı ile öğretim uygulamaları neticesinde başarılarında anlamlı bir artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır $t(16)=9,66$, $p < ,01$. Öğrencilerin ön test başarı puan ortalamaları $X=5,41$ iken son test başarı puan ortalamaları $X=57,71$ 'dir. Bu bulgu; harmanlanmış öğrenme yaklaşımı ile öğretim uygulamalarının başarıyı önemli ölçüde artırdığını göstermektedir.

4. Alt Probleme ilişkin Bulgular

Harmanlanmış öğrenme yaklaşımı ile öğrenim görenlerin ön test puanlarının aritmetik ortalaması $X=5,41$, yüz yüze eğitim görenlerin ön test puanlarının aritmetik ortalaması $X=5,53$ olarak hesaplanmıştı. Ayrıca istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştı. Bu da grupların birbirine denk olduklarını açıkça ifade etmektedir. Bu yüzden erişim puanlarının değil, son test puanlarının karşılaştırılması ile uygulanan yöntemlerin etkililiği ile ilgili doğru sonuçlar elde edilebilir.

Tablo 4. Deney ve Kontrol Grubunun Son Test Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları

Grup	N	X	S	sd	t	p
HarmanlanmışÖ.	17	57,71	24,55	32	0,749	,459
Yüzyüze Ö.	17	63,65	21,63			

Öğrencilerin başarı puanları uygulanan yönteme göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir $t(32)=0,749$, $p >,05$. Her ne kadar harmanlanmış öğrenme yaklaşımı ile öğrenim görenlerin son test puanlarının aritmetik ortalaması ($X=57,71$), MEB Matematik öğretim programı gereklerine uygun olarak yüz yüze eğitim görenlerin son test puanlarının aritmetik ortalamasından ($X=63,65$) düşük olsa da bu fark anlamlı değildir.

Sonuç ve Tartışma

Çalışmamızda, MEB Matematik öğretim programı gereklerine uygun olarak yüz yüze eğitim gören öğrenciler ile Moodle kullanılarak harmanlanmış öğrenme yaklaşımıyla eğitim alan öğrencilerin başarıları arasında anlamlı bir şekilde farklılaşma olmadığı belirlenmiştir. Bu da her iki yöntemin benzer başarı sağladıklarına dair bir kanıt sayılabilir. Ayrıca harmanlanmış öğrenme yaklaşımının, öğretimi zamandan bağımsız kılması ve herkese istediği zaman istediği kadar çalışabilme imkânı sağlaması yönüyle önemli avantajlar sunmaktadır. Bu da ders sürelerini 45 dakikalık bölümler şeklinde değil de günün her saati olarak algılamamıza olanak vermektedir. Harmanlanmış öğrenme yaklaşımı, sınıf içi etkinlikleri de içermesi bakımından e-öğrenme yönteminin en çok eleştirilen yönlerinden olan sosyalliği sınırlandırdığı eleştirisini temelsiz kılmaktadır.

Bizim çalışmamızın yanı sıra harmanlanmış öğrenme ili ilgili çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalardan bazıları şunlardır;

Usta (2007), harmanlanmış uzaktan eğitim ortamları ile çevrimiçi öğrenme ortamlarının karşılaştırmalı olarak öğrencilerin akademik başarısı ve uzaktan eğitimde öğrenme doyumlarına etkisini incelediği bir araştırma yapmıştır. Bu çalışmada, öğrencilerin çevrimiçi ve harmanlanmış öğrenme ortamında öğrenme deneyimlerinden genel olarak memnun olduklarını ayrıca harmanlanmış eğitim alan öğrencilerin öğretmen desteği, öğrenci-öğretmen etkileşimi, ders içeriği ve yapısı, kurumsal destek açısından çevrimiçi

eğitim alan öğrencilere göre daha fazla doyum elde ettiklerini tespit etmiştir. Usta (2007) çalışmasında harmanlanmış öğrenme ortamında öğrencilerin akademik başarılarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bizim çalışmamızda ise harmanlanmış öğrenme ve yüz yüze öğrenme grupları arasında akademik başarı açısından bir farka rastlanamamıştır.

Ünsal (2007), harmanlanmış öğrenme etkinliğini, öğrenci başarısı ve motivasyonu yönünden incelediği çalışmada harmanlanmış öğrenme yaklaşımına göre tasarlanmış olan dersi; tepki, başarı ve davranış değerlendirme boyutlarıyla ele almıştır. Harmanlanmış öğrenme yaklaşımına göre hem web destekli öğrenme ortamı tasarlanmış hem de yüz yüze öğrenme ortamı düzenlenmiştir. Bu amaçla, harmanlanmış öğrenme yaklaşımının etkililiği çoklu düzeyde değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirme sonucunda harmanlanmış öğrenme yaklaşımının yüz yüze öğrenme yaklaşımına göre, öğrencilerin akademik başarı puanları ve motivasyon puanları arasında anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Bu da bizim yaptığımız araştırma sonuçlarıyla örtüşmektedir.

Yapıcı (2011), biyoloji öğretiminde harmanlanmış öğrenme yönteminin uygulanması ve sonuçlarının değerlendirilmesi amacıyla bir çalışma yapmıştır. Yapılan çalışmanın sonucunda internet alt yapısı ile ilgili sorunlar giderildiği takdirde harmanlanmış öğrenme yönteminin biyoloji öğretiminde kullanılmasının yararlı olacağı ifade edilmiştir. Dolayısıyla harmanlanmış öğrenme yaklaşımının en büyük sorunu olarak herkesin bu yaklaşımdan istifade edebileceği alt yapının olmaması gösterilebilir. Bu sınırlıkların aşılması durumunda harmanlanmış öğrenme yaklaşımının kullanılabilirliği artırılabilir.

Çardak (2012), yaptığı çalışmada harmanlanmış öğrenme sürecinde, Öğretim İlke ve Yöntemleri dersinde öğrencilerin etkileşimlerinin ve öğrenme düzeylerinin incelenmesini amaçlamıştır. Bu amaç doğrultusunda, harmanlanmış öğrenme sürecinde öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretim elemanı ve öğrenci-içerik etkileşimleri ile öğrencilerin öğrenme düzeyleri incelenmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin çevrimiçi etkinliklere katılımları ve etkileşimleri konusunda çeşitli sorunlar yaşandığı, bu sorunların işlevsel kararlarla çözümlendiği, öğrencilerin öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretim elemanı, öğrenci-içerik etkileşimleri, akademik başarıları ve öğrenme düzeylerinin uygulama sürecinde gelişme gösterdiği ve öğrencilerin derse katılımları arttıkça etkileşimlerinin de arttığı tespit edilmiştir.

Al-Qahtani ve Higgins (2012) çalışmalarında e-öğrenme, harmanlanmış öğrenme ve geleneksel öğrenmeyi karşılaştırmışlardır. Rastgele seçilen 3 gruba ön test ve son test

uygulayarak istatistiksel olarak başarı değişimlerini incelemişlerdir. Harmanlanmış öğrenme grubunun başarısı istatistiksel olarak diğer 2 gruba göre daha yüksek çıkarken, e-öğrenme ve geleneksel öğrenme gruplarının başarıları arasında anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Bu sonuçta bizim çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlarla örtüşmektedir.

Öneriler

Yapılan çalışmalar incelendiğinde internet alt yapısının güçlendirilmesi durumunda yüz yüze eğitim ve internet tabanlı eğitim kullanılarak daha etkili öğrenme faaliyetlerinin gerçekleştirilebileceği görülmektedir. Dolayısıyla internet alt yapısının güçlendirilmesi ve internet kullanımının yaygınlaştırılması çalışmalarına hız verilmelidir.

Harmanlanmış öğrenme yaklaşımı ile yüz yüze öğretime denk öğretim çıktıları elde edilebildiği bulgusuna dayanılarak gerekli görüldüğünde harmanlanmış öğrenme yaklaşımına rahatlıkla başvurulabilir.

Harmanlanmış öğrenme yaklaşımı ile çevrimiçi öğrenme ortamlarının pozitif yönleri kullanılarak öğretim süreci etkinlikleri çeşitlendirilebilir.

Kaynakça

- Al-Qahtani, A.A.Y. ve Higgins, S.E. (2012). Effects of traditional, blended and e-learning on students' achievement in higher education. *Journal of Computer Assisted Learning*. doi: 10.1111/j.1365-2729.2012.00490.x.
- Çardak, Ç. S. (2012). *Harmanlanmış Öğrenme Sürecinde Öğrencilerin Etkileşimlerinin ve Öğrenme Düzeylerinin İncelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Çiftçi, İ. (2006). *Bir Öğretim Materyali Olarak Bilgisayar Destekli Matematik Yazılımlarının Değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, ss. 1-68.
- Demirel, Ö. (2011). *Eğitimde Yeni Yönelimler* (5. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Demirer, V. (2009). *Eğitim Materyali Geliştirilmesinde Karma Öğrenme Yaklaşımının Akademik Başarı, Bilgi Transferi, Tutum ve Öz-Yeterlik Algısına Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Güyer, T. ve Üstündağ, M.T. (2008). *Öğrenme Yönetim Sistemleri ve Örnek Uygulama*. Bulunduğu eser: Yalın, İ. H. (Ed.) *İnternet Temelli Eğitim*. Ankara: Nobel Yayıncılık.

- Horton, W. (2000). *Designing web based training* (1th Edition). NY, Chichester, Weinheim, Brisbane, Singapore, Toronto: John Wiley.
- MEB. (2005). *Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programı*, Ankara, ss.1-312.
- Moodle.org/stats. (tarih yok). [<https://moodle.org/stats/>] (Erişim: 30.12.2012, 13.35).
- Önal, A., Kaya, A. ve Draman, S.E. (2006). Açık Kaynak Kodlu Çevrimiçi Eğitim Yazılımları. *Akademik Bilişim Konferansı*, Denizli. (30.12.2012 tarihinde <http://ab.org.tr/ab06/bildiri/179.pdf> adresinden alınmıştır.)
- Senemoğlu, N. (2010). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya* (16. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Usta, E. (2007). *Harmanlanmış Öğrenme ve Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarının Akademik Başarı ve Doyuma Etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Ünsal, H. (2007). Harmanlanmış Öğrenme Etkinliğinin Çoklu düzeyde Değerlendirilmesi. *Yayımlanmamış Doktora Tezi*, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- YALMAN, M. (2013). EĞİTİM FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN BİLGİSAYAR DESTEKLİ UZAKTAN EĞİTİM SİSTEMİ (MOODLE) MEMNUNİYET DÜZEYLERİ. *Electronic Turkish Studies*, 8(8).
- Yapıcı, Ü. İ. (2011). *Biyoloji Öğretiminde Harmanlanmış Öğrenme Yönteminin Uygulanması ve Sonuçlarının Değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Yapıcı, Ü. İ. ve Akbayın, H. (2012). Harmanlanmış Öğrenme Ortamında Moodle Kullanımı. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*. 1 (2).
- YAPICI, İ. Ü., & HEVEDANLI, M. (2013). Biyoloji Öğretiminde BİT Kullanımı Tutum Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Journal of Computer and Education Research*, 1(2), 21-37.

Extended Summary

The Effect of Blended Learning on Students' Achievement for the Topic of Quadratic Equation in Mathematics Education

Güzide ÖNER, İbrahim YILDIRIM, Mehmet BARS

One of the learning approaches which uses Internet is blended learning. In its easiest way, blended learning is a combination of face-to-face learning and online learning. Horton (2000) defines blended learning as the combination of web-based learning and learning in the classroom, by bringing together each one's powerful and advantageous aspects. This study aims to investigate the effect of blended learning on students' achievement for the topic of quadratic equation in mathematics education.

In the study; quasi-experimental method and pre-test-post-test control group experimental design was used. The sample of the study consists of 34 tenth grade students of Oğuzeli multi programming high school in Gaziantep in the 2012-2013 educational years. In experimental group, subjects were operated via open source coded instructional management systems "Moodle" (<http://gul4.bim.gantep.edu.tr/~iy18216/>) throughout web site in accordance with blended learning method while in control group face to face teaching method was operated. At the end of the study, a six-hour course was adopted to Secondary Mathematics Curriculum in order to achieve the intended outcomes. Although a six-hour course may be perceived as a short period of time in terms of obtaining quantitative data, the period is accepted as satisfactory since the topic covered shows data integrity. 10 questioned exam was used for pre-test and 10 questioned another test was used for post-test as data collecting tool. According to the results of normal distribution test, the preliminary test data (N = 34, the Kolmogorov-Smirnov Z = .92, p = .37 > .05) and the post-test data (N = 34, the Kolmogorov-Smirnov Z = .79, p = .56 > .05) show normal distribution Parametric tests were used for normally distributed data. Arithmetic average, independent-samples t-test and paired-samples t-test were used to analyze the data.

Table 1. T-Test Results for Post-test Scores of Experimental and Control Groups

Groups	N	X	S	df	t	p
Blended Learning	17	57,71	24,55	32	0,749	,459
Face to Face Learning	17	63,65	21,63			

The study shows that academic success of students towards mathematics doesn't change statistically meaningfully. This can be a proof that both of the methods produce similar outcomes. Al-Qahtani and Higgins's (2012) study compared e-learning, blended learning and traditional learning. Pre-test and post-test scores of randomly selected 3 groups were applied statistical analysis. While the score of blended learning group was statistically higher than the other two groups, a significant difference wasn't observed between the scores of e-learning and traditional learning groups.

Fen Bilgisi Öğretmen Adayları Günlüklerinin Yansıtıcı Düşünme Yeteneklerine Göre İncelenmesi

Investigation By Skills of Pre-Service Science Teachers' Reflective Thinking From Journals

Ufuk TÖMAN¹, Sabiha ODABAŞI ÇİMER²

Öz

Bu çalışmanın amacı, fen bilgisi öğretmen adaylarının yansıtıcı düşünme yeteneklerini, özel öğretim yöntemleri dersinde yazmış oldukları günlüklerindeki ifadelerine göre incelemektir. Bu çalışmanın katılımcılarını Bayburt Üniversitesi Bayburt Eğitim Fakültesinin İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği anabilim dalında üçüncü sınıfa devam eden toplam 32 fen bilgisi öğretmen adayı oluşturmaktadır. Çalışma, 2013-2014 eğitim öğretim yılı bahar döneminde yürütülmüştür. Araştırmada 32 fen bilgisi öğretmen adayının özel öğretim yöntemleri dersinde yazdıkları 32 adet günlük, doküman inceleme yöntemiyle incelenmiştir. Günlüklerdeki ifadeler betimsel olarak analiz edilmiştir. Öğretmen adaylarının yazdıkları günlüklerdeki ifadeleri incelendiğinde öğretmen adaylarının daha çok teknik alanda yansıtıcı düşünme yeteneklerinin ön planda olduğu tespit edilmiştir. Eleştirel alanda yansıtıcı düşünme yeteneklerinin ise hemen hemen hiç olmadığı dikkat çekmektedir. Çalışma, öğretmen adaylarının yansıtıcı düşünme yeteneklerinin geliştirilmesine yönelik öneriler ile tamamlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yansıtıcı düşünme, teknik alanda yansıtıcı düşünme, eleştirel alanda yansıtıcı düşünme, fen bilgisi öğretmen adayları, yansıtıcı günlükler

Abstract

The aim of this study is to determine reflective thinking skills of the pre-service science teachers according to data gathered from the journals in teacher training portfolios. Participants were third grade pre-service science teachers at Bayburt University, Faculty of Education, Department of Elementary Science Teacher Training Program. The data of this study were composed of totally 32 journals which 32 pre-service science teachers' wrote in their teacher training portfolios. The journal of the pre-service science teachers were investigated through the method of document analysis. The statements in their journals were descriptively analyzed. From the statements in the pre-service science teachers' journals, it was concluded that most of the pre-service science teachers' technical reflective thinking skills were better than critical reflective thinking skills. In the area of critical reflective thinking skills that have almost no noteworthy. Work towards the development of pre-service teachers' reflective thinking skills are complemented by recommendations.

Keywords: Reflective thinking, descriptive reflective thinking, critical reflective thinking, pre-service science teachers, reflective journal

¹Öğr.Gör., Bayburt Üniversitesi, Bayburt Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Bayburt, e-posta: utoman@bayburt.edu.tr

²Doç. Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü, Trabzon, e-posta: sabihaodabasi@gmail.com

Giriş

Seçimleri mantıklı yapma ve seçimlerin sorumluluğunu alma becerisi olarak tanımlanan yansıtıcı düşünme birçok öğretmen eğitimi programının temel anahtarı olarak görülmüştür. Yansıtıcı düşünme; hipotez oluşturma, hipotezler üzerinde çalışma ve test etme, tümevarım yoluyla veri toplama ve tümdengelimci yaklaşımla sonuçlara ulaşmayı içeren bir üst düzey düşünme becerisidir (Gencer, 2008; Kılınç, 2010; Aydın ve Çelik, 2013). Dewey (1910) temelini oluşturduğu yansıtıcı düşünme kavramını, herhangi bir bilgiyi ve onun amaçladığı sonuçlara ulaşmayı destekleyen bir bilgi yapısını etkin, sürekli ve dikkatli bir biçimde düşünme olarak tanımlamaktadır.

Yansıtma ve yansıtıcı düşünmeye yönelik olarak farklı modeller ileri sürülse de, hepsinin birleştiği ortak nokta yansıtmanın derecelerinin olduğudur. Ünver'e göre (2003), yansıtıcı düşünmenin önemli bir yönü aynı zamanda bir araştırma süreci olmasıdır. Bu bağlamda, yansıtıcı düşünme becerisi üzerinde yaygın olarak yapılan çalışmalar arasında bu düşünme becerisinin sınıflandırılması dikkat çekmektedir. Yansıtıcı düşünme becerisinin sınıflandırılması üzerine önemli bir model Max Van Manen tarafından geliştirilmiştir. Max Van Manen, teknik, uygulama ve eleştirel olmak üzere üç yansıtma alanı ortaya koymuştur. Teknik alanda yansıtma, öğretmen belli bir hedefe ulaşmak için pedagojik bilgisi ışığında birtakım uygulamalar yapar. Öğretmen, bu uygulamalarda programın kazanımlarını sorgulamadan yansıtma yapmaya çalışır. Burada sadece eğitimsel bilgi ve belirlenen amaçlara ulaşmada gerekli olan prensiplere odaklanılır (Manen, 1977). Uygulama alanında yansıtma, yorumlara dayalı yargılara ulaşılır (Ünver, 2003). Bu yansıtma alanında, öğretmen kazanımlara ulaşılıp ulaşılmadığını, ulaşıldıysa nasıl ulaşıldığını ya da ulaşılmadıysa neden ulaşılmadığını belirlemek için öğrenci davranışlarını analiz eder. Bu yansıtma öğretmen yalnızca bir davranışı tanımlamaz, ölçülebilen davranışları öznel algılamalarına dayanarak yorumlarlar (Ünver, 2003). Yansıtmanın en üst seviyesi olarak tanımlanan eleştirel alanda yansıtma ise, uygulamanın etik değerlerle ilişkisi irdelenir. Öğretmen, amaçlara ulaşmada bu amaçların değerini göz önünde bulundurur (Kozan, 2007; Başol ve Gencel, 2013). Öğretmenlerin mesleki gelişiminde önemli bir yere sahip olan yansıtıcı düşünme ile ilgili ülkemizde yapılan araştırmalar incelendiğinde büyük çoğunluğunun ilköğretim birinci kademedeki görev yapan sınıf öğretmenleri ve sınıf öğretmen

adaylarının yansıtıcı düşünme düzeylerini belirlemeye yönelik olduğu görülmüştür (Yorulmaz, 2006; Dolapçioğlu, 2007; Köksal ve Demirel, 2008; Tok, 2008; Kaf Hasırcı ve Sadık, F. 2009).

Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının yansıtıcı düşünme düzeyleri, gelişimleri ve yansıtıcı düşünme boyutları son yıllarda ülkemizde daha çok yeni araştırmalara konu olan bir alandır. Teorik anlamda, öğretmen yetiştirme programlarında “yansıtıcı düşünebilen öğretmen yetiştirme” becerisinin yer almasına rağmen eğitim fakültelerinde bu beceriye yönelik teori ve uygulamaların eksik kalması yansıtıcı düşünme ile ilgili çalışmaları gerekli kılmaktadır. Özel öğretim yöntemleri dersinde öğretmen adaylarının yazdıkları günlüklerinden yola çıkarak, öğretmen adaylarının yansıtıcı düşünme yeteneklerini incelemeyi amaçlayan bu çalışmanın, bu alanda yapılabilecek diğer araştırmalara yol gösterebileceği düşünülmektedir.

Amaç

Bu çalışmanın amacı; fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretme-öğrenme sürecinin planlanmasına, öğretme-öğrenme etkinliklerinin uygulamasına ve öğretme-öğrenme sürecinin değerlendirilmesine yönelik yazmış oldukları günlüklere göre yansıtıcı düşünme yeteneklerini incelemektir.

Yöntem

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının özel öğretim yöntemleri dersinde yazmış oldukları günlüklerden yola çıkarak yansıtıcı düşünme yeteneklerini incelemek amacıyla yapılan çalışmanın; araştırma deseni, araştırmanın katılımcıları, veri toplama araçları ve verilerin analizi ile ilgili bilgiler aşağıda sunulmuştur.

Araştırma Deseni

Bu araştırma nitel araştırmanın durum çalışmasının iç içe geçmiş tek durum desenine uygun olup 2013-2014 eğitim-öğretim yılı bahar yarıyılında özel öğretim yöntemleri dersinde yürütülmüştür. Bu çalışmada öğretmen adaylarının yazdıkları günlüklerdeki ifadelerinde yansıtıcı düşünme yeteneklerini ortaya koyma durumları tek bir durum olarak değerlendirilmiştir.

Katılımcılar

Bu çalışmanın katılımcılarını Bayburt Üniversitesi Bayburt Eğitim Fakültesinin İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim dalında üçüncü sınıfa devam eden toplam 32 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Katılımcıların belirlenmesinde öğretmen adaylarının benzer dersi almaları ve uygulamalarına katılmaları ayrıca aynı öğretim elemanı tarafından değerlendirilmeleri etkili olmuştur. Öğretmen adaylarının yazmış oldukları günlüklerden elde edilen bulgular verilirken bazı kısaltmalar kullanılmıştır. Bu kısaltmaların açılımı aşağıda verilmiştir. Örneğin, ÖA-1; “Günlüğü dolduran birinci fen bilgisi öğretmen adayı simgelemektedir” şeklindedir.

ÖA: Fen bilgisi öğretme adayı

1: Birinci öğretmen adayı, 2: İkinci öğretmen adayı, 3: Üçüncü öğretmen adayı, 4: Dördüncü öğretmen adayı, 5: Beşinci öğretmen adayı

Veri Toplama Araçları

Nitel veri toplama yöntemlerinden biride doküman incelemedir. Doküman inceleme, araştırılması hedeflenen durum hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini içermektedir. (Silverman, 1997; Robson, 2001; Ekiz, 2009; Yıldırım, Şimşek, 2011; Çepni, 2012). Doküman inceleme yönteminin can alıcı noktası, belgeleri elde etmek kadar belgelerden faydalanabilmektir. Hangi dokümanların önemli olduğu ve veri kaynağı olarak kullanılabilmesi araştırma problemi ile yakından ilgilidir. Bir araştırmada dokümanlar destekleyici veri kaynağı olabileceği gibi araştırmanın tek veri kaynağı da olabilir. Bu çalışma, öğretmen adaylarına bahar döneminde sunulan ‘Özel Öğretim Yöntemleri’ dersi çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. Her bir öğretmen adayı bireysel olarak 20-25 dakikalık sunum yapmıştır. Herbir öğretmen adayı yapmış olduğu sunuma yönelik ders planı hazırlamıştır. Bunun yanısıra, öğretmen adaylarıyla uygulamalarına yönelik mikroöğretim yapılmış ve mikroöğretimin devamında öğretmen adayları yansıtıcı günlükleri doldürmüşlardır.

Verilerin Analizi

Araştırmada 32 fen bilgisi öğretmen adayı özel öğretim yöntemleri dersinde birer uygulama yapmış ve yaptıkları uygulamalara yönelik birer tane günlük yazmışlardır.

Araştırmada elde edilen toplam 32 adet günlük, doküman inceleme yöntemi ile incelenmiştir. Her ğretmen adayı bir uygulama gününe yönelik olarak yaklaşık yarım sayfa ile bir sayfa arasında değişen günlükler yazmışlardır. Günlüklerde yer alan ifadeler betimsel olarak ifade edilmiştir. Verilerin analizinde birbirlerine benzeyen veriler, belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirilip, anlaşılır biçimde organize edilip, yorumlanır (Çepni, 2012). Bu teknik doğrultusunda veriler kategorilere ayrılarak değerlendirilmiştir. Veriler analiz edilerek frekans dağılımları (f) ve yüzdeleri (%) verilmiştir. Araştırmada ğretmen adaylarından elde edilen veriler çözümlenmiş ve birbirinden bağımsız olarak tasnif edilerek gruplandırılmıştır. Daha sonra bu kategoriler birbirleriyle karşılaştırılarak, son hali verilmiştir. Yapılan çalışmada fen bilgisi ğretmen adaylarının günlüklerini yazarken gz önünde bulundurmaları gereken sorular hazırlanırken, Ekiz (2006), Yorulmaz (2006), Dolapçioğlu (2007), Köksal ve Demirel (2008), şahin (2009), Kozan (2007) ve Başol ve Gencel (2013) çalışmalarından yararlanılmış ve soruların güvenilirliğinin sağlandığı dşnlmştir. Bunun yanı sıra, günlüklerde kullanılan soruların geçerliliği; uzman görüşleri ve ilgili literatürden yararlanılarak sağlanmıştır. Ayrıca verilerin geçerliliğini sağlamak iin ğretmen adaylarının günlüklerinden doğrudan alıntılara da yer verilmiştir.

Bulgular

Fen bilgisi ğretmen adayları yazmış oldukları günlüklerde yaptıkları uygulamanın planlanması, uygulama etkinlikleri ve uygulamanın değerlendirilmesi ile ilgili yansıtılarda bulunmuşlardır. Öğretmen adaylarının özel ğretim yöntemleri dersinde yazmış oldukları günlüklerden yola ıkarak yansıtıcı düşünme yeteneklerini incelemek amacıyla yapılan çalışmadan elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur.

Tablo 1. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Öğretme-Öğrenme Sürecinin Planlanmasına Yönelik Günlüklerden Elde Edilen Bulgular

Öğretme- Öğrenme Süreci	Günlüklerde Sorulan Sorular	Yansıtma Düzeyleri					
		Teknik Alanda Yansıtma		Uygulama Alanda Yansıtma		Eleştirel Alanda Yansıtma	
		f	%	f	%	f	%
Planlama	Belirlediğim hedefler etkili miydi/Neden? Değilse neden etkili değildi?	14	44	18	56	0	0
	Konu içeriğinin sıralamasını uygun yapabildim mi/Neden? Değilse sıralamada hangi değişiklikleri yapmam gerekir/Neden?	23	72	9	28	0	0
	Konuyu planlama sürecinde yaşadığım en önemli sorun nedir/ Neden?	24	75	8	25	0	0
	Bir kez daha yapma fırsatım olsa aynı konuyu planlarken nelere dikkat ederim ve neleri değiştiririm/Neden?	28	88	4	12	0	0

Fen bilgisi öğretmen adaylarına öğretme-öğrenme sürecinin planlanmasına yönelik, belirledikleri hedeflerle ilgili olarak “Belirlediğim hedefler etkili miydi/Neden? Değilse neden etkili değildi?” şeklinde soru sorulmuş ve öğretmen adaylarının dersin hedeflerine yönelik yansıtma düzeylerine bakıldığında ağırlıklı olarak; hedeflerin öğrenci davranışları ile olan ilişkisi, hedeflerin uygulamada kullanılan yöntem ve teknikler ile olan ilişkisi, öğrencilerin dersteki davranışları, hedeflerin uygulama süresi olan ilişkisi, hedeflerin konu veya kavramlar ile olan ilişkileri üzerinde durdukları görülmektedir. Öğretmen adaylarının yansıtıcı günlüklerinde yapmış oldukları açıklamalara bakıldığında Tablo 1’den de görüldüğü gibi daha çok uygulama alanında yansıtma düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir (% 56). Uygulama alanında yansıtma yapan öğretmen adayları sadece hedeflerin bahsedilen öğeleri ile ilişkileri üzerinde durmamışlardır. Ayrıca hedeflere ulaşıldıysa nasıl ulaşıldığı, ulaşılmadıysa neden ulaşılmadığı noktasına açıklamalarda bulunmuşlardır. Uygulama alanında yansıtma düzeyine örnek olarak bir fen bilgisi öğretmen adayının, “Belirlediğim hedefler etkiliydi, Çünkü hedeflerim kapsamında tüm kazanımlara değinerek öğrencilerin materyallerle ve yaptığım uygulamalarla öğrencilerin dikkatlerini çekebilmeyi ve dersi daha etkili, eğlenceli hale getirdiğimi düşünüyorum. En önemlisi kendimi daha pasif, öğrenciyi ise daha aktif göstermeyi başardım (ÖA-5)” şeklindeki açıklaması verilebilir. Bunun yanı sıra, öğretmen adaylarının yarısına yakınında teknik alanda yansıtma düzeyi görülmektedir (% 44). Bu alanda yansıtma yapan öğretmen adayları, hedeflerin öğrenci davranışları ile olan ilişkisi, hedeflerin kullanılan yöntem ve teknikler ile olan ilişkisi, öğrencilerin dersteki davranışları, hedeflerin

uygulama süresi olan ilişkisi, hedeflerin konu ve kavramlar ile olan ilişkilerini yalın bir şekilde tanımlamışlardır. Teknik alanda yansıtmaya yönelik olarak bir öğretmen adayı *“Hedeflerimin etkili olduğuna inanıyorum. Uygulama süresince tüm sınıfı etkinlikler içerisinde gördüm (ÖA-20)”* şeklinde ifadelerde bulunmuştur. Bunun yanı sıra Tablo 1’ den de görüldüğü gibi öğretme-öğrenme sürecinin planlanmasına yönelik, belirlenen hedeflerle ilgili olarak öğretmen adaylarının hiçbirinde eleştirel alanda yansıtmının görülmemesi en dikkat çekici noktadır.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretme-öğrenme sürecinin planlanmasına yönelik, konu içeriğinin sıralanmasına yönelik olarak *“Konu içeriğinin sıralamasını uygun yapabildim mi/Neden? Değilse sıralamada hangi değişiklikleri yapmam gerekir/Neden?”* şeklinde soru sorulmuş ve öğretmen adaylarının konu içeriğinin sıralanmasına yönelik yansıtma bakıldığında ağırlıklı olarak; kavramlar arasındaki ilişki, konu-materyal ilişkisi, konu-yöntem ilişkisi, öğrenci davranışları ve öğretmenlik becerileri üzerinde yoğunlaştıkları belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının yansıtıcı günlüklerinde yapmış oldukları açıklamalara bakıldığında Tablo 1’den de görüldüğü gibi büyük bir kısmının teknik alanda yansıtmaya düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir (% 72). Teknik alanda yansıtmaya yapan öğretmen adayları üzerinde yoğunlaştıkları noktaları daha çok sade ve yalın bir şekilde ifade etmişlerdir. Öğretmen adayları teknik alanda yansıtmaya yaparlarken bahsettikleri noktaların nedenlerini yeterince açıklayamamışlardır. Ayrıca öğretmen adayları uygulamaya yönelik olarak sadece gördüklerini, yaşadıklarını ve hissettiklerini yansıtmışlardır. Teknik alanında yansıtmaya düzeyine örnek olarak bir fen bilgisi öğretmen adayının, *“Konu sıralamasını tam olarak uygun yapamadım. Zihin haritası etkinliğinde bazı kavramları bulamadığımı fark ettim. Saf madde, saf olmayan madde ile birlikte ısı, sıcaklık kavramlarını vermeliydim (ÖA-17)”* şeklindeki açıklaması verilebilir. Bunun yanı sıra, öğretmen adaylarında teknik alana göre çok daha az oranda uygulama alanında yansıtmaya belirlenmiştir (% 28). Uygulama alanında yansıtmaya yapan öğretmen adayları sadece konu sıralamasının nasıl yapıldığından bahsetmeyip, ayrıca konu sıralaması yapılırken nelere dikkat edildiğine ve bahsedilen öğeler arasındaki ilişkilerin nedenleri üzerinde durmuşlardır. Uygulama alanında yansıtmaya yönelik olarak bir öğretmen adayı *“Konu sıralamasını iyi yapamadım. Çünkü benim ikinci kazanımumdaki ‘bileşke kuvvetin’ tanımını ve*

büyükliğini bulmayı öğrenmeselerdi birinci kazanımımı gerçekleştiremeyeceklerini düşündüğümden birinci kazanımımı ve ikinci kazanımımı kendimce sıraya koyarak anlattım (ÖA-11)" şeklinde ifadelerde bulunmuştur. Bunun yanı sıra Tablo 1' den de görüldüğü gibi konu içeriğinin sıralanmasında öğretmen adaylarının hiçbirinde eleştirel alanda yansıtma ortaya çıkmamıştır.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretme-öğrenme sürecinin planlanmasında yaşanan sorunlara yönelik olarak "Konuyu planlama sürecinde yaşadığım en önemli sorun nedir/ Neden?" şeklinde soru sorulmuş ve öğretmen adaylarının verdikleri cevaplara bakıldığında, planlamada yaşadıkları sorunların ağırlıklı olarak; öğretmenlik becerilerinde karşılaşılan sorunlar, yöntem-teknik ve materyallerin uygulanışında karşılaşılan problemler, uygulamadaki zaman kısıtlaması ile ilgili sorunlar, konu içeriğinin uygun şekilde sıralanması ile ilgili problemler ve öğretmenlik becerileri ile ilgili sorunlarda olduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarının yansıtıcı günlüklerinde yapmış oldukları açıklamalara bakıldığında Tablo 1'den de görüldüğü gibi büyük bir kısmının teknik alanda yansıtma düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir (% 75). Teknik alanda yansıtma yapan öğretmen adayları üzerinde yoğunlaştıkları noktaları sadece gördükleri, yaşadıkları ve hissettikleri şeklinde ifade etmişlerdir. Teknik alanında yansıtma düzeyine örnek olarak bir fen bilgisi öğretmen adayının, "Planlama sürecine yaşadığım en büyük sıkıntı bilgi kalabalıklığına minimize ederek süreyi uygun ve etkili kullanabilme düşüncesiydi (ÖA-31)" şeklindeki açıklaması örnek olarak verilebilir. Bunun yanı sıra, öğretmen adaylarında teknik alana göre çok daha az oranda uygulama alanında yansıtma belirlenmiştir (% 25). Uygulama alanında yansıtma yapan öğretmen adayları sadece dersin planlanmasında yaşadıkları sorunları tanımlamamışlar, bunun yanında yaşanan sorunların nedenlerini ve sorunların giderilmesinde ne yapılması gerektiğini de belirtmişlerdir. Uygulama alanında yansıtma yönelik olarak bir öğretmen adayı "En önemli sorunum zamandı. Konuyu bana verilen süre içerisinde tamamlayamayacağımı düşünüyordum. Bu durum beni kullanacağım etkinlikleri seçmemde zorladı. Nedeni ise, hedef konum normal okullarda 6 ders saati olarak veriliyor. Bu konuyu 25 dakika içerisinde etkinliklerle beraber anlatabilir miyim düşüncesi beni korkuttu. Bence bu gibi uygulamalarda belirtilen kazanımların verilebilmesi için sürenin 2 ders saati olması gerekir (ÖA-12)" şeklinde ifadelerde bulunmuştur. Ayrıca Tablo 1' den de görüldüğü gibi öğretme-öğrenme

sürecinin planlanmasına yönelik olarak öğretmen adaylarının hiçbirinde eleştirel alanda yansıtma belirlenmemiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretim-öğrenme sürecinin planlanmasını bir kez daha yapmaları haline nelere dikkat edeceklerine yönelik sorulara verilen cevaplara bakıldığında Tablo 1' den de görüldüğü gibi daha çok teknik alanda yansıtma düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir (% 88). Öğretmen adaylarının açıklamalarından ağırlıklı olarak anlatılan konu, konu ile ilgili kazanımlar, kullanılan yöntemler, hazırlanan materyaller ve öğrenci katılımını sağlayacak sınıf içi etkinlikler noktasında yoğunlaştıkları belirlenmiştir. Öğretmen adayları bahsedilen noktalara yoğunlaşırken sadece tanımsal düzeyde ifadeler kullanmışlardır. Yani öğretmen adayları öğretim-öğrenme sürecini bir kez daha planlarken nelere, niçin dikkat edeceklerini etkili bir şekilde yansıtamamışlardır. Teknik alanında yansıtma düzeyine örnek olarak bir fen bilgisi öğretmen adayının *"Bir kez daha yapma fırsatım olsaydı günlük hayatla ilgili kavramları ilişkilendirmeyi tercih ederdim. Ayrıca kavramları anlatırken öğrencilere daha çok sorular sorardım (ÖA-2)"* şeklindeki açıklaması örnek olarak verilebilir. Bunun yanı sıra, öğretmen adaylarında teknik alana göre çok daha az oranda uygulama alanında yansıtma belirlenmiştir (% 12). Uygulama alanında yansıtma yapan öğretmen adayları anlatılan konu, konu ile ilgili kazanımlar, kullanılan yöntemler, hazırlanan materyaller ve öğrenci katılımını sağlayacak sınıf içi etkinlikler noktasında sadece tanımsal ifadelerde bulunmamışlar. Bunun yanı sıra, tanımsal ifadelerden yola çıkarak planlama ile ilgili farklı neler yapabileceklerini öznel algılamalarına dayanarak yorumladıkları ortaya çıkmıştır. Uygulama alanında yansıtmaya yönelik olarak bir öğretmen adayı *"Bir kez daha yapma imkanım olsaydı yaptığım deneyi biraz daha kapsamlı planlardım. Çünkü yaptığım deney çok yüzeysel oldu. Biraz daha fazla materyal temin edip, birkaç öğrenciye yaptırma imkanım olsaydı konunun görsel yolla somutlaştırılmasında daha iyi olabilirdi. Ayrıca değerlendirme basamağındaki soruların kolay olduğunu fark ettim. Soruların kolaydan zora doğru dağılımını etkili yapamadım. Bu yüzden değerlendirme sorularını daha kapsamlı planlamalıydım (ÖA-4)"* şeklinde ifadelerde bulunmuştur. Ayrıca Tablo 1' den de görüldüğü gibi öğretim-öğrenme sürecinin planlanmasına yönelik olarak öğretmen adaylarının hiçbirinde tıpkı bundan önceki sorularda olduğu gibi eleştirel alanda yansıtma belirlenmemiştir.

Tablo 2. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Öğretme-Öğrenme Etkinliklerinin Uygulamasına Yönelik Günlüklerden Elde Edilen Bulgular

Öğretme- Öğrenme Süreci	Günlüklerde Sorulan Sorular	Yansıtma Düzeyleri					
		Teknik Alanda Yansıtma		Uygulama Alanda Yansıtma		Eleştirel Alanda Yansıtma	
		f	%	f	%	f	%
Uygulama	Kullandığım yöntemler etkili miydi/Neden? Değilse hangi yöntemler daha etkili olabilir/Neden?	13	41	19	59	0	0
	Kullandığım materyaller etkili miydi/Neden? Değilse hangi materyaller daha etkili olabilir/Neden?	17	53	14	44	1	3
	Öğrenme etkinliklerini uygularken yaşadığım olumlu ve olumsuz deneyimler nelerdir?	21	66	11	34	0	0
	Bir kez daha uygulama fırsatım olsaydı derste farklı neler yapardım/Neden?	26	81	6	19	0	0

Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretme-öğrenme sürecinin uygulamasına yönelik, kullanılan yöntemler ilgili olarak “Kullandığım yöntemler etkili miydi/Neden? Değilse hangi yöntemler daha etkili olabilir/Neden?” şeklinde soru sorulmuş ve öğretmen adaylarının uygulamada kullanılan yöntemlere yönelik yansıtma düzeylerine bakıldığında ağırlıklı olarak; kullanılan yöntemlerin öğrenci davranışlarına yansıtması, yöntemlerin kullanılan materyallerle uygunluğu ve ilişkisi, yöntemler ile öğretmenlik becerileri arasındaki ilişki ve kullanılan yöntemler ile dersin süresi arasındaki ilişki gibi noktalarda toplandığı belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının yansıtıcı günlüklerinde yapmış oldukları açıklamalara bakıldığında Tablo 2’ den de görüldüğü gibi daha çok uygulama alanında yansıtma düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir (% 59). Uygulama alanında yansıtma yapan öğretmen adayları sadece kullanılan yöntemlerin bahsedilen öğeler ile ilişkileri üzerinde durmamışlardır. Ayrıca kullanılan yöntemler etkili ise, nasıl etkili olduğu etkili değilse neden etkili olmadığına yönelik açıklamalarda bulunmuşlardır. Uygulama alanında yansıtma düzeyine örnek olarak bir fen bilgisi öğretmen adayının, “Bilin bakalım yönteminin etkili olduğunu düşünüyorum. Çünkü öğrenciler hem eğlendiler hem de birbirleri arasında kız-erkek rekabeti oluşturarak soruları bilmeye çalıştılar. Sıralama yöntemimde etkiliydi fakat onun yerine yapılandırılmış grid ve verilen kelimelerden anlamlı cümle oluşturma yapabiliyordum. Çünkü sıralama yönteminde 2 dakika bekledim, numara verdim. Üç dakika geçti ben bu geçen dakikalarda 2 yapılandırılmış grid sorusu ve birkaç öğrenciye de cümle oluşturabiliyordum. Bu şekilde daha fazla yöntem kullanmış olurum ve kalıcılığı daha fazla sağlamış olurum. Ayrıca soru-cevap ve tartışma

yöntemlerinin etkili olduğunu düşünüyorum. Çünkü öğrencilerin bu şekilde konuyu daha iyi anlamalarını ve sesli düşünmelerin amaçladım. Beyin fırtınası yöntemini ise öğrencilerin hızlı ve seri bir şekilde kavramı ya da problemi hatırlamalarını sağlamayı amaçladığım için kullandım (ÖA-18)" şeklindeki açıklaması verilebilir. Bunun yanı sıra, öğretmen adaylarının yarısına yakınında teknik alanda yansıtma düzeyi görülmektedir (% 41). Bu alanda yansıtma yapan öğretmen adayları kullanılan yöntemlerin öğrenci davranışlarına yansımaları, yöntemlerin kullanılan materyallerle uygunluğu ve ilişkisi, yöntemler ile öğretmenlik becerileri arasındaki ilişki ve kullanılan yöntemler ile dersin süresi arasındaki ilişkilerini yalnız bir şekilde tanımlamışlardır. Teknik alanda yansıtma yöntemleri olarak bir öğretmen adayı "Kullandığım yöntemler etkiliydi. Benim konum zor bir konuydu bu yüzden farklı yöntemler etkili olmazdı (ÖA-32)" şeklinde ifadelerde bulunmuştur. Bunun yanı sıra Tablo 2' den de görüldüğü gibi öğretme-öğrenme sürecinin planlanmasına yönelik, belirlenen hedeflerle ilgili olarak öğretmen adaylarının hiçbirinde eleştirel alanda yansıtmanın görülmemesi en dikkat çekici noktadır.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretme-öğrenme sürecinin uygulamasına yönelik, kullanılan materyaller ile ilgili olarak "Kullandığım materyaller etkili miydi/Neden? Değilse hangi materyaller daha etkili olabilir/Neden?" şeklinde soru sorulmuş ve öğretmen adaylarının uygulamada kullanılan materyallere yönelik yansıtma düzeylerine bakıldığında ağırlıklı olarak; materyallerin anlatılan konuya olan uygunluğu, materyallerin kalıcı öğrenmeye etkisi, materyallerin öğrencilerin derse olan ilgisine etkisi, materyallerin uygulama süresiyle olan ilişkisi, materyallerin dersin hedefleriyle olan ilişkisi, materyallerin dayanıklılığı ve kullanılabilirliği üzerinde yoğunlaştığı ortaya çıkmıştır. Öğretmen adaylarının yansıtıcı günlüklerinde yapmış oldukları açıklamalara bakıldığında Tablo 2' den de görüldüğü gibi daha çok teknik alanda yansıtma düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir (% 53). Teknik alanda yansıtma yapan öğretmen adayları üzerinde yoğunlaştıkları noktaları daha çok sade ve yalnız bir şekilde ifade etmişlerdir. Teknik alanında yansıtma düzeyine örnek olarak bir fen bilgisi öğretmen adayının, "Kullandığım materyallerin etkili olduğunu düşünmüyorum. Materyalde anlattığım konuyu öğrenciyle soru-cevap yöntemini uygulayarak anlamalarını sağlayabilirdim (ÖA-20)" şeklindeki açıklaması verilebilir. Uygulama alanında yansıtma yapan öğretmen adayları sadece materyallerin etkili olup/olmadığından

bahsetmeyip etkili ise nasıl etkili olduğu, etkili değilse neden etkili olmadığına yönelik kişisel algılamalarına dayalı yorumlarda bulunmuşlardır. Uygulama alanında yansıtmaya yönelik olarak bir öğretmen adayı *“Kullandığım materyaller daha etkili olabilirdi ancak tüm materyallerimi bilgisayarda hazırlamam ve hazırladığım sunumun bilgisayarda açılmaması nedeniyle etkili olmadı. Sunum yerine uygulayacağım yöntemleri iki boyutlu somut materyal şeklinde hazırlasaydım ve bu materyalleri bir öğrenciyi aktif kılacak bir yöntemle beraber uygulayabilseydim daha etkili olabilirdi (ÖA-29)”* şeklinde ifadelerde bulunmuştur. Bunun yanı sıra Tablo 1’ den de görüldüğü gibi fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretme-öğrenme sürecinin uygulamasına yönelik, kullanılan materyaller ile ilgili olarak çok düşük oranda eleştirel düzeyde yansıtmaya sahip oldukları ortaya çıkmıştır (% 3). Eleştirel alanda yansıtmaya bir öğretmen adayının *“Yaptığım deneyde kullandığım materyaller etkili değildi çünkü öğrencilerin materyal noktasında fazla seçenekleri yoktu ve farklı öğrencilerin deney yapmalarını sağlasaydım akıllarda daha kalıcı olurdu. Bir öğretmenin bence sınıfın tamamını katabileceği materyalleri hazırlaması gerekir aksi takdirde sınıfın tamamında konu kalıcılığının sağlanmasında sıkıntılar oluşur. Bunu yanı sıra maddenin halleri konusunu anlatırken yanımda bulunan materyalleri kullanmayı unuttum. Unuttuğum materyalleri kullansaydım etkinliğe görsellik katabilirdim. İyi bir öğretmen olabilmem için yöntemlerle beraber kullanacağım materyalleri iyi belirlemem gerekir. Çünkü yöntemi etkili kılan yönteme uygun hazırlanan materyallerdir. Böylece hem öğrencinin derse aktif katılımını sağlarsınız hem de bilginin kalıcı olmasını sağlarsınız (ÖA-22)”* şeklindeki ifadeleri örnek olarak verilebilir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretme-öğrenme sürecinin uygulamasında karşılaşılan olumlu ve olumsuz deneyimlere yönelik yansıtıcı günlüklerinde yaptıkları yansıtmalara bakıldığında ağırlıklı olarak; öğretmenlik becerilerinde, kullanılan yöntem ve materyallerin öğrenci davranışlarındaki olumlu ve olumsuz yansımalarında, kullanılan yöntem ve materyallerin uygulama süresi açısından değerlendirilmesinde yoğunlaştığı belirlenmiştir. Tablo 2’ den de görüldüğü gibi öğretmen adaylarının büyük bir kısmında teknik alanda yansıtma düzeyinin olduğu belirlenmiştir (% 66). Teknik alanda yansıtma yapan öğretmen adayları üzerinde yoğunlaştıkları noktaları sadece gördükleri, yaşadıkları ve hissettikleri şeklinde ifade etmişlerdir. Teknik alanında yansıtma düzeyine örnek olarak bir fen bilgisi öğretmen adayının *“Öğrenme etkinliklerini uygularken en çok sıkıntı çektiğim yer videonun sesinin açılmamasıydı. Onun dışında Jigsaw yöntemini uygularken grupları oluşturmada*

bazı öğrencilerin katılmaması diğer bir olumsuzluktu (ÖA-19)" şeklindeki açıklaması verilebilir. Bunun yanı sıra, öğretmen adaylarında teknik alana göre çok daha az oranda uygulama alanında yansıtma belirlenmiştir (% 34). Uygulama alanında yansıtma yapan öğretmen adayları sadece etkinlikleri uygularken yaşadıkları sorunları tanımlamamışlar, bunun yanında yaşanan sorunların nedenlerini ve sorunların giderilmesinde ne yapılması gerektiğini de belirtmişlerdir. Uygulama alanında yansıtma yönelik olarak bir öğretmen adayı "Soru-cevap ve beyin fırtınasında tüm sınıfın katılımını sağlayamadım. Sürekli aynı kişilerle derse devam etmek zorunda kaldım. Bunun yanı sıra Jigsaw yönteminde 5' er kişilik gruplar değil de 4' er kişilik 5 gruba bölseydim sınıfı sınıf daha aktif olabilirdi. Öğrenciler 5' er kişilik oluşturduğum gruplarda 5. ve 6. öğrenci hiç derse katılmadı. Ayrıca deneyde kullandığım malzemelerin çeşitlilik bakımından zayıf olmasından dolayı yeterli olmadığını düşünüyorum (ÖA-30)" şeklinde ifadelerde bulunmuştur. Ayrıca Tablo 2' den de görüldüğü gibi öğretme-öğrenme etkinliklerinin uygulanmasına yönelik olarak öğretmen adaylarının hiçbirinde eleştirel alanda yansıtma belirlenmemiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretme-öğrenme etkinliklerini bir kez daha yapmaları haline nelere dikkat edeceklerine yönelik soru sorumuş ve öğretmen adaylarının verdikleri cevaplara bakıldığında ağırlıklı olarak; öğrencileri daha aktif kılacak ve etkili öğrenmeyi sağlayacak alternatif yöntemler ve materyaller üzerinde yoğunlaştıkları belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının verdikleri cevaplara bakıldığında Tablo 2' den de görüldüğü gibi daha çok teknik alanda yansıtma düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir (% 81). Öğretmen adayları bahsedilen noktalara yoğunlaşırken sadece tanımsal düzeyde ifadeler kullanmışlardır. Yani öğretmen adayları öğretme-öğrenme etkinliklerinin uygulamasını bir kez daha yapmaları halinde nelere, niçin dikkat edeceklerini etkili bir şekilde yansıtamamışlardır. Teknik alanında yansıtma düzeyine örnek olarak bir fen bilgisi öğretmen adayının "Materyal olarak model hazırlamazdım. Makette anlatacağımı bir öğrenciyi kaldırarak soru-cevap yöntemini uygulayarak da anlamalarını sağlayabilirdim. Sıralama yöntemi yerine Jigsaw uygulayabilirdim (ÖA-12)" şeklindeki açıklaması verilebilir. Bunun yanı sıra, öğretmen adaylarında teknik alana göre çok daha az oranda uygulama alanında yansıtma belirlenmiştir (%19). Uygulama alanında yansıtma yapan öğretmen adayları öğrencileri daha aktif kılacak ve etkili öğrenmeyi sağlayacak alternatif yöntemler ve materyaller üzerinde

sadece tanımsal ifadelerde bulunmamışlardır. Bunun yanı sıra, tanımsal ifadelerden yola çıkarak kullanılan yöntem ve materyallerle ilgili farklı neler yapabileceklerini öznel algılamalarına dayanarak yorumlamışlardır. Uygulama alanında yansıtmaya yönelik olarak bir öğretmen adayı “*Videodan sonra soru-cevap yöntemine geçmezdim. İlk önce jigsaw yöntemini kullanır daha sonra soru-cevap yöntemine geçerdim. Çünkü öğrencilerin konuyu öğrenmeleri için jigsaw yöntemini kullanmam gerekirdi. Daha sonra soru-cevap yöntemi ile pekiştirilecekti. Uygulamayı yaparken bunun tam tersini yaptım. Önce soru-cevap yöntemi daha sonra jigsaw yaptım. Bunun dışında uygulamanın iyi geçtiğini düşünüyorum (ÖA-8)*” şeklinde ifadelerde bulunmuştur. Ayrıca Tablo 2’ den de görüldüğü gibi öğretme-öğrenme etkinliklerinin bir kez daha yapılması haline nelere dikkat edileceğine yönelik olarak öğretmen adaylarının hiçbirinde eleştirel alanda yansıtma belirlenmemiştir.

Tablo 3. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Öğretme-Öğrenme Sürecinin Değerlendirilmesine Yönelik Günlüklerden Elde Edilen Bulgular

Öğretme- Öğrenme Süreci	Günlüklerde Sorulan Sorular	Yansıtma Düzeyleri					
		Teknik Alanda Yansıtma		Uygulama Alanda Yansıtma		Eleştirel Alanda Yansıtma	
		f	%	f	%	f	%
Değerlendirme	Kullandığım ölçme-değerlendirme yöntemleri etkili miydi/Neden? Değilse hangi yöntemler daha etkili olabilir/Neden?	18	56	14	44	0	0
	Kullandığım değerlendirme yöntemleri hedeflerimle tutarlı mıydı/Neden? Değilse neden tutarlı değildi?	22	69	10	31	0	0
	Değerlendirme sürecinde yaşadığım olumlu ve olumsuz deneyimler nelerdir?	20	63	11	34	1	3
	Bir kez daha uygulama fırsatım olsaydı değerlendirme sürecinde farklı neler yapardım/Neden?	26	81	6	19	0	0

Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretme-öğrenme sürecinin değerlendirilmesine yönelik, kullanılan yöntemler ilgili olarak “Kullandığım ölçme-değerlendirme yöntemleri etkili miydi/Neden? Değilse hangi yöntemler daha etkili olabilir/Neden?” şeklinde soru sorulmuş ve öğretmen adaylarının değerlendirmede kullanılan yöntemlere yönelik yansıtma sonuçlarına bakıldığında ağırlıklı olarak; değerlendirme yöntemlerinin anlatılan konu ile ilgili kazanımlara olan uygunluğu, değerlendirme yöntemlerini kullanırken öğretmenlik

becerilerinin yeterli olup/olmadığı, değerlendirme yöntemlerini kullanırken sürenin etkili kullanılıp/kullanılmadığı gibi noktalara yoğunlaştığı belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının yansıtıcı günlüklerinde yapmış oldukları açıklamalara bakıldığında Tablo 3' ten de görüldüğü gibi daha çok teknik alanda yansıtma düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir (% 56). Teknik alanda yansıtma yapan öğretmen adayları üzerinde yoğunlaştıkları noktaları daha çok sade ve yalın bir şekilde ifade etmişlerdir. Teknik alanında yansıtma düzeyine örnek olarak bir fen bilgisi öğretmen adayının, *"Kullandığım değerlendirme yöntemi etkiliydi. Fakat kavram haritasının yanında daha çok soru sorup, öğrencileri gruplara ayırarak verilen cevapları puanlayabilirdim (ÖA-27)"* şeklindeki açıklaması verilebilir. Bunun yanı sıra, öğretmen adaylarının yarıya yakınında uygulama alanında yansıtma belirlenmiştir (% 44). Uygulama alanında yansıtma yapan öğretmen adayları sadece ölçme-değerlendirme yöntemlerinin etkili olup/olmadığından bahsetmeyip etkili ise nasıl etkili olduğu, etkili değilse neden etkili olmadığına yönelik kişisel algılamalarına dayalı yorumlarda bulunmuşlardır. Uygulama alanında yansıtma yönelik olarak bir öğretmen adayı *"Kullandığım ölçme yöntemi etkili değildi. Çünkü zaman kısıtlaması nedeniyle birkaç kazanımın değerlendirilmesini yapamadım. Ama zaman kısıtlı olmasaydı daha farklı ölçme yöntemleri kullanırdım. Mesela, tek tek sözlü mülakat, test veya gruplara ayırarak grup değerlendirmesi olabilirdi. Bence bunların içerisinde en etkili olanı sözlü mülakat olurdu diye düşünüyorum. Çünkü böylece bireysel olarak daha detaylı değerlendirebilirdim (ÖA-2)"* şeklinde ifadelerde bulunmuştur. Bunun yanı sıra Tablo 3' ten de görüldüğü gibi öğretme-öğrenme sürecinin değerlendirilmesine yönelik, kullanılan yöntemlerle ilgili olarak öğretmen adaylarının hiçbirinde eleştirel alanda yansıtmanın görülmemesi en dikkat çekici noktadır.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının kullandığı değerlendirme yöntemlerinin hedeflerle olan tutarlılığına yönelik olarak *"Kullandığım değerlendirme yöntemleri hedeflerimle tutarlı mıydı/Neden? Değilse neden tutarlı değildi?"* şeklinde soru sorulmuş ve öğretmen adaylarının ağırlıklı olarak; Belirlenen hedeflerle ilgili değerlendirme yöntemlerinin uygulanmasında zamanın yeterli olup/olmaması, hedeflerin değerlendirilmesinde kullanılan yöntemlerde öğretmenlik becerilerinin yeterli olup/olmaması, Hedeflerin değerlendirilmesinde kullanılan yöntemlerin etkili olup/olmamasının öğrenci davranışları açısından incelenmesi gibi konularda toplandığı ortaya çıkmıştır. Öğretmen adaylarının

yansıtıcı günlüklerinde yapmış oldukları açıklamalara bakıldığında Tablo 3' ten de görüldüğü gibi ağırlıklı olarak teknik alanda yansıtma düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir (% 69). Teknik alanda yansıtma yapan öğretmen adayları üzerinde yoğunlaştıkları noktaları sadece gördükleri, yaşadıkları ve hissettikleri şeklinde ifade etmişlerdir. Teknik alanında yansıtma düzeyine örnek olarak bir fen bilgisi öğretmen adayının, "Kullandığım değerlendirme yöntemleri hedeflerimle tutarlıydı. Ancak bazı öğrenciler pek katılım göstermedi. Öğrenciler arasında pasif kalanlar oldu (ÖA-30)" şeklindeki açıklaması verilebilir. Bunun yanı sıra, öğretmen adaylarında teknik alana göre daha az oranda uygulama alanında yansıtma görülmüştür (% 31). Uygulama alanında yansıtma yapan öğretmen adayları kullanılan değerlendirme yöntemlerinin hedeflerle tutarlılığını sadece tanımsal ifadelerle açıklamamışlardır. Bunun yanı sıra, tanımsal ifadelerden yola çıkarak yöntemlerin hedeflerle tutarlılığını öznel algılamalarına dayanarak yorumlamışlardır. Uygulama alanında yansıtma yönelik olarak bir öğretmen adayı "Tutarlıydı. Oynattığım ses ile yer tayini oyunu sayesinde her sesin bir kaynağı olduğunu kavratmış oldum. Resimleri alana yapıştırmalarını isteyerek konuyu anlayıp anlamadıklarını belirledim. Bulmaca sayesinde derste işlediğimiz konu içeriğinde var olan kelimeleri bulmalarını isteyerek derse olan ilgilerini ölçmüş olmuştum (ÖA-10)" şeklinde ifadelerde bulunmuştur. Ayrıca Tablo 3' ten de görüldüğü gibi öğretmen adaylarının kullandığı değerlendirme yöntemlerinin hedeflerle olan tutarlılığına yönelik olarak öğretmen adaylarının hiçbirinde eleştirel alanda yansıtma belirlenmemiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarına öğretme-öğrenme sürecinin değerlendirmesinde görülen olumlu ve olumsuz durumlara yönelik "Değerlendirme sürecinde yaşadığım olumlu ve olumsuz deneyimler nelerdir?" sorusu sorulmuş ve öğretmen adaylarının öğretme-öğrenme sürecinin değerlendirmesinde karşılaştıkları olumlu ve olumsuz deneyimlere yönelik yansıtmalarına bakıldığında ağırlıklı olarak; Öğretmen adaylarının değerlendirmeye ayırdıkları zamanla ilgili karşılaştıkları olumsuz ve olumlu durumlar, öğrencileri bireysel ve grupça değerlendirirken görülen olumlu ve olumsuz durumlar, değerlendirme yöntemlerini kullanırken öğrencilerde görülen olumlu ve olumsuz durumlar, değerlendirme yöntemlerinin uygulanmasında öğretmenlik becerilerindeki olumlu ve olumsuz durumlar, değerlendirme yöntemleriyle kullanılan materyallerin etkili olup/olmadığı noktalarında yoğunlaştığı belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının Tablo 3' ten de görüldüğü gibi büyük bir

kısımında teknik alanda yansıtma düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir (%63). Teknik alanda yansıtma yapan öğretmen adayları üzerinde yoğunlaştıkları noktaları daha çok sade ve yalın bir şekilde ifade etmişlerdir. Teknik alanında yansıtma düzeyine örnek olarak bir fen bilgisi öğretmen adayının *“Değerlendirme sürecinde hatalı bir soru barındırmam ve sınıfta kargaşanın oluşması benim için olumsuz oldu. Süre konusunda çok büyük bir olumsuzluk yaşadım. Fakat genel itibariyle öğrencilerin çoğu şeyi anladığını değerlendirmeler sonucu fark ettim. Buda çok olumluydu (ÖA-5)”* şeklindeki açıklaması verilebilir. Bunun yanı sıra, öğretmen adaylarında teknik alana göre çok daha az oranda uygulama alanında yansıtma belirlenmiştir (% 34). Uygulama alanında yansıtma yapan öğretmen adayları sadece değerlendirme sürecinde yaşadıkları sorunları tanımlamamışlar, bunun yanında yaşanan sorunların nedenlerini ve sorunların giderilmesinde ne yapılması gerektiğini de belirtmişlerdir. Uygulama alanında yansıtma yönelik olarak bir öğretmen adayı *“Değerlendirme sürecinde öğrenci katılımının az olması beni üzdü. Hep aynı kişiler dışında kimse derse katılmak istemedi. Soruları cevaplayacak öğrencileri kendim seçmek zorunda kaldım. Öğrencileri daha aktif kılacak tanılayıcı dallanmış ağaç, yapılandırılmış grid gibi alternatif değerlendirme yöntemlerini kullanabilirdim. Ayrıca zaman endişem olduğu için konu sonuna sadece 5 tane soru hazırladım. Soru sayımın az olması konunun tamamını değerlendirememen neden oldu (ÖA-7)”* şeklinde ifadelerde bulunmuştur. Bunun yanı sıra Tablo 3’ ten de görüldüğü gibi fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretme-öğrenme sürecinin değerlendirmesinde görülen olumlu ve olumsuz durumlara yönelik olarak çok düşük oranda eleştirel düzeyde yansıtma sahip oldukları ortaya çıkmıştır (% 3). Eleştirel alanda yansıtma bir öğretmen adayının *“Ölçme yöntem ve teknikleri bilgimin yeterli olmadığını gördüm. Bence öğrenme sürecinin etkili olabilmesi için belirlenen hedefler, hedeflere yönelik kullanılan yöntemlerin ve değerlendirme yöntemlerinin birbirleriyle tutarlı olması gerekir. Aksi halde öğrenme ile ilgili amaçlara tam olarak ulaşamaz. Değerlendirme yöntemlerinin hangi konuya daha uygun olacağını da öğretmen zamanla deneyim elde ederek öğrenebilir. Bildiğim ölçme yöntemlerini güzel kullandığımı ve öğrencilerin konuyu öğrendiğini düşünüyorum (ÖA-30)”* şeklindeki ifadeleri örnek olarak verilebilir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretme-öğrenme sürecinin değerlendirilmesi ile ilgili etkinlikleri bir kez daha yapmaları haline nelere dikkat edeceklerine yönelik soru sorumuş ve öğretmen adaylarının verdikleri cevaplara bakıldığında ağırlıklı olarak bireysel veya grupça yapılabilecek ayrıca öğrencileri daha etkin ve aktif kılacak alternatif

değerlendirme yöntemlerine yoğunlaştıkları belirlenmiştir. Ayrıca öğretmen adayların önemli bir kısmı belirledikleri değerlendirme yöntemlerini etkili bulduklarını ve uygulamayı tekrar yapsalar benzer değerlendirme yöntemlerini kullanacaklarını belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarının verdikleri cevaplara bakıldığında Tablo 3' ten de görüldüğü gibi daha çok teknik alanda yansıtma düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir (% 81). Öğretmen adayları bahsedilen noktalara yoğunlaşırken sadece tanımsal düzeyde ifadeler kullanmışlardır. Yani öğretmen adayları öğretme-öğrenme sürecinin değerlendirmesini uygulamasını bir kez daha planlarken nelere, niçin dikkat edeceklerini etkili bir şekilde yansıtamamışlardır. Teknik alanında yansıtma düzeyine örnek olarak bir fen bilgisi öğretmen adayının *"Bir kez daha uygulama fırsatım olsaydı, yaptığım ölçme-değerlendirmelere ek olarak 'konuyla ilgili kavramlardan anlamlı bir paragraf (cümle) oluşturma' olan alternatif ölçme-değerlendirme yöntemlerini de kullanırdım (ÖA-22)"* şeklindeki açıklaması örnek olarak verilebilir. Bunun yanı sıra, öğretmen adaylarında teknik alana göre çok daha az oranda uygulama alanında yansıtma belirlenmiştir (%19). Uygulama alanında yansıtma yapan öğretmen adayları bireysel veya grupça yapılabilecek ayrıca öğrencileri daha etkin ve aktif kılacak alternatif değerlendirme yöntemleri üzerinde sadece tanımsal ifadelerde bulunmamışlardır. Bunun yanı sıra, tanımsal ifadelerden yola çıkarak kullanılan yöntem ve materyallerle ilgili farklı neler yapabileceklerini öznel algılamalarına dayanarak yorumlamışlardır. Uygulama alanında yansıtma yönelik olarak bir öğretmen adayı *"Bir kez daha değerlendirme fırsatım olsaydı bireysel olarak ve geleneksel bir şekilde öğrencileri değerlendirmezdim. Tombala gibi alternatif ve eğlenceli yollara başvururdum. Çünkü önemli olan dersi sevdirmek, eğlenceli hale getirmek ve öğrencilerin sıkılmalarını alternatif yöntemlerle engellemektir (ÖA-6)"* şeklinde ifadelerde bulunmuştur. Ayrıca Tablo 3' ten de görüldüğü gibi öğretme-öğrenme sürecinin değerlendirilmesini bir kez daha yapılması halinde nelere dikkat edileceğine yönelik olarak öğretmen adaylarının hiçbirinde eleştirel alanda yansıtma belirlenmemiştir.

Tartışma ve Sonuç

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının özel öğretim yöntemleri dersinde yazmış oldukları günlüklerden yola çıkarak yansıtıcı düşünme yeteneklerini incelemek amacıyla yapılan çalışmanın bulgularından hareketle öğretmen adaylarının öğretme-öğrenme sürecinin

planlanmasına yönelik büyük bir kısmında teknik alanda yansıtma düzeyinin olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Langer (2002) ve Griffin (2003) tarafından yapılan çalışmalarda da benzer durumlar görülmüştür. Öğretmen adayları uygulamanın planlanmasına yönelik olarak; hedeflerin öğrenci davranışları ile olan ilişkisi, hedeflerin uygulamada kullanılan yöntem ve teknikler ile olan ilişkisi, öğrencilerin dersteki davranışları, hedeflerin uygulama süresi olan ilişkisi, hedeflerin konu veya kavramlar ile olan ilişkileri üzerinde durmuşlardır. Moallem (1997), Parsons ve Stephenson (2005) tarafından yapılan çalışmalarda da benzer durumlar ortaya çıkmıştır. Öğretmen adayları özel öğretim yöntemleri dersindeki uygulamalarının planlanması ile ilgili üzerinde durdukları durumları sade ve yalın bir şekilde ortaya koymuşlardır. Fakat öğretmen adayları betimledikleri durumları eleştirel olarak düşünmemişlerdir. Tang (2000), Song ve diğerleri (2006) tarafından yapılan çalışmalarda da benzer durumlar belirlenmiştir. Bunun yanısıra fen bilgisi öğretmen adaylarında öğrenme-öğretme etkinliklerinin uygulanmasına yönelik olarak yarısından fazlasında teknik alanda yansıtma ortaya çıkmıştır. Öğretmen adayları öğretim-öğrenme etkinliklerinin uygulanmasına yönelik olarak; kullanılan yöntemlerin öğrenci davranışlarına yansıtması, yöntemlerin kullanılan materyallerle uygunluğu ve ilişkisi, yöntemler ile öğretmenlik becerileri arasındaki ilişki ve kullanılan yöntemler ile dersin süresi arasındaki ilişki gibi noktalarda yoğunlaştıkları belirlenmiştir. Parsons ve Stephenson (2005) ve Bataineh, Karasnah, Barakat ve Bataineh (2007) tarafından yapılan çalışmalarda da benzer durumlar belirlenmiştir. Öğretmen adayları etkinliklerin uygulanmasına yönelik yoğunlaştıkları noktaları sadece gördükleri, yaşadıkları ve hissettikleri şeklinde ifade etmişlerdir. Öğretmen adayları kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklerinin o ders için yeterli olup/olmadığını yeterince sorgulamamışlardır. Ayrıca kullanılan öğretim stratejisinden farklı olarak başka ne tür uygulamaların yapılabileceği ile ilgili durumlar yeterince tartışılmamıştır. Aydın ve Çelik (2013) ve Yorulmaz (2006) tarafından yapılan çalışmada da benzer durumlar ortaya çıkmıştır. Tıpkı uygulamanın planlanması ve etkinliklerin uygulanmasında olduğu gibi öğretim-öğrenme sürecinin değerlendirilmesinde de öğretmen adaylarının yarısından fazlasında teknik düzeyde yansıtma belirlenmiştir. Kim (2005), Lee (2007) ve Dolapçioğlu (2007) tarafından yapılan çalışmalarda da benzer durumlar belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının öğretim-öğrenme sürecinin değerlendirilmesine yönelik olarak; değerlendirme yöntemlerinin anlatılan konu ile ilgili kazanımlara olan

uygunluğu, değerlendirme yöntemlerini kullanırken öğretmenlik becerilerinin yeterli olup/olmadığı, değerlendirme yöntemlerini kullanırken sürenin etkili kullanılıp/kullanılmadığı gibi noktalara yoğunlaştıkları belirlenmiştir. Tok (2008), Köksal ve Demirel (2008) ve Şahin (2009) tarafından yapılan çalışmada da benzer bulgular tespit edilmiştir. Öğretmen adayları öğretme-öğrene sürecinin değerlendirilmesinden bahsederken sadece tanımsal düzeyde ifadeler kullanmışlardır. Bunun yanında, öğretmen adayları daha sonraki uygulamalarda benzer etkinliklerin kullanılıp kullanılmayacağı konusunda da yeterince tartışmamışlardır. Gencer (2008) ve Kılınç (2010), Ekiz (2006) ve Yorulmaz (2006) tarafından yapılan çalışmalarda da benzer durumlar ortaya çıkmıştır. Öğretmen adayları uygulamaları günlüklerinde daha çok kendi uygulamalarından bahsetmeyi tercih etmişlerdir.

Öneriler

Öğretmen adaylarının yansıtıcı düşünme becerilerinin geliştirilmesinde etkili olan mikro-öğretim, amaçlı tartışma, öz değerlendirme gibi farklı yöntemlerin daha sık kullanılması gerekmektedir. Bu bağlamda okul deneyimi, öğretmenlik uygulaması derslerinin programları geliştirilmeli ve yeni programlarda yansıtıcı düşünmeye yer verilmelidir. Eğitim programının öğeleri, öğrenmeye ve öğretim sürecine yönelik oluşturularak, bir başka anlatımla kuram ve uygulamayı birleştirerek yansıtıcı düşünme becerisinin gelişimini sağlayacak biçimde belirlenip düzenlenmelidir. Ayrıca bu çalışmanın katılımcıları daha da arttırılarak daha fazla yansıtıcı düşünme becerileri gelişmiş öğretmen adaylarının yetiştirilmesi sağlanmalıdır.

Kaynaklar

- Aydın, M. ve Çelik, T. (2013). Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Yansıtıcı Düşünme Becerilerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 169-181.
- Başol, G. ve Gencel, İ. E. (2013). Yansıtıcı Düşünme Düzeyini Belirleme Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(2), p. 929-946.
- Bataineh ,R. F.; El Karasneh ,M.S.; Barakat ,A. A.; Bataineh, R. F.,(2007) , "Jordanian Pre-service Teachers' Perceptions of the Portfolio as a Reflective Learning Tool", *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, Sayı. 35, No. 4, s. 435-454.
- Çepni, S. (2012). Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş. Trabzon: Celepler Matbaacılık.

- Dewey, J. (1910). How we think. Lexington Massachusetts: D.C.Heath.
- Dolapçıoğlu, S. D. (2007). Sınıf Öğretmenlerinin Yansıtıcı Düşünme Düzeylerinin Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Ekiz, D. (2006). Self-Observation and Peer Observation: Reflective Diaries of Primary Student-Teachers. *Elementary Education Online*, 5 (1) ,47-57.
- Ekiz, D. (2009). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Gencer, A. S. (2008). Professional Development of Preservice Biology Teachers Through Reflective Thinking. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü, Ankara.
- Griffin, M. L. (2003). Using Critical Incidents to Promote and Assess Reflective Thinking in Preservice Teachers. *Reflective Practice*, 4 (2), 207-220.
- Kaf Hasırcı, Ö., Sadık, F. (2009). Sınıf Öğretmenlerinin Yansıtıcı Düşünme Eğilimlerinin Belirlenmesi. 18. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, *SözlüBildiri*, Ege Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, 1-3 Ekim 2009, İzmir.
- Kılınç, H. H., (2010), "İlköğretim birinci ve ikinci kademe öğretmenlerinin yansıtıcı düşünme eğilimleri, Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü , Elazığ.
- Kim, Y. (2005). Cultivating Reflective Thinking: The Effects of a Reflective Thinking Tool on Learners' Learning Performance and Metacognitive Awareness in The Context of On-Line Learning. Doctor of Philosophy Thesis in Instructional Systems, The Pennsylvania State University The Graduate School College of Education, Pennsylvania.
- Kozan, S. (2007). Yansıtıcı Düşünme Becerisinin Kaynak Tarama ve Rapor Yazma Derslerindeki Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Köksal, N. ve Demirel, Ö. (2008). Yansıtıcı Düşünmenin Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Uygulamalarına Katkıları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 189-203.
- Langer, A. M. (2002). Reflecting on Practice: Using Learning Journals in Higher and Continuing Education. *Teaching in Higher Education*, 7 (3), 337-351.
- Lee, I. (2007). Preparing Pre-service English Teachers for Reflective Practice. *ELT Journal*, 61 (4), 321-329.
- Manen, M. Van, (1977), Linking Ways of Knowing with Ways of Being Practical, *Curriculum Inquiry*, 6 (3).
- Moallem, M. (1997), "The Content And Nature of Reflective Thinking: a Case of an Expert Middle School Science Teacher", *The Clearing House*, 70 (3), 143-51.
- Parsons, M., Stephenson, M. (2005), "Developing reflective practice in student teachers: collaboration and critical partnerships", *Teachers and Teaching: theory and practice*, Sayı. 11, No. 1, s. 95-116.
- Robson, C. (2001). Real World Research. Oxford UK & Cambridge USA: Balackwell.

- Silverman, D. (1997). *Doing Qualitative Research: A Practical Handbook*. London: SAGE Publications.
- Song, H. D., Grabowski, B. L., Koszalka, T. A. & Harkness, W. L. (2006). Patterns of Instructional-Design Factors Prompting Reflective Thinking in Middle School and College Level Problem-Based Learning Environments. *Instructional Science*, 34, (1) 63-87.
- Şahin, Ç. (2009). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Yansıtıcı Düşünme Yeteneklerine Göre Günlüklerinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36, 225-236.
- Tang C. (2000). "Reflective Diaries as a Means of Facilitating and Assessing Reflection".HERSDA 2002 Conference
- Tok, S. (2008). Yansıtıcı Düşünmeyi Geliştirici Etkinliklerin Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutumlarına, Performanslarına ve Yansıtımalarına Etkisi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 33(149), 104-117.
- Ünver, G. (2003). *Yansıtıcı Düşünme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Yıldırım, A, Şimşek, H. (2011). *Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınevi.
- Yorulmaz, M. (2006). İlköğretim I. Kademesinde Görev Yapan Sınıf Öğretmenlerinin Yansıtıcı Düşünmeye İlişkin Görüş ve Önerileri (Diyarbakır İli Örneği). (Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü), Elazığ.

Extended Summary

Investigation By Skills of Pre-Service Science Teachers' Reflective Thinking From Journals

Ufuk TÖMAN, Sabiha ODABAŞI ÇİMER

Introduction

Teachers and teachers' reflective levels of development and size of reflective thinking in our country in recent years has been subject to much new research is a field. Theoretically speaking, in teacher education programs "can be considered reflective teacher education" despite having skills in faculties of education theory and practice of these skills to be incomplete studies on reflective thinking is required. Teachers of special education methods courses starting from journals that summer, reflective thinking skills of teachers in this study aims at examining in this area is expected to lead to other research that can be done.

Purpose

The aim of this study is to determine reflective thinking skills of the pre-service science teachers according to data gathered from the journals in teacher training portfolios.

Method

Participants were third grade pre-service science teachers at Bayburt University, Faculty of Education, Department of Elementary Science Teacher Training Program. The data of this study were composed of totally 32 journals which 32 pre-service science teachers' wrote in their teacher training portfolios. The journal of the pre-service science teachers were investigated through the method of document analysis. The statements in their journals were descriptively analyzed.

Result

As for teacher candidates implementation planning; targets student behavior relationships with the target used in the application of the methods and techniques and the

relationship of the students in the behavior of targets, the execution time relationship with the target of the topics or concepts relations with agreed on. Prospective teachers in special education methods courses that focus on applications related to planning conditions were laid out in a way that plain and simple. But the conditions they describe as critical thinking teachers have. In addition, science teachers for the implementation of teaching-learning activities in more than half the art fair has emerged. Prospective teachers for the implementation of the teaching-learning activities; reflection of the methods used for student behavior, methods, relevance and relationship to the materials used, methods and teaching skills and methods used by the relationship between the duration of the course concentrates on the relationship between the points as they are determined. Teacher candidates focused on the implementation of the activities they see their points only, expressed in the form in which they live and feel. Prospective teachers of their teaching methods and techniques are sufficient for that course / are questioning whether enough. It is also used as a teaching strategy is different from other conditions associated with what kind of applications can be done has not been discussed enough. Just practice planning and implementation of activities as well as teaching-learning process in the evaluation of the technical level in more than half of teachers are determined to reflect. Teacher candidates in order to evaluate the teaching-learning process; methods of assessment of suitability to gains on the topics discussed, when using evaluation methods are adequate teaching skills / is not, the evaluation methods used and effective use of time / use is determined as the point to concentrate on. Teacher candidates talk about the teaching-learning process after the değerlendiril have used only descriptive expression level.

Cilt 2 Sayı 4 Aralık 2014

Bilgisayar ve Eğitim Araştırmaları Dergisi

Journal of Computer And Education Research

Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi, Diyarbakır
Tel: 90-412-248 83 99 / 8974

<http://www.joucer.com>
editor@joucer.com