

# Eğitim Teknolojisi

*kuram ve uygulama*

Kış 2016

Cilt 6

Sayı 1

Winter 2016

Volume 6

Issue 1

# Educational Technology

*theory and practice*

ISSN: 2147-1908

Cilt 6, Sayı 1, Kış 2016  
Volume 6, Number 1, Winter 2016

Genel Yayın Editörü / Editor-in-Chief: **Dr. Halil İbrahim YALIN**  
Yardımcı Editör / Co-Editor: **Dr. Tolga GÜYER**

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü / Publisher Editor: **Dr. Sami ŞAHİN**  
Redaksiyon / Redaction: **Dr. Tolga GÜYER**  
Dizgi / Typographic: **Dr. Tolga GÜYER**  
Sayfa Tasarımı / Page Design: **Dr. Tolga GÜYER**  
Kapak Tasarımı / Cover Design: **Dr. Bilal ATASOY**  
İletişim / Contact Person: **Dr. Aslihan KOCAMAN KAROĞLU**

Taranmaktadır / Indexed in: **ULAKBİM Sosyal ve Beşeri Bilimler Veritabanı, Türk Eğitim İndeksi, ASOS Sosyal Bilimler İndeksi**

### Editör Kurulu / Editorial Board

Dr. Abdullah KUZU  
Dr. Akif ERGİN  
Dr. Ana Paula CORREIA  
Dr. Aytekin İŞMAN  
Dr. Buket AKKOYUNLU  
Dr. Cem ÇUHADAR  
Dr. Deniz DERYAKULU  
Dr. Deepak SUBRAMONY  
Dr. Eralp H. ALTUN

Dr. Feza ORHAN  
Dr. H. Ferhan ODABAŞI  
Dr. Hafize KESER  
Dr. Halil İbrahim YALIN  
Dr. Hyo-Jeong So  
Dr. İbrahim GÖKDAŞ  
Dr. Kyong Jee(KJ) KIM  
Dr. M. Oğuz KUTLU  
Dr. M. Yaşar ÖZDEN

Dr. Mehmet GÜROL  
Dr. Michael EVANS  
Dr. Michael THOMAS  
Dr. Özcan Erkan AKGÜN  
Dr. Özgen KORKMAZ  
Dr. S. Sadi SEFEROĞLU  
Dr. Sandie WATERS  
Dr. Scott WARREN  
Dr. Servet BAYRAM

Dr. Şirin KARADENİZ  
Dr. Tolga GÜYER  
Dr. Trena PAULUS  
Dr. Yasemin GÜLBAHAR  
GÜVEN  
Dr. Yavuz AKPINAR  
Dr. Yun-Jo AN

\* Liste isme göre alfabetik olarak oluşturulmuştur. / List is created in alphabetical order

### Hakem Kurulu / Reviewers

Dr. Adile Aşkın KURT  
Dr. Agah Tuğrul KORUCU  
Dr. Arif ALTUN  
Dr. Aslihan KOCAMAN  
KAROĞLU  
Dr. Ayfer ALPER  
Dr. Aynur KOLBURAN GEÇER  
Dr. Ayşegül BAKAR ÇÖREZ  
Dr. Aytekin İŞMAN  
Dr. Bilal ATASOY  
Dr. Buket AKKOYUNLU  
Dr. Cem ÇUHADAR  
Dr. Deniz DERYAKULU  
Dr. Ebru KILIÇ ÇAKMAK  
Dr. Ebru SOLMAZ  
Dr. Emin İBİLİ  
Dr. Eralp H. ALTUN  
Dr. Erinç KARATAŞ  
Dr. Erhan GÜNEŞ

Dr. Erkan ÇALIŞKAN  
Dr. Erkan TEKİNARSLAN  
Dr. Ertan ZEREYAK  
Dr. Ertuğrul USTA  
Dr. F. Gizem KARAOĞLAN  
Dr. Feza ORHAN  
Dr. Fezile ÖZDAMLİ  
Dr. Filiz KALELİOĞLU  
Dr. H. Ferhan ODABAŞI  
Dr. Hafize KESER  
Dr. Halil ERSOY  
Dr. Halil İbrahim YALIN  
Dr. Hasan ÇAKIR  
Dr. Işıl KABAĞCI YURDAKUL  
Dr. İbrahim GÖKDAŞ  
Dr. Levent ÇELİK  
Dr. M. Oğuz KUTLU  
Dr. M. Yaşar ÖZDEN  
Dr. Mehmet GÜROL

Dr. Mehmet Akif OCAK  
Dr. Mukaddes ERDEM  
Dr. Mustafa Serkan  
GÜNBATAR  
Dr. Mutlu Tahsin ÜSTÜNDAĞ  
Dr. Nadire ÇAVUŞ  
Dr. Necmi EŞGİ  
Dr. Nezih ÖNAL  
Dr. Ömer Faruk URSAVAŞ  
Dr. Ömür AKDEMİR  
Dr. Özcan Erkan AKGÜN  
Dr. Özgen KORKMAZ  
Dr. Ramazan YILMAZ  
Dr. Recep ÇAKIR  
Dr. S. Sadi SEFEROĞLU  
Dr. Sami ŞAHİN  
Dr. Selay ARKÜN KOCADERE  
Dr. Selçuk ÖZDEMİR  
Dr. Semir ÖNCÜ

Dr. Serdar ÇİFTÇİ  
Dr. Serçin KARATAŞ  
Dr. Serpil YALÇINALP  
Dr. Servet BAYRAM  
Dr. Sibel SOMYÜREK  
Dr. Şener BÜYÜKÖZTÜRK  
Dr. Şafak BAYIR  
Dr. Şirin KARADENİZ  
Dr. Tolga GÜYER  
Dr. Tolga KABACA  
Dr. Ümmühan AVCI YÜCEL  
Dr. Ünal ÇAKIROĞLU  
Dr. Yasemin DEMİRARSLAN  
ÇEVİK  
Dr. Yasemin GÜLBAHAR  
GÜVEN  
Dr. Yasemin Koçak USLUCEL  
Dr. Yavuz AKPINAR  
Dr. Yusuf Ziya OLPAK

\* Liste isme göre alfabetik olarak oluşturulmuştur. / List is created in alphabetical order.

### İletişim Bilgileri / Contact Information

İnternet Adresi / Web: <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/etku/>  
E-Posta / E-Mail: [tguyer@gmail.com](mailto:tguyer@gmail.com)  
Telefon / Phone: +90 (312) 202 17 38  
Belgegeçer / Fax: +90 (312) 202 83 87

Adres / Adress: Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü,  
06500 Teknikokullar - Ankara / Türkiye

**Makale Geçmişi / Article History**

Alındı/Received: 02.07.2015

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 25.10.2015

Kabul edildi/Accepted: 30.10.2015

**FARKLI BRANŞLARDAKİ ÖĞRETMENLERİN TEKNOLOJİK PEDAGOJİK ALAN BİLGİSİ (TPAB) YETERLİKLERİ İLE BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİNE YÖNELİK TUTUMLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ\*****Aylin ALBAYRAK SARI<sup>1</sup>, Sedef CANBAZOĞLU BİLİCİ<sup>2</sup>, Evrim BARAN<sup>3</sup>, Uğur ÖZBAY<sup>4</sup>****Öz**

Bu çalışmanın amacı farklı branşlardaki öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) yeterlikleri ile bilgi ve iletişim teknolojilerine karşı tutumlarının ve bu iki değişken arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Araştırmanın örneklemini 2013-2014 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Katılımcı Sınıf için Yenilikçi Teknolojiler (iTEC) Projesine katılan 23 farklı branştan 483 öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Teknopedagojik Eğitim Yeterlik (TPACK-deep) Ölçeği ve Bilgi ve İletişim Teknolojilerine Yönelik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizi yapılırken aritmetik ortalama, tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve doğrusal regresyon analizi yöntemleri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda TPACK-deep ölçeğinin alt boyutları doğrultusunda; öğretmenlerin kendilerini sırasıyla etik, uygulama, tasarım ve uzmanlaşma alt boyutlarında yeterli gördükleri tespit edilmiştir. BİT'e yönelik tutum ölçeğinin alt boyutları kapsamında ise öğretmenlerin bilgisayarın donanımsal sorunlarını çözmeye yönelik tutumlarının diğer alt boyutlara düşük olduğu belirlenmiştir. Öğretmenlerin TPAB yeterlikleri ile BİT'e yönelik tutumları arasında pozitif bir ilişki tespit edilirken, hem TPAB yeterliklerinde hem de BİT'e yönelik tutumlarında branşlara göre farklılık bulunmamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB); Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT); Öğretmen Yeterlikleri, Tutum

\* Bu çalışmanın bir bölümü International Eurasian Educational Research (EJER) Congress 2015'de bildiri olarak sunulmuştur.

<sup>1</sup> Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Ankara

<sup>2</sup> Aksaray Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Aksaray

<sup>3</sup> Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Ankara

<sup>4</sup> Aksaray Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Aksaray

## INVESTIGATING THE RELATIONSHIP BETWEEN TEACHERS' TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE (TPACK) COMPETENCIES AND ATTITUDES TOWARDS INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES

### Abstract

The purpose of this paper was to investigate teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK) competencies and their attitudes towards internet and communication technologies (ICT). Study participants were 483 teachers from 23 different disciplines who attended to the Innovative Technologies for an Engaging Classroom (iTEC) in-service teacher training program implemented in 2013-2014 school year. TPACK-deep and ICT attitudes surveys were used to measure teachers' competencies and attitudes. The results of one-way ANOVA and linear regression analysis revealed that teachers' found themselves competent in ethics, application, design and expertise sub-scales of the TPACK-deep survey. The analysis of the ICT attitudes revealed that teachers' attitudes towards solving hardware problems were lower compared to other sub-scales. Positive correlation was also identified between teachers' TPACK competencies and ICT attitudes. However there was no significant difference between teachers from different disciplines.

**Keywords:** Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), Information and Communication Technologies (ICT), Teacher Competencies, Attitudes

### Summary

Recent education reforms emphasize the development of teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK) that defines teachers' effective technology integration knowledge in classrooms (Mishra and Koehler, 2006). Researchers investigated in-service and preservice teachers' TPACK competencies (Bal and Karademir, 2013; Canbazoglu Bilici, 2012; Graham et al., 2009; Sancar Tokmak, Yanpar Yelken, and Konokman, 2013; Schmidt et al., 2009) and their attitudes and self efficacy towards information and communications Technologies (ICT) (Cüre and Özden, 2008; Çuhadar and Yücel, 2010). Research exists on investigating preservice teachers' attitudes towards technology and their TPACK competencies (Bilgin, Tatar ve Ay, 2012), preservice teachers' self-assessed knowledge on Internet use in education and TPACK (Sahin, Çelik, Aktürk ve Aydın, 2013), in-service teachers' beliefs about TPACK, and constructivist-traditional pedagogies (Chai, Chin, Koh, and Tan, 2013). Increasing number of studies investigated ICTs and TPACK together (Koçak Usluel, Özmen, and Çelen, 2015). However, there has been a lack of research that examined the relationship between

teachers' TPACK and their attitudes towards ICTS with specific focus on whether there were any differences between teachers coming from different disciplines.

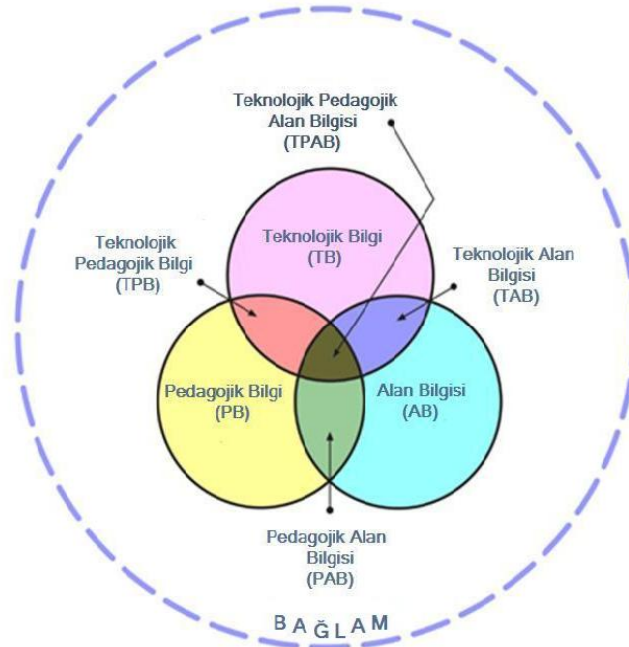
This research aimed to examine the relationship between in-service teachers' attitudes towards ICTs and their TPACK competencies with 483 participating teachers from 23 different subjects. These teachers attended to the Innovative Technologies for an Engaging Classroom (iTEC) in-service teacher training program implemented in 2013-2014 school year.

Data sources included the TPACK-deep survey (Kabakçı Yurdakul et al., 2012) and ICT attitudes survey (Günbatır, 2014). Mean, one-way ANOVA and linear regression analysis revealed that teachers' considered themselves competent in ethics, application, design and expertise sub-scales of the TPACK-deep survey.

The analysis of the ICT attitudes revealed that teachers' attitudes towards solving hardware problems were lower compared to other sub-scales. Positive correlation was identified between teachers' TPACK competencies and ICT attitudes with no significant difference between teachers' from different disciplines. The results suggested the importance of supporting teachers' affective domains such as their attitudes towards ICTs. Considering teachers' lower scores on their self-assessed expertise, TPACK-based trainings may support their leadership competencies. These trainings may also include activities that develop teachers' knowledge of computer hardware. Future research may investigate teachers with different levels of TPACK competencies using classroom observations and interviews to collect rich data about their contexts.

## Giriş

Günümüz öğrencilerine 21. yy becerilerini kazandırabilmek için öğretmenlerin eğitim-öğretim sürecine teknoloji entegrasyonunu etkili bir şekilde sağlaması beklenmektedir. Bu doğrultuda ülkemiz öğretmenlik mesleği genel yeterliklerinde ilköğretim ve ortaöğretim öğretmenleri özel alan yeterlikleri kapsamında bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) alanında öğretmenlerin sahip olması gereken yeterlikler belirlenmiştir (Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü [ÖYEGM], 2006). Öğretmenlik mesleği genel yeterliklerinde 233 performans göstergesinden 13'ünde BİT ve teknoloji okuryazarlığı kavramlarına yer verilmiştir. Yeterlikler kapsamında öğretmenlerden ders planlarında BİT'in nasıl kullanılacağını açıklamaları, materyal hazırlarken teknolojiden yararlanmaları, öğrencilerin ihtiyaçları doğrultusunda öğretim stratejilerini destekleyen teknolojileri kullanmaları gibi performans göstergeleri ile teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) ne sahip olmaları da beklenmektedir (Canbazoğlu Bilici, 2012). Türk Eğitim Derneği (TED) (2009) tarafından gerçekleştirilen "Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri" konulu araştırmada da bir öğretmenin mesleğinde başarılı olabilmesi için sahip olması gereken yeterlikler arasında konu içeriğinin teknoloji ile bütünleştirilmesi hakkında bilgi sahibi olması başka bir ifadeyle TPAB'a sahip olması gerekliliği açıkça belirtilmiştir. Mishra ve Koehler'e (2006) göre; TPAB, üç "çekirdek" bilgi bileşeninin ötesinde konu alan bilgisi, pedagojik bilgi ve teknolojik bilgi arasındaki etkileşimlerden ortaya çıkan bir bilgidir (Şekil 1).



Şekil 1: TPAB ve etkileşimli olduğu bilgi türleri (Koehler ve Mishra, 2009, s.63)

Şekil 1 'de görüldüğü gibi TPAB; pedagojik, alan ve teknolojik bilginin birbiri ile etkileşimli olduğu ortak bir kesişim bölgesinde yer almaktadır. Mishra ve Koehler (2006) TPAB'ı

“kavramların gösteriminde teknoloji kullanımı”, “konunun öğretiminde teknolojinin yapılandırmacı yaklaşım doğrultusunda kullanımı”, “nelerin kavramların öğrenilmesini kolaylaştırdığı veya zorlaştırdığı”, “teknolojinin öğrencilerin karşılaştığı bazı problemleri çözmeye nasıl yardım edebileceği”, “öğrencilerin ön bilgilerinin neler olduğu”, “teknolojinin mevcut bilgiler üzerine bilgiyi yapılandırmada ya da eski bilgileri güçlendirmek için nasıl kullanılabilirliği” hakkında bilgi sahibi olmayı gerektirmektedir” (s.1029) şeklinde tanımlamışlardır.

Alanyazında öğretmen ve öğretmen adaylarının TPAB'a yönelik yeterlikleri (Bal ve Karademir, 2013; Canbazoglu Bilici, 2012; Graham ve diğerleri, 2009; Sancar Tokmak, Yanpar Yelken ve Yavuz Konokman, 2013; Schmidt ve diğerleri, 2009) ile BİT'e yönelik tutumları ve öz-yeterliklerini (Cüre ve Özdener, 2008; Çuhadar ve Yücel, 2010) birbirinden bağımsız olarak inceleyen çalışmalar bulunmaktadır. Öğretmen adaylarının teknolojiye yönelik tutumları ile TPAB yeterliklerini (Bilgin, Tatar ve Ay, 2012), öğretmen adaylarının eğitsel internet kullanımına yönelik özyeterlikleri ile TPAB özyeterliklerini (Sahin, Çelik, Aktürk ve Aydın, 2013), öğretmenlerin TPABları ile yapılandırmacı-geleneksel pedagojik inançlarını (Chai, Chin, Koh ve Tan, 2013) birlikte inceleyen araştırmalar da gerçekleştirilmiştir. BİT'in eğitim- öğretim sürecine entegrasyonunu sağlamada sıklıkla kullanılan bir model (Koçak Usluel, Özmen ve Çelen, 2015) olmasından dolayı BİT ve TPAB'ı birlikte inceleyen çalışmaların sayısı da artmaktadır. Angeli ve Valanides (2009) öğretmenlerin BİT-TPAB düzeyinin değerlendirilmesinde kullanılması amacıyla kriterler (öğrencilerin kolay bir şekilde kavrayamadıkları ya da öğretmenlerin etkili bir şekilde öğretmekte zorlandıkları konularda teknolojik araçların konunun öğretimine olan katkısının belirlenmesi; uygun BİT araçlarının seçimi ve araçların kullanımı için etkili pedagojik yöntemlerin belirlenmesi; teknolojinin sınıfta kullanımını sağlamak amacıyla öğrenenleri öğrenme sürecinin merkezine yerleştiren uygun stratejilerin belirlenmesi gibi ) belirlemiştir. Chai, Koh ve Tsai (2010) ve Chai, Koh, Tsai ve Tan (2011) BİT derslerinin öğretmen adaylarının TPAB yeterliklerine etkisini inceledikleri araştırmaları sonucunda katılımcıların TPAB yeterliklerinde artış olduğunu tespit etmiştir. Kabakçı Yurdakul (2011) farklı anabilim dallarında öğrenim gören öğretmen adaylarının TPAB yeterlik düzeyleri ile BİT kullanım durumlarını araştırmıştır. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının TPAB yeterlikleri açısından kendilerini yeterli gördükleri ve öğretmen adaylarının BİT kullanım düzeyleri arttıkça, TPAB yeterliklerinin de yükseldiği belirlenmiştir. Ceylan ve diğerleri (2014) ise bilgi teknolojileri rehber öğretmen adaylarının BİT kullanım aşamaları ve BİT düzeylerinin TPAB yeterliklerinin önemli bir yordayıcısı olduğunu vurgulayarak, TPAB'ı yordayabilecek öz-yeterlik, motivasyon ve tutum gibi diğer değişkenlerin incelenmesini önermişlerdir. Çoklar (2014) ise bu araştırmada da veri toplama aracı olarak kullanılan TPAB-deep ölçeği (Kabakçı Yurdakul ve diğerleri, 2012) ile sınıf öğretmen adaylarının

TPAB yeterliklerini cinsiyet ve BİT kullanım aşamaları açısından incelemiştir. Araştırma sonucunda sınıf öğretmen adaylarının kendilerinin TPAB yeterlikleri açısından yeterli düzeyde gördükleri ve TPAB yeterlik düzeyinin BİT kullanım aşamasının önemli bir göstergesi olduğu tespit edilmiştir. Karaca (2015) bilgisayar ve öğretim teknolojileri bölümünde öğrenim gören öğretmen adaylarının TPABlarını TPACK-deep ölçeği ile değerlendirmiş ve araştırma sonucunda öğretmen adaylarının orta düzeyde TPABa sahip olduklarını belirtmiştir. Kula (2015) ise TPACK-deep ölçeğini kullanarak farklı anabilim dallarında öğrenim gören öğretmen adaylarının (sosyal bilgiler, fen bilgisi, sınıf öğretmenliği, ilköğretim matematik öğretmenliği) TPAB düzeylerinde bölümlere göre farklılık gösterip göstermediğini incelemiş ve fen bilgisi öğretmenliğinde öğrenim gören öğretmen adaylarının TPAB düzeylerinin diğer anabilim dallarında öğrenim gören öğrencilere göre daha yüksek olduğunu tespit etmiştir.

Belirtilen araştırmalar incelendiğinde; araştırmaların daha çok öğretmen adayları ile gerçekleştirildiği ve özellikle eğitim-öğretim sürecinde çarkların dönmesini sağlayan öğretmenlerin BİT'e yönelik tutumları ile TPAB yeterlikleri arasındaki ilişkinin yeteri kadar ele alınmadığı görülmektedir. Baran ve Canbazoğlu Bilici (2015) ülkemizde TPAB odaklı çalışmaları inceledikleri alanyazın incelemesi araştırmasında da incelenen araştırmaların yüzde sekseninin çalışma grubu olarak öğretmen adayları ile gerçekleştirildiğini belirtmiştir. Bu açıdan araştırmanın örneklemini farklı branşlarda görev yapan öğretmenlerden oluşması BİT'e yönelik tutum ve TPAB değişkenlerinin öğretmen boyutunda incelenmesi alan yazına katkı sağlayacaktır. Ayrıca ülkemizde düzenlenen BİT odaklı hizmetiçi eğitimler farklı branşlardan öğretmenlerden oluşan gruplar ile gerçekleştirilmektedir. Farklı branşlardaki öğretmenlerin BİT'e yönelik tutum ve TPAB yeterliklerini incelemesi açısından bu araştırmanın hizmetiçi eğitim gruplarını organize eden yetkililere rehberlik edeceği düşünülmektedir. Araştırmada odaklanılan BİT'e yönelik tutum; öğretmenlerin genel bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumlarını kapsarken, TPAB yeterliği; öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojilerini uygun pedagojik yöntemler doğrultusunda alana özgü kullanım yeterliklerini kapsamaktadır. Bu iki değişken arasındaki ilişkinin incelenmesini ise araştırmanın temel amacını oluşturmaktadır. Bu temel amaç doğrultusunda araştırmada ele alınan alt problemleri aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür;

1. Farklı branşlarda görev yapan öğretmenlerin TPAB yeterlik düzeyleri, TPACK-deep ölçeği alt boyutlarına (tasarım, uygulama, etik, uzmanlaşma) göre nasıl değişmektedir?
2. Farklı branşlarda görev yapan öğretmenlerin BİT'e yönelik tutum düzeyleri, BİT ölçeği alt boyutlarına (genel BİT eğilimi, sanal ortamda bilgiye erişim, bilgisayar donanımı, yazılım kullanımı, sanal ortamda zorbalık) göre nasıldır?
3. BİT'e yönelik tutum puanları, TPAB yeterlik puanlarını ne derece yordamaktadır?



## Yöntem

Öğretmenlerin BiT'e yönelik tutumlarını, TPAB yeterliklerini ve BiT tutumları ile TPAB yeterlik düzeyleri arasındaki ilişkiyi belirlemeye yönelik olarak yapılan bu çalışma ilişkisel tarama modelinde desenlenmiştir. Tarama modeli var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan bir yaklaşım, ilişkisel tarama modeli ise "iki ve daha çok sayıdaki değişken arasındaki birlikte değişimin varlığını ve/veya derecesini belirlemeyi amaçlayan bir yaklaşımdır" (Karasar, 2003). Bu araştırma modelinde değişkenlere herhangi bir manipülasyon söz konusu değildir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Erkan Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2008).

## Örneklem

Araştırmada seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme yolu ile örneklem seçilmiştir. Uygun örnekleme yöntemi, zaman, para ve işgücü açısından örneklemin kolay ulaşılabilir ve uygulama yapılabilir birimlerden seçilmesi ile yapılır (Büyüköztürk, 2012). 2013-2014 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde gerçekleştirilen çalışmanın örneklemini Katılımcı Sınıf için Yenilikçi Teknolojiler (iTEC) Projesine katılan öğretmenler oluşturmaktadır. Öğretmenlerin dijital teknolojileri kullanarak etkili öğrenme etkinlikleri tasarlamalarını amaçlayan ITEC projesi 2010 yılından beri Avrupa Komisyonu Yedinci Çerçeve programından finanse edilen bir araştırma-geliştirme projesidir (Lewin ve McNicol, 2014). 18 Avrupa ülkesinin katıldığı projeye tamamen gönüllü olarak katılan öğretmenlere ortalama iki-dört gün süresince ders planı, öğrenme hikayeleri ve öğrenme etkinlikleri arşivi sunulmakta ve kullanımı için rehberlik edilmektedir (<http://iteturkey.org.tr>). Bu araştırmanın örneklemini ITEC projesi kapsamında düzenlenen Eğitimde Yeni Yaklaşımlar Hizmet İçi Eğitim Programına 23 farklı branştan katılan 483 öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmanın veri toplama araçları eğitimin son günü yaklaşık 30 dakika süresince katılımcılara uygulanmıştır.

Tablo 1: Uygulamaya Katılan Öğretmenlerin Branşlara Göre Dağılımı

Branş	Frekans (f)	Yüzde (%)
Sınıf Öğretmeni	213	44.1
Türkçe Öğretmeni	30	6.2
Matematik Öğretmeni	33	6.8
Fen Bilimleri Öğretmenleri (Fen, Kimya, Fizik, Biyoloji)	46	9.5
Sosyal Bilimler Öğretmenleri (Sosyal Bilgiler, Coğrafya, Tarih, Felsefe)	38	7.9
Yabancı Dil (Arapça, Almanca, İngilizce)	35	7.2
Din Kültürü Öğretmeni	13	2.7
Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık	13	2.7
Teknoloji Tasarım Öğretmeni	11	2.3

Beden Eğitimi Öğretmeni	12	2.5
Okul Öncesi Öğretmeni	22	4.6
Diğer (Müzik, Bilişim Teknolojileri, Görsel Sanatlar, Muhasebe)	17	3.5
Tüm Öğretmenler	483	100.0

Uygulamaya katılan 23 farklı branşta görev yapan öğretmenlerden; fizik, kimya, biyoloji ve fen bilgisi öğretmenleri fen bilimleri öğretmenleri grubuna; sosyal bilgiler, coğrafya, tarih ve felsefe öğretmenleri sosyal bilimler öğretmenleri grubuna; arapça ve almanca öğretmenleri yabancı dil öğretmenleri grubuna ve az sayıda olan müzik, bilişim teknolojileri, görsel sanatlar ve muhasebe öğretmenleri de diğer grubuna dahil edilmiş ve analizler 11 farklı grup ile gerçekleştirilmiştir.

### Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama araçları olarak Teknopedagojik Eğitim Yeterlik (TPACK-deep) Ölçeği (Kabakçı Yurdakul ve diğerleri, 2012) ve Bilgi ve İletişim Teknolojilerine Yönelik Tutum Ölçeği (Günbatır, 2014) kullanılmıştır. *TPACK-deep ölçeği*, Kabakçı Yurdakul ve diğerleri (2012) tarafından geliştirilmiştir. 33 madde ve dört faktörden oluşmaktadır. Bu faktörler “tasarım”, “uygulama”, “etik” ve “uzmanlaşma” şeklindedir. Bu faktörlerin kapsamını Kabakçı Yurdakul ve diğerleri (2012) aşağıdaki şekilde tanımlamıştır (Akt. Kabakçı Yurdakul ve Odabaşı, 2013, s.56-57).

*Tasarım faktörü*; eğitimcilerin içeriğin öğretimi süreci öncesi, öğretilecek içeriğe uygun teknoloji ve pedagoji bilgilerinin yardımıyla öğretim sürecini zenginleştirme için öğretim tasarımı yeterliğini, *uygulama faktörü*; eğitimcilerin konu alanına yönelik tasarlanan öğretim sürecinin yürütülmesinde ve sürecin etkililiğinin ölçülüp değerlendirilmesinde teknolojiyi işe koşabilme yeterliğini, *etik faktörü*; telif hakkın, fikri mülkiyet, bilginin doğruluğu, gizliliği ve güvenliği konularının yanı sıra öğretmenlik meslek etiğini, *uzmanlaşma faktörü* ise konu alanı, öğretim süreci ve teknoloji ile ilgili problemlerin çözümüne yönelik öneriler üretme, uygun olanı seçme ve problemlerin çözümü ile öğretmenlik mesleği alanında uzmanlaşarak teknolojinin içerik ve pedagoji ile bütünleştirilmesi konusunda çevresine liderlik yapma yeterliklerini kapsamaktadır.

TPACK-deep ölçek maddeleri, “Rahatlıkla Yapabilirim”, “Yapabilirim”, “Kısmen Yapabilirim”, “Yapamam” ve “Kesinlikle Yapamam” şeklinde 5’li likert ölçeğinde cevaplanmaktadır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 33 en yüksek puan ise 165’tir. Ölçek geliştirme çalışmalarında ölçeğin iç tutarlılık katsayısı (Cronbach’s alfa güvenilirlik katsayısı) 0.95 olarak hesaplanmış, bu çalışmada ise tüm ölçek için Cronbach’s alfa güvenilirlik katsayısı 0.97 olarak hesaplanmıştır. Kabakçı Yurdakul ve diğerleri (2012) tarafından TPACK-deep ölçek puanlarının değerlendirilmesinde kullanılacak puan aralıkları aşağıda Tablo 2’deki gibidir.

Tablo 2: TPACK-Deep Ölçeğinden Elde Edilen Puanların Değerlendirme Kriterleri

Değerlendirme Aralığı		Değerlendirme Kriteri
Toplam Ölçek Puanı	Ölçek Genel Ortalaması	
X≤95	1.00-2.33	Düşük Düzey
95≤X≤130	2.34-3.67	Orta Düzey
X>130	3.68-5.00	İleri Düzey

Ölçeği geliştiren araştırmacılar Kabakçı Yurdakul ve Diğerleri (2012), toplam ölçek puanlarına veya ölçek genel ortalama puanlarına göre TPACK-deep düzeyi hakkında düşük, orta veya yüksek olarak yorum yapılabileceği belirtilmiştir.

*Bilgi ve İletişim Teknolojilerine Yönelik Tutum Ölçeği*, Günbatar (2014) tarafından geliştirilmiştir. Bilgi ve İletişim Teknolojilerine Yönelik Tutum Ölçeği, 23 madde beş faktörden oluşmaktadır. Bu faktörler “genel bit eğilimi (6 madde)”, “sanal ortamda bilgiye erişim (5 madde)”, “bilgisayar donanımı (4 madde)”, “yazılım kullanımı (5 madde)” ve “sanal ortamda iletişim (3 madde)” şeklindedir. Ölçek maddeleri, “Hiç Katılmıyorum”, “Katılmıyorum”, “Kararsızım”, “Katılıyorum” ve “Tamamen Katılıyorum” şeklinde 5`li likert ölçeğinde cevaplanmaktadır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 23 en yüksek puan ise 115`tir. Ölçek geliştirme çalışmalarında ölçeğin iç tutarlılık katsayısı (Cronbach` s alfa güvenirlik katsayısı) 0.91 olarak hesaplanmış, bu çalışmada ise tüm ölçek için Cronbach` s alfa güvenirlik katsayısı 0.93 olarak hesaplanmıştır.

### Verilerin Analizi

Elde edilen verilerin analizi yapılırken aritmetik ortalama, tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve doğrusal regresyon analizi yöntemleri kullanılmıştır. Birinci alt probleme yanıt ararken öncelikle öğretmenlerin TPACK-deep ölçeğinin alt boyutlarına ve toplam puana ait aritmetik ortalamaları hesaplanmış ve Kabakçı Yurdakul ve diğerlerinin (2012) belirlediği ölçütlere göre TPAB yeterli düzeyleri belirlenmiştir. Daha sonra öğretmenlerin TPACK-deep ölçeği alt boyutlarındaki TPAB yeterli düzeylerinde branşlara göre farklılaşma olup olmadığını belirleyebilmek için ANOVA kullanılmıştır. İkinci alt probleme yanıt ararken öğretmenlerin öncelikle öğretmenlerin BİT ölçeğinin alt boyutlarına ve toplam puana ait aritmetik ortalamalar hesaplanmış ve öğretmenlerin BİT ölçeği alt boyutlarındaki BİT`e yönelik tutum düzeylerinde branşlara göre farklılaşma olup olmadığını belirleyebilmek için ANOVA kullanılmıştır. Üçüncü alt problemde yer alan BİT`e yönelik tutumun TPAB yeterli düzeyini ne derece yordadığını belirleyebilmek için ise doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır. Regresyon analizi, aralarında ilişki olan iki veya daha fazla değişkenden birinin bağımlı değişken diğerinin bağımsız değişken olarak ayırımı ile aralarındaki ilişkinin matematiksel bir eşitlik olarak açıklanması süreci olarak tanımlanmaktadır. Regresyon analizinde, bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiyi açıklayabilmek ve bu ilişkiyi bir fonksiyon ile (modelle) tanımlayabilmek amacı ile yapılır. Bir bağımlı ve bir bağımsız değişken arasındaki doğrusal ilişki aşağıdaki “Basit

Doğrusal Regresyon Modeli” ile verilebilir (Büyüköztürk, 2012). Basit doğrusal regresyon analizi sonucunda elde edilen model; “ $\hat{Y} = b_0 + b_1X$ ” şeklinde ifade edilir.

## Bulgular

### Farklı Branşlardaki Öğretmenlerin TPAB Yeterlikleri

Çalışmanın birinci alt probleminde, farklı branşlardaki öğretmenlerin genel TPAB yeterlik düzeylerinin farklılaşmasının incelenmesi amaçlanmıştır. Birinci alt probleme cevap bulabilmek için öncelikle öğretmenlerin TPACK-deep ölçeğinden aldıkları toplam puan kullanılarak genel TPAB yeterlik düzeyi belirlenmiştir. Aşağıda Tablo 3’te farklı branşlardaki öğretmenlerin TPAB genel ve alt boyutlarına ilişkin yeterlik düzeyleri verilmiştir.

Tablo 3: Farklı Branşlardaki Öğretmenlerin TPAB Genel Yeterlik ve Alt Boyutlarına İlişkin Yeterlik Düzeyleri

Branş	Tasarım ( $\bar{x}$ )	Uygulama ( $\bar{x}$ )	Etik ( $\bar{x}$ )	Uzmanlaşma ( $\bar{x}$ )	TPACK-deep ( $\bar{x}$ )
Sınıf Öğretmeni	3.71	3.84	3.97	3.52	3.77
Türkçe Öğretmeni	3.88	4.02	4.17	3.60	3.94
Matematik Öğretmeni	3.84	4.01	4.15	3.62	3.92
Fen Bilimleri Öğretmenleri (Fen, Kimya, Fizik, Biyoloji)	3.91	4.04	4.07	3.73	3.96
Sosyal Bilimler Öğretmeni (Sosyal Bilgiler, Coğrafya, Tarih, Felsefe)	3.65	3.79	3.97	3.47	3.73
Yabancı Dil (Arapça, Almanca)	3.84	3.99	4.08	3.55	3.89
Din Kültürü Öğretmeni	3.60	3.81	4.00	3.25	3.70
Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık	3.63	3.67	3.56	3.17	3.56
Teknoloji Tasarım Öğretmeni	3.35	3.69	3.89	3.49	3.60
Beden Eğitimi Öğretmeni	3.68	3.83	4.08	3.57	3.79
Okul Öncesi Öğretmeni	3.95	3.98	4.22	3.62	3.96
Diğer (Müzik, Bilişim Teknolojileri, Görsel Sanatlar, Muhasebe)	4.25	4.28	4.14	4.00	4.20
Tüm Öğretmenler	3.77	3.90	4.01	3.55	3.83

Tablo 3’te görüldüğü gibi çalışmaya katılan tüm öğretmenlerin, tasarım alt boyutu ortalaması ( $\bar{x}=3.77$ ); uygulama alt boyutu ortalaması ( $\bar{x}=3.90$ ); etik alt boyutu ortalaması ( $\bar{x}=4.01$ ); uzmanlaşma alt boyutu ortalaması ( $\bar{x}=3.55$ ) ve TPAB yeterlik ortalaması ( $\bar{x}=3.83$ ) olarak hesaplanmıştır. TPAB alt boyutları değerlendirildiğinde en yüksek ortalamaya sahip alt boyut etik iken, en düşük ortalamaya sahip alt boyutun ise uzmanlaşma olduğu

görülmektedir. Tablo 2’de verilen değerlendirme kriterlerine göre bu değerler incelendiğinde; araştırmaya katılan öğretmenlerin tasarım, uygulama, etik alt boyutlarında yüksek düzeyde yeterliğe; uzmanlaşma alt boyutunda orta düzey yeterliğe sahip olduğu görülmektedir. Ölçeğin genelinden elde edilen ortalama puanlar göz önüne alındığında öğretmenlerin yüksek düzeyde TPAB yeterliğine sahip olduğu söylenebilir.

Branşlar arası TPAB genel yeterliği karşılaştırıldığında en yüksek genel ölçek ortalamasına fen bilimleri öğretmenleri ( $\bar{x}=3.96$ ) ve okul öncesi öğretmenlerinin ( $\bar{x}=3.96$ ), en düşük genel ölçek ortalamasına ise teknoloji tasarım öğretmenlerinin ( $\bar{x}=3.60$ ) sahip olduğu görülmektedir.

Farklı branşlardaki öğretmenlerin TPACK-deep ölçeğinden aldıkları toplam puan kullanılarak genel TPAB düzeyinin ve dört alt boyuta ait puanların branşa göre farklılaşp farklılaşmadığı Tek Yönlü Faktör Analizi (ANOVA) ile kontrol edilmiştir. Yapılan ANOVA analizi sonucu aşağıda Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4: Öğretmenlerin Tasarım, Uygulama, Etik, Uzmanlaşma ve TPAB Genel Yeterlik Düzeylerinin Görev Yapılan Branşa Göre Farklılaşmasının İncelendiği ANOVA Sonuçları

Yeterlik Düzeyleri	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Tasarım	Gruplararası	1024.386	11	93.126	2.148	.016
	Gruplariçi	20417.779	471	43.350		
	Toplam	21442.166	482			
Uygulama	Gruplararası	1024.082	11	93.098	1.649	.082
	Gruplariçi	26599.309	471	56.474		
	Toplam	27623.391	482			
Etik	Gruplararası	222.409	11	20.219	1.419	.161
	Gruplariçi	6709.992	471	14.246		
	Toplam	6932.402	482			
Uzmanlaşma	Gruplararası	222.361	11	20.215	1.520	.121
	Gruplariçi	6264.041	471	13.299		
	Toplam	6486.402	482			
TPAB Genel Yeterliği	Gruplararası	7739.835	11	703.621	1.860	.042
	Gruplariçi	178151.424	471	378.241		
	Toplam	185891.259	482			

Tablo 4’teki ANOVA sonuçları incelendiğinde, tasarım, uygulama, etik, uzmanlaşma ve TPAB genel yeterlik düzeyleri arasında görev yapılan branş bakımından anlamlı bir farklılaşma olmadığı görülmektedir ( $F_{(11-471)}=2.148$ ,  $p > .01$ ;  $F_{(11-471)}=1.649$ ,  $p > .01$ ;  $F_{(11-471)}=1.419$ ,  $p > .01$ ;  $F_{(11-471)}=1.520$ ,  $p > .01$ ;  $F_{(11-471)}=1.860$ ,  $p > .01$ ).

### Farklı Branşlardaki Öğretmenlerin BİT'e Yönelik Tutumları

Çalışmanın ikinci alt probleminde, farklı branşlardaki öğretmenlerin BİT'e yönelik tutum düzeylerinin farklılaşmasının incelenmesi amaçlanmıştır. İkinci alt probleme cevap bulabilmek için öncelikle öğretmenlerin BİT ölçeğinden aldıkları toplam puan kullanılarak BİT'e yönelik tutum düzeyleri belirlenmiştir. Aşağıda Tablo 5'te farklı branşlardaki öğretmenlerin BİT ve alt boyutlarına ilişkin tutum düzeyleri verilmiştir.

Tablo 5: Farklı Branşlardaki Öğretmenlerin BİT ve Alt Boyutlarına İlişkin Tutum Düzeyleri Ortalamaları

Branş	Genel BİT Eğilimi ( $\bar{x}$ )	Sanal Ortamda Bilgiye Erişim ( $\bar{x}$ )	Bilgisayar Donanımı ( $\bar{x}$ )	Yazılım Kullanımı ( $\bar{x}$ )	Sanal Ortamda İletişim ( $\bar{x}$ )	Toplam BİT Puanları ( $\bar{x}$ )
Sınıf Öğretmeni	25.92	22.21	11.47	18.89	11.75	90.24
Türkçe Öğretmeni	25.87	22.23	11.20	20.03	11.87	91.10
Matematik Öğretmeni	25.82	22.45	11.42	19.64	10.91	90.24
Fen Bilimleri Öğretmenleri (Fen, Kimya, Fizik, Biyoloji)	25.28	21.54	11.91	19.52	11.54	89.80
Sosyal Bilimler Öğretmeni (Sosyal Bilgiler, Coğrafya, Tarih, Felsefe)	25.45	21.32	12.24	19.13	11.47	89.61
Yabancı Dil (Arapça, Almanca)	26.20	22.34	10.43	18.80	12.03	89.80
Din Kültürü Öğretmeni	25.15	21.62	11.46	19.15	11.50	88.54
Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık	24.08	20.08	9.00	16.92	10.54	80.62
Teknoloji Tasarım Öğretmeni	22.64	19.55	10.45	17.00	9.18	78.82
Beden Eğitimi Öğretmeni	25.50	22.50	10.50	20.33	12.75	91.58
Okul Öncesi Öğretmeni	27.09	22.77	9.14	19.27	11.95	90.23
Diğer (Muzik, Bilişim, Teknolojileri,	26.47	22.53	15.24	20.76	12.53	97.53

Görsel Sanatlar, Muhasebe)						
Tüm Öğretmenler	25.75	22.01	11.39	19.11	11.64	89.87
Alınabilecek Maksimum Puan	30	25	20	25	15	115

Tablo 5'te görüldüğü gibi çalışmaya katılan tüm öğretmenlerin, BİT ölçeği genel BİT eğilimi alt boyutu ortalaması ( $\bar{x}$ =22.01), sanal ortamda bilgiye erişim alt boyutu ortalaması ( $\bar{x}$ =22.01); bilgisayar donanımı alt boyutu ortalaması ( $\bar{x}$ =11.39); yazılım kullanımı alt boyutu ortalaması ( $\bar{x}$ =19.11); sanal ortamda iletişim alt boyutu ortalaması ( $\bar{x}$ =11.64); BİT'e yönelik genel tutum puanı ( $\bar{x}$ =89.87) olarak hesaplanmıştır. Öğretmenlerin puan ortalamaları incelendiğinde, en yüksek ortalamaya sahip alt boyut sanal ortamda bilgiye erişim ( $\bar{x}$ =22.01) iken, en düşük ortalamaya sahip alt boyutun ise bilgisayar donanımı ( $\bar{x}$ =11.39) olduğu görülmektedir. Ölçeğin genelinden elde edilen ortalama puanlar göz önüne alındığında öğretmenlerin BİT'e yönelik olumlu tutumlara sahip oldukları söylenebilir.

Branşlar arası BİT'e yönelik tutum puanları karşılaştırıldığında en yüksek ortalamaya beden eğitimi öğretmenlerinin ( $\bar{x}$ =91.58), en düşük ortalamaya ise teknoloji tasarım öğretmenlerinin ( $\bar{x}$ =78.82) sahip olduğu görülmektedir. Çalışmanın ikinci alt probleminde, farklı branşlardaki öğretmenlerin BİT'e yönelik tutumların farklılaşmasının incelenmesi amaçlanmıştır.

Farklı branşlarda görev yapan öğretmenlerin Genel BİT Eğilimi, Sanal Ortamda Bilgiye Erişim, Bilgisayar Donanımı, Yazılım Kullanımı, Sanal Ortamda İletişim boyutları ve BİT'e yönelik genel tutum düzeylerinin branşa göre farklılaşıp farklılaşmadığı Tek Yönlü Faktör Analizi (ANOVA) ile kontrol edilmiştir. Yapılan ANOVA analizi sonucu aşağıda Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6: Öğretmenlerin Genel BİT Eğilimi, Sanal Ortamda Bilgiye Erişim, Bilgisayar Donanımı, Yazılım Kullanımı, Sanal Ortamda İletişim Boyutları ve BİT'e Yönelik Genel Tutum Düzeyinin Görev Yapılan Branşa Göre Farklılaşmasının İncelendiği ANOVA Sonuçları

Alt Boyutlar	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Genel BİT Eğilimi	Gruplararası	224.133	11	20.376	1.545	.112
	Gruplarıçi	6212.554	471	13.190		
	Toplam	6436.687	482			
Sanal Ortamda Bilgiye Erişim	Gruplararası	186.131	11	16.921	2.007	.026
	Gruplarıçi	3971.795	471	8.433		
	Toplam	4157.925	482			
	Gruplararası	531.212	11	48.292	1.977	.029

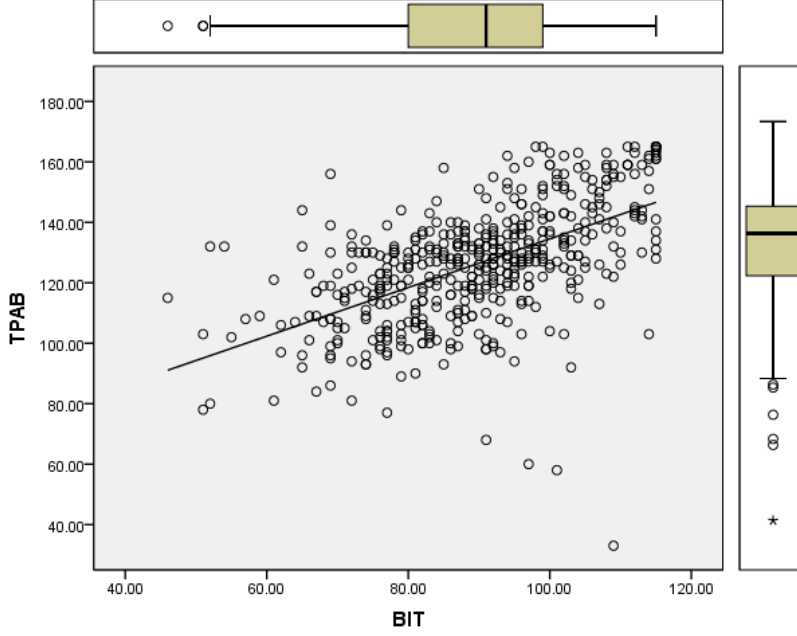
Bilgisayar Donanımı	Gruplarıçi	11507.612	471	24.432		
	Toplam	12038.824	482			
Yazılım Kullanımı	Gruplararası	231.928	11	21.084	1.422	.160
	Gruplarıçi	6956.010	469	14.832		
	Toplam	7187.938	480			
Sanal Ortamda İletişim	Gruplararası	141.173	11	12.834	1.895	.038
	Gruplarıçi	3175.604	469	6.771		
	Toplam	3316.778	480			
Toplam BİT Düzeyi	Gruplararası	3588.661	11	326.242	1.725	.065
	Gruplarıçi	89062.859	471	189.093		
	Toplam	92651.520	482			

Tablo 6'daki ANOVA sonuçları incelendiğinde, Genel BİT Eğilimi, Sanal Ortamda Bilgiye Erişim, Bilgisayar Donanımı, Yazılım Kullanımı, Sanal Ortamda İletişim boyutları ve BİT'e yönelik genel tutum düzeyleri arasında görev yapılan branş görev yapılan branşa göre anlamlı bir farklılaşma olmadığı görülmektedir ( $F_{(11-471)}=1.545$ ,  $p > .01$ ;  $F_{(11-471)}=2.007$ ,  $p > .01$ ;  $F_{(11-471)}=1.977$ ,  $p > .01$ ;  $F_{(11-471)}=1.422$ ,  $p > .01$ ;  $F_{(11-471)}=1.895$ ,  $p > .01$ ;  $F_{(11-471)}=1.725$ ,  $p > .01$ ).

#### **Farklı Branşlardaki Öğretmenlerin BİT'e Yönelik Tutumlarının TPAB Yeterliklerini Yordama Düzeyi**

Çalışmanın üçüncü alt probleminde, farklı branşlardaki öğretmenlerin BİT'e yönelik tutumlarının genel TPAB yeterlik düzeylerini yordama düzeyi incelenmiştir. Bu doğrultusunda öğretmenlerin BİT'e yönelik tutumlarının TPAB yeterliklerinin yordayıcısı olup olmadığını ve ne derece yordadığını belirleyebilmek için doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Analiz yapılmadan önce BİT'e yönelik tutum ile TPAB yeterlikleri arasındaki ilişkinin doğrusal bir özellik gösterip göstermediğini belirleyebilmek için saçılım grafiği incelenmiştir. İki değişkene ait saçılım grafiği Şekil 2'deki gibidir.





Şekil 2: BİT'e yönelik tutum ve TPAB yeterlikleri değişkenlerine ait saçılım grafiği

Şekil 2 incelendiğinde öğretmenlerin bu iki ölçekten aldıkları puanlar regresyon doğrusu etrafında toplandığı için bu iki değişken arasında doğrusal bir ilişki olduğu söylenebilir. Aralarında doğrusal ilişki bulunan iki değişken arasındaki ilişkinin, açıklanan varyansın veya söz konusu ilişkiye ait regresyon modelinin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığına ilişkin yapılan ANOVA analizi sonucu Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7: Regresyon Modelinin İstatistiksel Olarak Anlamlı Olup Olmadığına İlişkin Yapılan ANOVA Analizi ve Regresyon Analizi Sonuçları

Varyasyon (Değişim) Kaynağı	Serb.Der. (sd)	Kareler Toplamı (KT)	Kareler Ortalaması (KO)	F	p
Regresyon	1	60073.837	60073.837	229.662	0.000
Hata (Artık)	481	125817.422	261.575		
Toplam	482	185891.259			

R= 0.568,  $R^2=0.33$   
F=229.662,  $p<.01$

Regresyon analizi için yapılan ANOVA analizi sonuçları incelendiğinde, BİT'e yönelik tutumların TPAB yeterlik düzeyinin anlamlı bir yordayıcısı olduğu görülmektedir (F=229.66,  $p<.01$ ). Tablo7'de belirtilen regresyon analizi sonuçlarına göre, TPAB yeterlik düzeyine ilişkin toplam varyansın %33'ünün BİT'e yönelik tutumlar ile açıklandığı ifade edilebilir (R= 0.568,  $R^2=0.33$ ).

Regresyon analizi sonucunda elde edilen regresyon modeline ilişkin parametre değerleri aşağıda Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8: Regresyon Modeline İlişkin Parametre Değerleri

Model	B	Std. Hata	$\beta$	t	p
Sabit	54.03	4.83	-	11.18	0.000
BİT’e Yönelik Tutum	0.81	0.05	0.57	15.16	0.000

Tablo 8’de regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde BİT’e yönelik tutum değişkeninin TPAB yeterli değişkeni üzerinde anlamlı bir yordayıcı olduğu görülmektedir. Regresyon modeline ilişkin yer alan parametre değerleri kullanılarak elde edilen regresyon eşitliği aşağıdaki gibidir:

$$\hat{Y} = b_0 + b_1X$$

$$TPAB = 54.03 + 0.57 \cdot BİT$$

Elde edilen regresyon modelindeki standardize edilmiş regresyon katsayısına göre, BİT’e yönelik tutum değişkenindeki bir birimlik artışın, TPAB yeterli düzeyinde 0.57 birimlik artışa sebep olacağı ifade edilebilir.

### Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmada farklı branşlarda görev yapan öğretmenlerin TPAB yeterlikleri ile BİT’e yönelik tutumları ve bu iki değişken arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırma sonucunda öğretmenlerin TPAB yeterlikleri ile BİT’e yönelik tutumları arasında pozitif bir ilişki tespit edilirken, hem TPAB yeterliklerinde hem de BİT’e yönelik tutumlarında branşlara göre farklılık bulunmamıştır. Çetin, Çalışkan ve Menzi (2012) de fen bilgisi, sosyal bilgiler ve sınıf öğretmeni öğretmen adayları ile gerçekleştirdikleri araştırmada kendilerini teknolojiye yönelik yeterli gören öğretmen adaylarının teknolojiye yönelik tutumlarının da yüksek çıktığını belirtmiştir. Öğretmen adayları ile gerçekleştirilen araştırmada Çetin, Çalışkan ve Menzi (2012) sosyal bilgiler öğretmen adaylarının teknoloji yeterli açısından kendilerini fen bilgisi ve sınıf öğretmeni öğretmen adaylarına göre daha yetersiz gördüklerini tespit etmiştir. Öğretmen adayları ile gerçekleştirilen diğer araştırmalarda (Akkoyunlu ve Soylu, 2010; Şad ve Nalçacı, 2015; Tınmaz, 2004; Usta ve Korkmaz, 2010) da sayısal branşlardaki öğretmen adaylarının teknolojiye yönelik yeterli ve algılarının sözel bölümlerdeki öğretmen adaylarına göre yüksek olduğunu vurgulanmıştır. Kocasaraç’ın (2003) bilgisayar okuryazarlığına ilişkin yaptığı çalışmasında farklı branştaki öğretmenlerin kendilerini yeterli algılama ortalamaları arasında da .05 düzeyinde anlamlı fark bulunmamıştır. Farklı branşlarda görev yapan öğretmenler ile gerçekleştirilen bu araştırmada ölçeğin tamamı ve alt boyutlarına göre branşlar arası bir farklılık tespit edilmemiştir. Bu çalışmanın katılımcılarını, iTEC Projesine tamamen gönüllü olarak katılan motive öğretmenler oluşturmaktadır. Öğretmenlerin BİT’e yönelik tutumlarının yüksek çıkmasında katılımcıların motivasyonunun etkili olduğu düşünülmektedir.

TPACK-deep ölçeğinin alt boyutları doğrultusunda öğretmenlerin aldıkları puanlar incelendiğinde; katılımcıların kendilerini sırasıyla etik, uygulama, tasarım ve uzmanlaşma alt boyutlarında yeterli gördükleri ortaya çıkmıştır. Katılımcıların uzmanlaşma boyutunda kendilerini daha az yeterli görmeleri Kabakçı Yurdakul'un (2011) öğretmen adayları ile yaptığı çalışmanın bulguları ile benzerlik göstermektedir. Kabakçı Yurdakul (2011) TPACK-deep ölçeği sonuçlarına göre farklı branşlarda öğrenim gören öğretmen adaylarının ölçek geneline yönelik kendilerini ileri düzeyde yeterli gördüklerini, alt boyutlara göre de sırasıyla tasarım, uygulama ve etik boyutlarında kendilerini ileri düzeyde yeterli gördüklerini, uzmanlaşma boyutunda ise orta düzeyde gördüklerini tespit etmiştir.

BİT'e yönelik tutum ölçeğinin alt boyutları doğrultusunda öğretmenlerin aldıkları puanlar incelendiğinde katılımcıların tutum düzeyleri; sanal ortamda bilgiye erişim, genel bit eğilimi, sanal ortamda iletişim, yazılım kullanımı ve bilgisayar donanımı şeklinde sıralanmıştır. Öğretmenlerin bilgisayarın donanımsal sorunlarını çözmeye yönelik en düşük tutum düzeyine sahip olduğu görülmektedir. BİT'e yönelik genel tutum düzeyi açısından değerlendirildiğinde katılımcıların BİT'e yönelik olumlu tutuma sahip oldukları ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlar Cüre ve Özden (2008)'in farklı branşlarda görev yapan öğretmenler ile gerçekleştirdikleri araştırmanın sonuçları ile örtüşmektedir.

### Öneriler

Okulların fizik şartlarının iyileştirilmesi ve BİT ile donatılmasıyla teknoloji entegrasyonunun önündeki birincil dereceden engeller (dışsal engeller) kaldırılmaya çalışılsa da, öğretmenlerin TPAB yeterlik düzeylerinin düşük olması, BİT kullanımına yönelik olumsuz tutuma sahip olma gibi teknoloji entegrasyonunun önündeki ikinci dereceden faktörler (içsel engeller) de öğretim sürecinin teknoloji ile zenginleştirilmesini engellemektedir (Ertmer, 2005). Bu araştırma da ITEC projesine katılan farklı branşlarda görev yapan öğretmenlerin BİT yönelik sahip oldukları olumlu tutumların TPAB yeterlik düzeyini yordayan önemli bir faktör olduğu görülmüştür. Bu bağlamda farklı branşlardaki öğretmenlerin kendi alanlarında TPAB yeterlikleri için bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik duyuşsal özelliklerinin de desteklenmesinin önemli olduğu görülmektedir.

Milli Eğitim Bakanlığı FATİH projesi ile eğitim kurumlarındaki donanım eksiklerinin kapatılması için yürütülen önemli bir projedir. Fakat öğretmenlerin içsel engellerinin aşılmasının, eğitim-öğretim kurumlarını teknolojik araçlarla donatılması kadar önemli olduğu düşünülmektedir. Bu doğrultuda öğretmenlere düzenlenen eğitimlerde teknolojinin kullanılarak öğrenme etkinliklerinin gerçekleştirilmesinin yanı sıra içsel engellerin aşılması için tutumlarında geliştirilmesine önem verilmesi önerilmektedir. Öğretmenlere bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmaya yönelik tutumlarının ve TPAB yeterliklerinin artırılması katkı sağlayacak TPAB odaklı eğitimlerin yapılması ve bu eğitimler ile teknoloji entegrasyonunun önündeki ikinci dereceden faktörlerinde kaldırılması önerilmektedir. TPAB odaklı eğitimlerin öğretmenlerin TPAB yeterlik düzeyleri, BİT'e yönelik tutumları, BİT'e yönelik öz-yeterlik düzeyleri gibi farklı değişkenlere etkisi ve bu eğitimlerin öğretmenlere TPAB ve bileşenleri açısından

kazandırdıkları araştırılabilir. TPACK-deep ölçeğinde uzmanlaşma boyutunda ortaya çıkan yeterlik düzeyinin diğer alt boyutlara göre düşük olması doğrultusunda TPAB odaklı eğitimlerde öğretmenlerin konu alanı uzmanlığı kullanarak çevresine liderlik yapma yeterliklerinin geliştirilmesi ve benzer şekilde bilgisayar donanımı alt boyutunda ortaya çıkan düşük tutum puanı doğrultusunda öğretmenlerin donanım konusunda da kendilerini geliştirmelerini sağlayacak etkinliklere ağırlık verilebilir.

TPAB yeterlik düzeyleri ve bilgisayara yönelik tutumlarını belirleme amaçlı öğretmen adayları ile gerçekleştirilen çalışmaların öğretmenler ile gerçekleştirilmesi önerilmektedir. Özellikle öz-yeterlik “bireylerin belirli bir duruma yönelik performans gösterebilmeleri için sahip oldukları kabiliyetlerine olan inançları” (Bandura, 1994, s.71) olduğundan; TPAB yeterliği olarak kendilerini farklı düzeylerde gören öğretmenlerin sınıflarında BİT’i kullanımları incelenerek, bu çalışmada çıkan nicel sonuçlar gözlem ve görüşme yöntemleri kullanarak nitel araştırmalar kapsamında irdelenebilir. Bu araştırma da iTEC projesine katılan farklı branşlardaki öğretmenlerin BİT’e yönelik tutumları ve TPAB yeterlikleri ile bu iki değişken arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırma da iTEC projesi kapsamında gerçekleştirilen eğitimlerin ele alınan değişkenlere etkisi irdelenmemiş olup, bu husus araştırmanın sınırlılıklarını oluşturmaktadır. Bu doğrultuda gelecek araştırmalarda proje içeriğinin öğretmenlerin TPAB ve/veya BİT’e yönelik tutumlarına etkisi araştırılabilir.

#### Kaynakça

- Akkoyunlu, B. ve Soylu, M.Y. (2010) Öğretmenlerin sayısal yetkinlikleri üzerine bir çalışma. *Türk Kütüphaneciliği*, 24(4), 748–768.
- Angeli, C. ve Valanides, N. (2009). Epistemological and methodological issues for the conceptualization, development, and assessment of ICT–TPCK: Advances in technological pedagogical content knowledge (TPCK). *Computers & Education*, 52, 154–168.
- Bal, M. S. ve Karademir, N. (2013). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) konusunda öz-değerlendirme seviyelerinin belirlenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(11), 15–32.
- Bandura, A. (1994). Self-efficacy. In V. S. Ramachandran (Ed.), *Encyclopedia of human behavior* (Vol. 4, pp. 71–81). New York: Academic Press. 18 Haziran 2015 tarihinde <http://p20motivationlab.org> adresinden erişilmiştir.
- Baran, E. ve Canbazoglu Bilici, S. (2015). Teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) üzerine alanyazın incelemesi: Türkiye örneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1), 15–32.
- Bilgin, İ., Tatar, E. ve Ay, Y. (2012). *Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojiye karşı tutumlarının teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB)’ ne katkısının incelenmesi*. Sözlü Bildiri, X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi (27–30 Haziran 2012). Niğde.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Erkan Akgün, Ö., Karadeniz, Ş. ve Demirel F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.

- Canbazoğlu Bilici, S. (2012). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi ve Özyeterlilikleri. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ceylan, B., Türk, M., Yaman, F. ve Kabakçı Yurdakul, I. (2014). Bilişim teknolojileri rehber öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterlilikleri, bilgi ve iletişim teknolojileri kullanım aşaması ve düzeylerindeki değişimin incelenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 10(1), 171–201.
- Chai, C. S., Koh, J. H. L. ve Tsai, C.-C. (2010). Facilitating preservice teachers' development of technological, pedagogical, and content knowledge (TPACK). *Educational Technology & Society*, 13(4), 63–73.
- Chai, C. S., Koh, J. H. L., Tsai, C.-C. ve Tan, L. L. W. (2011). Modeling primary school pre-service teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK) for meaningful learning with information and communication technology (ICT). *Computers & Education*, 57(1), 1184–1193.
- Chai, C. S., Chin, C. K., Koh, J. H. L. ve Tan, C. L. (2013). Exploring Singaporean Chinese language teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge and its relationship to the teachers' pedagogical beliefs. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 22(4), 657–666.
- Cüre, F. ve Özden, N. (2008). Öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) uygulama başarıları ve BİT'e yönelik tutumları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 41–53.
- Çetin, O., Çalışkan, E. ve Menzi, N. (2012). Öğretmen adaylarının teknoloji yeterlilikleri ile teknolojiye yönelik tutumları arasındaki ilişki. *İlköğretim Online*, 11(2), 273–291.
- Çoklar, A. N. (2014). Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterliliklerinin cinsiyet ve BİT kullanım aşamaları bağlamında incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 39(175), 319–330.
- Çuhadar, C. ve Yücel, M. (2010) Yabancı dil öğretmeni adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğretim amaçlı kullanımına yönelik özyeterlilik algıları. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 199–210.
- Ertmer, P. A. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration?, *Educational Technology Research & Development*, 53(4), 25–34.
- Graham, C. R., Burgoyne, N., Cantrell, P., Smith, L., St. Clair, L. ve Harris, R. (2009). TPACK development in science teaching: Measuring the TPACK confidence of inservice science teachers. *TechTrends*, 53(5), 70–79.
- Günbatır, M. S. (2014). Bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik bir tutum ölçeği geliştirme çalışması. *Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 121–135.
- Katılımcı Sınıf için Yenilikçi Teknolojiler (iTEC) Projesi (2010). *Eğitimler*. <http://iteturkey.org.tr> adresinden 19 Haziran 2015 tarihinde alınmıştır.
- Kabakçı Yurdakul, I. (2011). Öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterliliklerinin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanımları açısından değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 397–408.

- Kabakçı Yurdakul, I. ve Odabaşı, H.F. (2013). Teknopedagojik Eğitim Modeli. I. Kabakçı Yurdakul (Editör). *Teknopedagojik Eğitime Dayalı Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı* içinde (s. 40–67). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Kabakci Yurdakul, I., Odabasi, H.F., Kilicer, K., Coklar, A.N., Birinci, G. ve Kurt, A.A. (2012). The development, validity and reliability of TPACK-deep: A Technological Pedagogical Content Knowledge scale, *Computers & Education* 58(3), 964–977.
- Karaca, F. (2015). An investigation of pre-service teachers' technological pedagogical content knowledge based on a variety of characteristics. *International Journal of Higher Education*, 4(4),128–136.
- Kocasarac, H. (2003). Bilgisayarların öğretim alanında kullanımına ilişkin öğretmen yeterlilikleri. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, 2(3), 77–85.
- Karasar, N. (2003). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel.
- Levin, C. ve McNicol, S. (2014). *Geleceğin dersliğini tasarlamak İTEC projesi bulguları* (A. Yandik, Çev.).[http://fcl.eun.org/documents/10180/18061/iTEC+evaluation+report+2014\\_TR.pdf/b7f8db3f-e499-4717-9204-f4717487021b](http://fcl.eun.org/documents/10180/18061/iTEC+evaluation+report+2014_TR.pdf/b7f8db3f-e499-4717-9204-f4717487021b) adresinden 19 Haziran 2015 tarihinde indirilmiştir.
- Koçak Usluel, Y., Özmen, B. ve Çelen, F.K. (2015). BİT'in öğrenme öğretmen sürecine entegrasyonu ve teknolojik pedagojik içerik bilgisi modeline eleştirel bir bakış. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 5(1), 34–54.
- Koehler, M.J. ve Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge?. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60–70.
- Kula, A. (2015). Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) yeterliklerinin incelenmesi: Bartın Üniversitesi örneği. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(12), 395–412.
- Mishra, P. ve Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.
- Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü (ÖYEGM). (2006). *Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri*, Ankara.
- Sahin, İ., Celik, İ., Akturk, A.O. ve Aydin, M. (2013). Analysis of relationships between technological pedagogical content knowledge and educational internet use. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 29(4), 110–117.
- Sancar Tokmak, H., Yanpar Yelken T. ve Yavuz Konokman, G. (2013). Pre-service Teachers' perceptions on development of their IMD competencies through TPACK-based activities. *Educational Technology & Society*, 16(2), 243–256.
- Schmidt, D., Baran, E., Thompson, A., Mishra, P., Koehler, M. ve Shin, T. (2009). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): The development and validation of an assessment instrument for preservice teachers. Paper presented at the *2009 Annual Meeting of the American Educational Research Association*. April 13-17, San Diego, California.

- Şad, S. N. ve Nalçacı, Ö. İ. (2015). Öğretmen adaylarının eğitimde bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmaya ilişkin yeterlilik algıları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 177—197.
- Usta, E. ve Korkmaz, Ö. (2010). Öğretmen adaylarının bilgisayar yeterlikleri ve teknoloji kullanımına ilişkin algıları ile öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(1), 1335–1349.
- Tınmaz, H. (2004). An assessment of preservice teachers' technology perception in relation to their subject area. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Türk Eğitim Derneği (TED) (2009). *Öğretmen yeterlikleri*. [http://portal.ted.org.tr/genel/yayinlar/Ogretmen\\_Yeterlik\\_Kitap.pdf](http://portal.ted.org.tr/genel/yayinlar/Ogretmen_Yeterlik_Kitap.pdf) adresinden 1 Aralık 2011 tarihinde indirilmiştir.

**Makale Geçmişi / Article History**

Alındı/Received: 06.08.2015

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 07.09.2015

Kabul edildi/Accepted: 07.09.2015

**İŞİTME ENGELLİLER İÇİN MOBİL UYGULAMA GELİŞTİRME SÜRECİ:  
ÇARKİFELEK ÖRNEĞİ\*****Onur Dönmez<sup>1</sup>, Fatih Yaman<sup>2</sup>, Y. Levent Şahin<sup>3</sup>, Işıl Kabakçı Yurdakul<sup>4</sup>****Öz**

Okuma-yazma, işitme engelli bireylerin kişisel ve akademik gelişimleri için son derece önemli bir beceri olarak öne çıkmaktadır. Bu çerçevede işitme engellilerin okuma-yazma öğretimini destekleyecek etkinliklerin düzenlenmesi gerekmektedir. Mobil teknolojilerin bu etkinliklerde önemli bir potansiyel sergiledikleri düşünülmektedir. Bununla birlikte işitme engelli bireylerin eğitiminde teknoloji entegrasyonu çalışmalarının kısıtlı olduğu gözlenmektedir. Bu çalışmalarda gözlenen önemli bir sıkıntı işitme engelli bireyler için geliştirilmiş yazılımların azlığıdır. Bunun ötesinde, işitme engelli bireyler için yazılım geliştirme süreçlerinin betimlendiği çalışmalar oldukça sınırlıdır. Bu çerçevede, çalışmanın amacı işitme engelli öğrencilerin okuma yazma öğretimi için hazırlanmış bir mobil uygulamanın geliştirilme sürecinin betimlenmesidir. Mobil uygulama geliştirme süreci altı aşamalı Mobile – D yöntemi çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. Geliştiriciler sınıf içindeki cümle kurma etkinliklerinin desteklenmesi için oyunlaştırılmış bir Çarkifelek etkinliği önermiştir. Uygulama, esneklik ve ölçeklenebilirlikleri nedeniyle HTML5 teknolojileri kullanılarak geliştirilmiştir. Üretilen giriş tasarımı öncelikle alan uzmanı görüşüne sunulmuştur. Alan uzmanlarının onayını takiben, uygulama arayüzü kullanılabilirlik çalışmasıyla değerlendirilmiştir. Bunu takiben, uygulama üç döngüde sonlandırılan tasarım tabanlı araştırma süreciyle iyileştirilmiştir. Bu çalışmada tasarım çerçevelerince önerilen soyut ilkelerin gerçekleştirilmesine yönelik yöntemler sunulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** işitme engelliler; okuma-yazma öğretimi; mobil uygulama geliştirme; tasarım tabanlı araştırma

\* Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmektedir. Proje No: 112K595

<sup>1</sup> Dr., Ege Üniversitesi, onur.donmez@ege.edu.tr

<sup>2</sup> Arş.Gör., Anadolu Üniversitesi, fatihyaman@anadolu.edu.tr

<sup>3</sup> Yrd.Doç.Dr., Anadolu Üniversitesi, ylsahin@anadolu.edu.tr

<sup>4</sup> Doç.Dr., Anadolu Üniversitesi, isilk@anadolu.edu.tr



## DEVELOPING MOBILE APPLICATIONS FOR HEARING-IMPAIRED: WHEEL OF FORTUNE

### Abstract

Literacy is one of the crucial skills for both individual and academic development. Therefore, it is essential to develop supportive activities for hearing-impaired people's literacy development. Mobile technologies are believed to hold a crucial potential for these activities. However, the number of technology integration studies for hearing-impaired people is still limited. One of the major bottlenecks for these studies is the lack of software tailored for hearing-impaired people. Furthermore, studies representing software development procedures for hearing-impaired people are scarce. Therefore, the aim of the current study is to represent development procedures of a mobile application aiming to support hearing-impaired children's literacy instruction. Development procedures were elaborated with six-stage Mobile-D methodology. Developers envisaged a gamified "Wheel of Fortune" application for supporting in-class sentence making activities. The application was build around HTML5 technologies for their flexibility and scalability potential. Initial design was subjected to expert views. Following the confirmation from field experts a usability testing was conducted. Next, the application was optimized with design-based research, which completed in three cycles. This paper presents an implementation methodology for abstract principles from design frameworks.

**Keywords:** hearing-impaired; literacy instruction; mobile application development; design-based research

## Summary

Literacy is one of the crucial skills for both individual and academic development. However, hearing-impaired people are known to have difficulties in literacy development due to their deficient language skills. Therefore, it is essential to develop supportive activities for hearing-impaired people's literacy development. Mobile technologies are believed to hold an essential potential for these activities. However, the number of technology integration studies for hearing-impaired is still limited. One of the major bottlenecks for these studies is the lack of software tailored for hearing-impaired people. Furthermore, studies representing software development procedures for hearing-impaired people are scarce. In this context, the aim of the current study is to represent development procedures of a mobile application aiming to support hearing-impaired children's literacy instruction.

Development procedures were elaborated with six-stage Mobile-D methodology. Phases of this framework are titled Explore, Initialize, Productionize, Stabilize, System Test and Fix, and Evolve. The purpose of the Explore phase is identifying institutional needs and planning. Explore phase were resulted in the need for a mobile application for supporting in-class sentence making activities. Developers envisaged a gamified "Wheel of Fortune" application. The purpose of the Initialize phase is further planning and verifying critical development issues. Developers framed the functions and structure of the application in this phase. Productionize phase consists of implementing required functionality into the application. The application was build around HTML5 technologies for their flexibility and scalability potential over mobile devices. Stabilize phase deals with complicated software development endeavors, which may require integrating several subsystems. Since this application was developed by one development group this phase was skipped. The aim of the System Test and Fix phase is to verify if the application satisfies defined customer needs. This phase began with subjecting the application for expert views. Special education experts evaluated the application and confirmed that the application provides needed functionality. Following the confirmation from field experts a usability testing was conducted with a teacher from the special education field. The teacher was supplied with an instruction list consisting of 12 items covering all functionality of the proposed application. Researchers prepared an observation form aligned with these items. Two instructional technology experts observed this session and took field notes on the observation form. Observation data were combined with participant's feedback and evaluated within a project meeting. The project group evaluated the feedback and decided for changes. Prior to moving over to Evolve phase, these changes were reflected on the application. The evolve phase deals with continuous integration of user feedback on the application. The evolve phase was elaborated through design-based research methodology. Nine hearing-impaired children, a special education expert and three instructional technology experts took part in design-based research. This phase was completed within three design cycles. Observations within the first two cycles were evaluated and reflected to the application. The expert panel decided to end the design cycles on the third iteration.

Software design for disabled people is a relatively new field. Well-known design frameworks (i.e. Universal Design) are rather abstract for software development. This paper presents an implementation methodology for these abstract principles.

## Giriş

Ana iletişim araçlarından biri olan okuma-yazma, diğer tüm işlevsel ve akademik becerilere temel oluşturmaktadır (Neuman ve Dickinson, 2002). Bununla birlikte işitme engelli bireyler, tamamlanmamış dil becerileri nedeniyle okuma-yazma ediniminde gecikme yaşayabilmektedir (Geers, 2003; Kyle ve Haris, 2006; Paul, 1998; Schirmer ve McGough, 2005). Bu nedenle, işitme engelli bireylerin okuma-yazma becerilerini geliştirmeye yönelik çalışmalar, bireysel ve akademik gelişimleri açısından oldukça önemlidir.

Okuma-yazma, konuşmanın aksine, doğal gelişim gösteren bir beceri değildir. İşitme engelli bireylerin okuma-yazma becerilerinin geliştirilmesi için, harf – ses ilişkisi, anlam ve kullanım, söz dizim ve sözlü dil becerilerini geliştirmeyi amaçlayan etkinliklerin düzenlenmesi gerekmektedir (Schirmer, 2000; Tüfekçioğlu, 2002). İşitme engelli bireyler, ses bilgisel farkındalık yetersizliği, sözcük tanımada zorlanma, sınırlı sözcük dağarcığı, konu bilgisinin azlığı, yavaş okuma hızı, sözdizimi anlamada zorlanma, metin yapılarını fark etmede zorlanma, anlama stratejilerini etkin kullanamama ve motivasyon düşüklüğü gibi pek çok nedenden dolayı okuma-yazma becerilerinin gelişiminde geri kalmaktadır (Kelly, 2003; Paul, 1998; Strassman, 1997). Bu bağlamda, işitme engelli bireyler için sözü edilen sorunlara yönelik eğitim etkinliklerinin düzenlenmesi gerekmektedir. Bu etkinliklerde, öğrencilerin düzeylerine ve ihtiyaçlarına uygun olarak geliştirilen okuma materyallerinin, çeşitli öğretim yöntemleri ve okuma yaklaşımları çerçevesinde kullanılması önerilmektedir (Girgin, 1999; Gunning, 2006; Reutzel ve Cooter, 1996). Bu etkinliklerin etkili kullanımı sayesinde, işitme engelli bireyler işiten akranlarının okuma yazma becerilerini yakalayabilmektedir (Chaleff ve Ritter, 2001; Girgin, 2006; Lewis, 1997; Paul, 1998; Schirmer ve McGough, 2005; Uzuner, 2008).

İşitme engellilere yönelik eğitim programlarında, bireyin yaşına, ilgisine, dil ve bilgi düzeyine uygun eğitim materyalleri kullanılarak motivasyonu desteklenmelidir (Girgin, 2003). Keyif alınarak gerçekleştirilen eğitim etkinliklerinin öğrencinin okuma düzeyini olumlu etkilediği belirtilmektedir (Richek, Caldwell, Jennings ve Lerner, 2002). Bu bağlamda, işitme engelli bireylere yönelik eğitim programlarında bireyselleştirme ve motivasyonun desteklenmesi için teknoloji kullanılması gündeme gelmektedir. Justice (2006) okuma-yazma öğretimi çerçevesinde teknoloji kullanımının yararlarını beş madde altında ele almaktadır:

- İçerik ve kavramların zenginleştirilmesi sağlanır: Metindeki karakterler, yerler ve olaylar görseller ve canlandırmalarla gösterilebilir.
- Okuyucu ve metin arasında etkileşim sağlanır: Hikaye dinlenebilir, kullanıcı seçimlerine göre hikaye örgüsü düzenlenebilir.
- Öğrencinin dil ve bilgi düzeyine uygun ipuçları sağlanır: Sözcüklerin tanımlanması, boşluk doldurma, metinle ilgili sorular kullanılarak öğretim desteklenebilir.
- Anlama desteklenir: Okuyucular anlamlarını bilmedikleri kelime ve olgulara ilişkin araştırma yapabilir.
- Doğrudan öğretim sağlanır: Metin ve sözcüklerle ilgili görseller anında sunulur ve öğrenme desteklenebilir.

İşitme engelli bireylerin eğitiminde teknoloji kullanımını inceleyen alanyazının oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. Hancock ve Parton (2011) işitme engellilere yönelik tablet bilgisayar uygulamalarının genellikle elektronik kitap olarak tasarlandığı ve metnin işaret dili

ile desteklendiği raporlamaktadır. Karal ve Çiftçi (2008) işitme engellilere yönelik geliştirilecek eğitim ortamlarına ilişkin öğretmen görüşlerini incelemişlerdir. Katılımcılar, işitme engellilerin özellikle soyut kavramları anlamada zorlandıklarını, hazırlanacak materyallerde motivasyon artırıcı (oyun, görsel vb.) içeriklere yer verilmesi gerektiğini, kullanılan dilin öğrenci seviyesine uygun olması gerektiğini ve yazılım geliştirme çalışmalarının eğitimci – yazılımcı işbirliğinde gerçekleştirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Çiftçi (2009) işitme engelli öğrencilerin yazılı anlatım becerilerini bilgisayar destekli öğretim materyalleri ile desteklemeyi amaçlamıştır. Çalışma sonuçları bilgisayar destekli öğretim materyallerinin katılımcıların cümle kurma ve cümledeki zaman eklerini seçme başarısını arttırdığını göstermiştir. Karal ve Şılbır (2010) işitme engelli öğrencilerin okuryazarlık becerilerini geliştirmek amacıyla ürettikleri görsel sözlüğün etkililiğini incelemiştir. Sonuçlar, işitme engelli öğrencilerin kelime dağarcıklarının sınırlı olduğunu ve telaffuz sorunları yaşadıklarını ortaya koymuştur. Wang ve Paul (2011) okuma-yazma öğretimini Cornerstones yaklaşımı ile gerçekleştirmiştir. Bu yaklaşımda öğretim etkinlikleri animasyonlu hikayeler, oyunlar, hikaye haritaları, karakter şemaları ve küçük resimlerle desteklenmiştir. Araştırma sonuçları, bu yaklaşımın katılımcıların sözcük tanıma ve okuduğunu anlama başarılarını arttırdığını göstermiştir.

Çoklu ortam yeterlikleri, kullanım kolaylıkları, taşınabilirlikleri ve bağlantı kapasiteleriyle tablet bilgisayarlar, işitme engellilerin eğitiminde kullanılacak en etkili araçlardan biridir (Stinson, 2010). Bu teknolojilerin eğitime entegrasyonunun önündeki en büyük engellerden biri, hedef kitleye yönelik uygulamalar ve içeriklerin eksikliğidir. Alanyazındaki çalışmaların genellikle uygulama sonuçlarını raporladıkları görülmektedir (Karal ve Şılbır, 2010; Krannich ve Zare, 2009; Lee, Kim, Lee ve Lim, 2013; Wang ve Paul, 2011). Bununla birlikte, ulusal ve uluslararası alanyazında uygulama geliştirme süreçlerini betimleyen araştırmalar oldukça sınırlıdır (Glova, Asuncion, Martin, Manzan, ve Pagtaconan, 2015). Bu çerçevede, bu çalışmanın amacı, işitme engellilerin okuma-yazma öğretiminde kullanılmak üzere hazırlanan bir mobil uygulamanın geliştirilme sürecinin betimlenmesidir. Çalışma, yazılım geliştirme süreçlerinde kullanılacak kavramsal bir çerçevenin gerçekleştirilmesini betimleyecektir. Bu kavramsal çerçevenin her bir adımında işe koşulan araştırma teknikleri ve bulguların yazılıma yansıtılma süreci açıklanacaktır. Bu yolla, ilkesel olarak ortaya konmuş olan soyut bir yapının uygulamaya dökülmesine ilişkin ipuçları sunulacaktır. Çalışmanın, özellikle işitme engelliler gibi özel hedef kitlelere yönelik yazılım geliştirme amacı güden araştırmacılar ve yazılım geliştirme takımlarına rehberlik edebileceği düşünülmektedir.

## Yöntem

Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenen bir bilimsel araştırma projesi çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. Projenin amacı işitme engellilerin okuma-yazma eğitiminde mobil teknolojilerin potansiyelini değerlendirmektir. Proje, işitme engelli çocuklar için 35 yıllık araştırma ve eğitim deneyimine sahip olan Anadolu Üniversitesi İşitme Engelli Çocuklar Eğitim, Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde (İÇEM) gerçekleştirilmektedir. Proje ekibi Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nin çeşitli bölümlerinde görev yapmakta olan öğretim üyeleri ve yardımcılarından oluşmaktadır. Proje ekibindeki uzmanlara ve projedeki görev alanlarına ilişkin detaylı bilgiler Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Proje ekibine ilişkin detaylı bilgiler

Unvan	Bölümü	Uzmanlık Alanı	Projedeki Görevi
-------	--------	----------------	------------------

Doç.Dr.	BÖTE*	Nitel araştırma yöntemleri, Eğitim teknolojisi	Veri toplama ve çözümleme
Yrd.Doç.Dr.	BÖTE*	Nitel araştırma yöntemleri, Yazılım geliştirme	Veri toplama ve çözümleme, Uygulama geliştirme
Arş.Gör.	BÖTE*	Yazılım geliştirme, Eğitim teknolojisi	Uygulama geliştirme
Arş.Gör.	BÖTE*	Nitel araştırma yöntemleri, Eğitim teknolojisi	Veri toplama ve çözümleme
Yrd.Doç.Dr.	Özel Eğitim	İşitme Engellilerin Eğitimi	Öğretim içeriği oluşturma
Arş.Gör.	Özel Eğitim	İşitme Engellilerin Eğitimi	Veri toplama ve çözümleme, Sınıf içi uygulamalar
Arş.Gör.Dr.	Güzel Sanatlar Eğitimi	Görsel tasarım	Karakter tasarımı, ekran tasarımı

\* Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü

Bu çalışmada ele alınan mobil uygulamanın geliştirilmesinde Spataru'nun (2010) altı aşamalı mobil uygulamalar için çevik yazılım geliştirme modeli (Mobile-D) temel alınmıştır. (Şekil 1). Bu modelde uygulama geliştirme süreci, planlama ve gereksinim analizlerinin gerçekleştirildiği Tarama (*Explore*) aşaması ile başlamaktadır. Başlangıç (*Initialize*) aşamasında, tarama çalışmalarından elde edilen bulgular ışığında planlama ve taslak geliştirme çalışmaları gerçekleştirilmektedir. Gerçekleştirilen planlamalar Üretim (*Productionize*) aşamasında uygulamaya geçirilmektedir. Uygulamaların karmaşıklığı çerçevesinde, farklı grupların üretimleri Entegrasyon (*Stabilize*) aşamasında birleştirilmektedir. Sistem testleri ve düzeltmeler (*System Test & Fix*) aşamasında uygulamanın planlanan gereksinimleri karşılama ve kullanılabilirlik durumu incelenmektedir. Son olarak İyileştirme (*Evolve*) aşamasında kullanıcı geri bildirimleri uygulamaya yansıtılarak en iyi tasarıma ulaşılmaya çalışılmaktadır.



Şekil 1. Mobile-D yönteminin aşamaları (Spataru, 2010)

Aşağıda, her bir aşamanın amacı, katılımcıları, veri toplama araçları, bulguları ve gerçekleştirilen işlemler bu yapı çerçevesinde sunulmuştur.

### Tarama

Geliştirilecek yazılımların başarılı olabilmesi için tüm paydaşların ihtiyaçları dikkatlice tanımlanmalı ve tasarım sürecinde göz önünde tutulmalıdır (Spataru, 2010). Tasarımda son kullanıcı özelliklerinin göze alınmamasına bağlı olarak kullanılabilirliğin düşmesi ya da kullanıcı ihtiyaçlarının karşılanmaması gibi durumlarda yazılımın başarısı düşecektir. Bunun sonucu olarak kullanıcıların kabul ve kullanımlarının düşmesi beklenebilir. Bu bağlamda, tarama çalışmalarının amacı, kullanıcı özelliklerinin ve kurum ihtiyaçlarının ve kapasitesinin belirlenmesidir.

Bu aşamanın katılımcıları, proje ekibindeki dört eğitim teknolojisi uzmanı ve iki özel eğitim uzmanıdır. Çalışmalara bir özel eğitim uzmanının yürütmekte olduğu Türkçe derslerinin incelenmesiyle başlamıştır. Proje ekibindeki 4 eğitim teknolojisi uzmanı ikiyeşerli gruplar halinde altı farklı Türkçe dersini gözlemlemiştir. Bu gözlemlere ilişkin detaylı bilgiler Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Tarama çalışmaları için gerçekleştirilen sınıf gözlemleri

Gözlem No	Gözlem Odağı	Süre	Gözlemci
1	Okuduğunu anlatma/soru cevap	40’	Gözlemci 1, Gözlemci 2
2	Okuduğunu anlatma/soru cevap	40’	Gözlemci 3, Gözlemci 4
3	Boşluk doldurma	40’	Gözlemci 1, Gözlemci 2
4	Boşluk doldurma	40’	Gözlemci 3, Gözlemci 4
5	Cümle Kurma	40’	Gözlemci 1, Gözlemci 2
6	Cümle Kurma	40’	Gözlemci 3, Gözlemci 4

Gözlemlerde öncelikle tablet bilgisayarların sınıf ortamında kullanılabilirliği değerlendirilmiştir. Derslerde öğretmenin beyaz tahtayı sıklıkla kullandığı gözlemlenmiştir. Bu çerçevede, beyaz tahta ve tablet bilgisayar ekranlarının tüm sınıf tarafından görülebileceği bir sınıf düzeni oluşturulmasına karar verilmiştir. Bu amaçla, öğrenci masalarının U düzeninde yerleştirilmesine karar verilmiş ve sınıftaki akıllı tahta ve beyaz tahta yan yana yerleştirilmiştir. Ek olarak, tablet bilgisayar ekranlarını sınıfta bulunan akıllı tahtaya aktarmak amacıyla gerekli kablosuz ağ ve bağlantı alt yapısı sağlanmıştır. Bunun yanında 15.04.2013 – 06.11.2013 tarihleri arasında eğitim teknolojisi uzmanları, özel eğitim uzmanları, kurum öğretmenleri ve yöneticilerinin katılımıyla gerçekleştirilen sekiz proje toplantısında uygulamalara yönelik ihtiyaçlar analiz edilmiştir.

### **Başlangıç**

Tarama çalışmaları sonucunda öğrencilerin ihtiyaçlarına yönelik sekiz farklı mobil uygulamanın geliştirilmesine karar verilmiştir. Bu uygulamalar, amaçları ve her bir uygulama için planlanan ders süreleri Tablo 3’te verilmiştir. Uygulamalar tablodaki şekilde birleştirilerek 120 dakikalık derslerde işlenmesi öngörülen haftalık modüller oluşturulmuştur. Proje kapsamında tüm uygulamalar bu çalışmada betimlenen süreç izlenerek geliştirilmiştir. Çalışma kapsamında bütünlük ve anlaşılabilirliğin desteklenmesi için sadece Çarkıfelek uygulamasının süreci betimlenmiştir.

Tablo 3. Planlanan uygulamalar, amaçları ve haftalık modül yapıları

Hafta	Amaç	Uygulama Adı	Süre
Modül 1	Okuduğunu anlatma, soruları cevaplama	Metin inceleme	80’
	Metin yapılarını belirleme	Hikaye haritası	40’
Modül 2	Fiilimsilerle cümle kurma	Fiilimsiler	40’
	Metindeki zaman eklerini belirleme	Zaman ekleri	40’
	Cümle kurma	Çarkıfelek	40’

Modül 3	Sözcükleri düzenleyerek cümleye ulaşma	Cümle düzenleme	40'
	Boşlukları fillerle tamamlama	Fiil tamamlama	40'
	Fiilimsilerle cümle kurma	Fiilimsiler	40'

Tarama aşamasında, sınıf içi etkinliklerin önemli bir bölümünün cümle kurma becerilerine odaklandığı görülmüştür. Cümle kurma becerisi, öğrencilerin verilen sözcük ya da sözcükleri kullanarak dilin söz dizim kurallarına uygun cümleler kurmalarını gerektirmektedir. Öğrencilerin verilen sözcüklerin anlamlarından yola çıkarak bir duyguyu, bilgiyi ya da düşüncüyü ifade eden cümleler oluşturması beklenmektedir (Finney, 2003). Bu çerçevede cümle kurma etkinliklerinin çocukların sözlü dil gelişimlerine önemli katkılar yapması beklenmektedir. Cümle kurma etkinlikleri için Çarkifelek uygulamasının geliştirilmesine karar verilmiştir.

Çarkifelek uygulamasının kökeni İÇEM’de Türkçe derslerinde kullanılagelen “*Kelime Torbası*” etkinliğidir. Bu etkinlikte, derslerde incelenen metinlerde geçen bilinmeyen sözcükler küçük kağıtlara yazılarak bez bir torbanın içine atılmaktadır. Cümle kurma etkinlikleri için bu torbadan çekilen sözcükler sınıfa gösterilerek her öğrenciden cümleler kurması istenerek, kurulan cümleler tahtaya yazılmaktadır. Bu uygulamanın dijitalleştirilmesi ve oyunlaştırılması için Çarkifelek uygulamasının geliştirilmesi önerilmiştir.

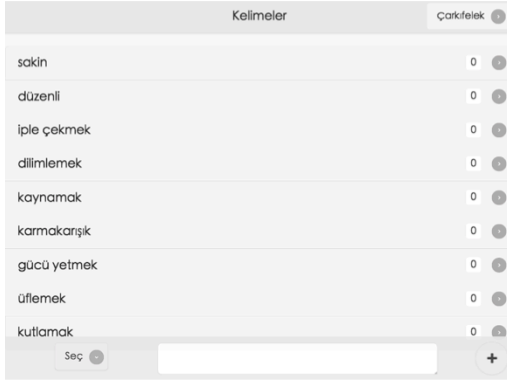
*Etkinlik olarak çarkifelek gibi bir etkinlik düzenlenmesi. (Öğrenci eliyle çarkifeleği çevirecek ve üzerinde ışıklar yanacak. Buradan ... rastgele ... bir sözcük çıkacak. Çocuk o sözcüğü açıklar, cümle kurar) 04.12.2013 tarihli toplantı tutanağı*

Eğitim teknolojileri uzmanları uygulamada kullanılacak yapıları, ekranları, kullanıcılar için tasarlanan işlevler ve görevleri belirleyerek kurum uzmanlarına sunmuştur. Kurum uzmanlarından gelen dönütler dikkate alınarak uygulamanın akış diyagramları üretilmiştir. Toplantı sonucunda tüm uzmanların onayı alınarak üretim aşamasına geçilmiştir.

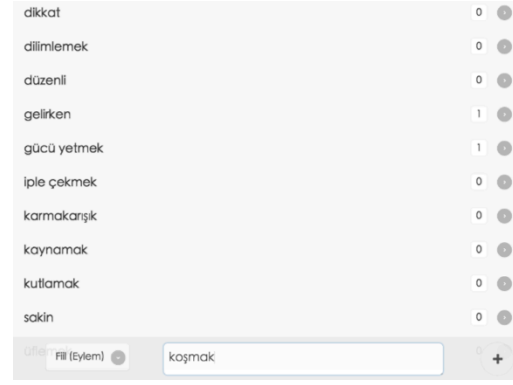
## Üretim

Çarkifelek uygulamasının giriş tasarımı 05.12.2013 – 27.02.2014 tarihleri arasında geliştirilmiştir. Tarama aşamasındaki ihtiyaç analizleri doğrultusunda herhangi bir platformda çalışabilecek HTML5 temelli teknolojiler kullanılarak eldeki tablet bilgisayarlar için paketleme işlemi gerçekleştirilmiştir.

Çarkifelek uygulaması Sözcük, Çarkifelek ve Cümle olmak üzere üç ekranda geliştirilmiştir. Tüm tasarımlarda güncel mobil uygulamalarda görülen başlık ve liste yapılarına sadık kalınmıştır. Uygulamanın ilk ekranı sözcüklerle ilgili kayıt ve düzenleme işlemlerinin gerçekleştirildiği Sözcük ekranıdır. Bu ekran, öğretmenlerin kullanımı için tasarlanmıştır.



Şekil 2. Cümle yazma ekranında metin alanının genişletilmesi.



Şekil 3. Sözcük ekranında yeni sözcük girme işlevi

Sözcük ekranı, temel olarak üç bölümden oluşmaktadır (Şekil 2). Ekranın üstünde Çarkifelek ekranına dönüş için bir başlık çubuğu yerleştirilmiştir. Alt bölümde ise yeni sözcüklerin sisteme eklenmesi için bir araç çubuğu yerleştirilmiştir. Bu çubukta sözcük türü seçimi (isim, fiil, sıfat vb.), sözcük için girdi alanı ve bir ekleme düğmesi yer almaktadır (Şekil 3). Sözcükler ekranda bir liste halinde gösterilmektedir. Bu listelerdeki etiketlerde sözcükler için yazılmış cümle sayıları gösterilmiştir. Listedeki sözcüklere dokunulduğunda, sözcükle ilgili işlemlerin (silme, düzenleme vb.) gösterildiği kontroller gösterilmektedir.

İkinci ekran Çarkifelek ekranıdır. Bu ekranda, diğer ekranlara geçiş kontrollerinin sağlandığı bir başlık çubuğu ve orta bölümde çarkifelek grafiği yer almaktadır (Şekil 4). Sınıf etkinliklerinin bu ekranla başlaması planlanmıştır.



Şekil 4. Çarkifelek ekranı genel görünümü

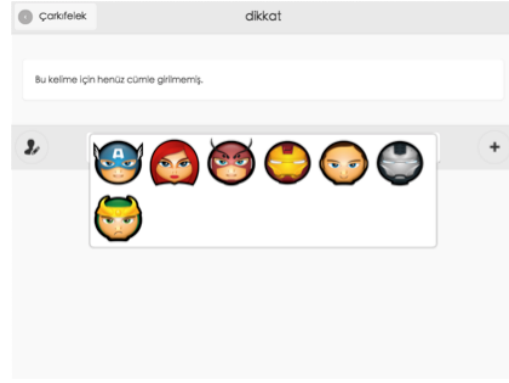
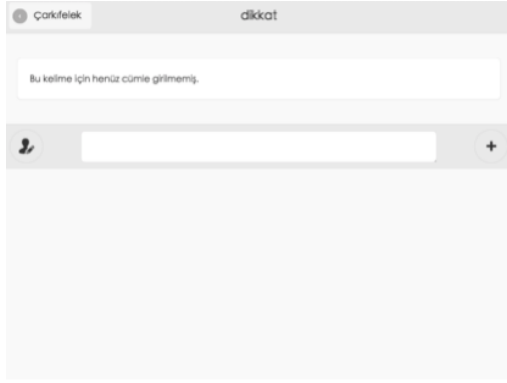


Şekil 5. Çarkifelek ekranında sözcüğe geçiş işlevi

Öğrenci kaydırma (swipe) hareketiyle çarkifeleği çevirerek rastgele bir sözcük seçmektedir. Sözcüğün seçilmesiyle birlikte başlık çubuğunda yer alan sözcük kontrolü aktif hale gelmektedir (Şekil 5). Bu düğme kullanılarak sözcük için cümlelerin yazılacağı Cümle ekranına geçilmektedir.

Cümle ekranı, sözcük ekranına benzer şekilde başlık, liste ve araç çubuğu olmak üzere üç bölümden oluşmaktadır.





Şekil 6. Cümle yazma ekranı genel görünüm Şekil 7. Cümle yazma ekranı karakter seçimi

Başlık çubuğuna Çarkifelek ekranına dönüş için kullanılacak bir düğme yerleştirilmiştir. Ayrıca cümlede kullanılacak sözcük başlık çubuğunda gösterilmiştir (Şekil 6). Cümle yazma ekranındaki araç çubuğunda cümleyi yazanın kimliğini belirten bir küçük resim, cümle girme alanı ve ekleme düğmesi yer almaktadır. Giriş tasarımında küçük resim olarak çizgi roman kahramanları seçilmiştir (Şekil 7). Ekle düğmesine basıldığında yazılan cümle, öğrencinin karakteri ile birlikte listeye eklenmektedir.

### Entegrasyon

Entegrasyon çalışmalarının amacı, alt uygulamalardan oluşan karmaşık ürünlerin birleştirilerek tek parça halinde davranışlarının incelenmesidir. Çarkifelek uygulaması, tek bir grup tarafından tek parça halinde üretildiğinden, entegrasyon aşaması atlanarak sistem testleri ve düzeltmeler aşamasına geçilmiştir.

### Sistem Testleri ve Düzeltmeler

Sistem testleri ve düzeltmeler aşamasının amacı üretilen sistemin hedef kitle tarafından istenen işlevselliği sağlama düzeyinin değerlendirilmesidir. Bu aşamadan alınan geri bildirimlerle sistemde gerekli düzeltmelere gidilmektedir. Çarkifelek uygulaması 28.02.2014 tarihinde gerçekleştirilen proje toplantısında değerlendirilmiştir. Bu toplantıda uygulama üzerindeki işlevler özel eğitim uzmanlarına sunularak geri bildirimleri alınmıştır. Bu toplantının ses kayıtları ve toplantı tutanakları tutulmuştur. Uzmanlardan alınan geri bildirimlerden uygulamanın gerekli işlevselliği sağladığı anlaşılmıştır. Bu noktadan sonra proje ekibinde yer almayan bir öğretmen ile kullanılabilirlik çalışması gerçekleştirilmiştir.

Kullanılabilirlik çalışmasının amacı geliştirilen giriş tasarımının kullanıcı arayüzünün değerlendirilmesidir. Çalışmalar İÇEM'deki küçük derslikte gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın katılımcıları proje ekibinde görevli iki eğitim teknolojisi uzmanı ve İÇEM'de altıncı sınıfları okutmakta olan Fehime öğretmendir. Kullanılabilirlik çalışması için Çağıltay (2011) tarafından geliştirilen gözlem formu kullanılmıştır. Bu amaçla, öncelikle Çarkifelek uygulamasında gerçekleştirilebilecek görevler listesi oluşturulmuştur. Bu görev listesi eğitim teknolojileri uzmanları için gözlem formuna, katılımcı için yönerge listesine çevrilmiştir (Tablo 4). Yönerge listesi katılımcıya sunularak çalışma süresince herhangi bir bilgilendirme ya da yardım verilmemiştir. Katılımcının isteği doğrultusunda çalışmanın video kaydı alınmamıştır. İki eğitim teknolojileri uzmanı gözlem formunu doldurarak alan notları almıştır.

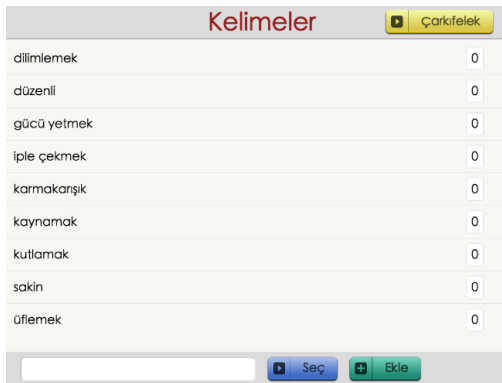
Tablo 4. Çarkıfelek uygulamasının kullanılabilirlik çalışması için hazırlanan görevler ve yönergeler

Görev	Yönerge
Sözcükler bölümüne geçebilme	Sözcükler bölümüne geçiniz
Sözcük türü seçebilme	Sözcük türünü Fiil olarak seçiniz
Sözcük yazabilme	Sağlanan alana “koşmak” yazınız
Sözcük ekleyebilme	Ekle butonuna basınız
Çarkıfelek bölümüne geçebilme	Çarkıfeleğe geçiniz
Çarkıfeleği çevirebilme	Çarkıfeleği çeviriniz
Cümle yazma bölümüne geçebilme	Gelen sözcüğü seçiniz
Avatarı seçebilme	Cümleyi yazacak olan çocuğun görselini seçiniz
Cümleyi ekleyebilme	Çarkıfelek’ten gelen kelime ile cümle yazınız
Çarkıfeleğe geri dönebilme	Çarkıfeleğe geri dönünüz
Sözcükler bölümüne geçebilme	Sözcükler bölümüne geçiniz
Listeden sözcük seçebilme	“koşmak” sözcüğünü siliniz

Kullanılabilirlik uygulaması için verilen görevlerin tümü altı dakika içinde bitirilmişdir (15:38 – 15:44). Formdaki ilk görev olan sözcük ekleme görevi başarıyla tamamlanmıştır. Bununla birlikte, kullanılan tablet bilgisayarda daha önceden eklenmiş sözcüklerin fazla olması nedeniyle araç çubuğu ilk açılışta görülmemiştir. Katılımcı listeyi aşağıya sürükleyerek araç çubuğuna ulaşmıştır.

*“Araç çubuğu ekran açıldığında görülmedi. Katılımcı aşağı sürükleyerek araç çubuğunu buldu.”*  
Gözlemci 1, Alan notu

Değerlendirmeler sonucunda tasarımdaki başlıklar ve araç çubuklarının alt ve üstlerde her zaman sabit olacak şekilde düzenlenmesine karar verilmiştir (Şekil 8).



Şekil 8. Sözcükler bölümünde başlıklar ve araç çubuklarındaki düzenlemeler

Katılımcı başlık çubuklarında sağlanan kontrolleri kullanarak ekranlar arasındaki geçişleri sorunsuz tamamlamıştır. Cümle ekleme görevinde kullanıcının küçük resmini bulmada zorluk yaşanmıştır. İlk denemesinde görsel ekleme düğmesini bulamayınca sözcük ekleme ekranına geçmiş, geri gelmiştir.

*“Cümle eklemeyen önce avatari bulamayınca başka ekranlarda aradı. İkinci kez dönüşünde buldu.”*  
Gözlemci 2, Alan notu

*“Düğme yeterince ilgi çekmiyor, daha renkli ve ilgi çekici bir tasarım gerekiyor. Gözlemci 1, Alan notu*

Bulgular ışığında, düğmelerdeki tek renkli temanın yerine ilgi çekici daha renkli bir tasarıma geçilmiştir (Şekil 8). Bu çalışma ile birlikte sistem testleri ve düzeltmeler aşaması sonlandırılmıştır.

## İyileştirme

Kullanılabilirlik çalışmasının ardından iyileştirme çalışmalarına geçilmiştir. Bu aşamada tasarım tabanlı araştırma yöntemi kullanılmıştır. Tasarım tabanlı araştırmalarda, öğrenme olgusu kendi doğal ortamında incelenerek, yeni ürünler, kuramlar ve uygulamalar geliştirilmektedir (Barab ve Squire, 2004). Bu çalışmalarda tasarım, uygulama ve analiz döngüleri, araştırmacı ve katılımcı işbirliğinde işletilmektedir (Cobb, 2001; Wang ve Hannafin, 2005). Tasarım tabanlı araştırmaların güçlü yanı, ürünlerin gerçek (deneysel/klinik olmayan) kullanım koşullarında sistematik olarak değerlendirilip geliştirilmesidir. Bu sayede, tasarım, kuram ve uygulama arasındaki boşluk giderilmektedir (Kuzu, Çankaya ve Mısırlı, 2011). Tasarım tabanlı araştırmaların uygulama basamakları bağlama göre farklılaşmakla birlikte, genellikle aşağıdaki (Şekil 9) süreç izlenmektedir.



Şekil 9. Tasarım tabanlı araştırmaların uygulama basamakları (Reeves, 2006)

İyileştirme çalışmalarının amacı uygulamaları gerçek bir sınıf ortamında kullanarak tasarımın iyileştirilmesidir. Çarkifelek uygulamasının iyileştirilmesi için üç iyileştirme döngüsü işletilmiştir. Bu çalışmaların ilk ikisinde bir özel eğitim uzmanı çocuklarla birebir çalışmıştır. Bir eğitim teknolojileri uzmanı ise oturumların video kayıtlarını alarak alan notları tutmuştur. İlk iki iyileştirme çalışmasında Yavru Köpek hikayesi kullanılmıştır. Uygulamalarda bu hikayeden seçilen *merak etmek, yuvarlanmak, yaz tatili, yaralanmak, zavallı, iyileşmek, yara ve uyuyakalmak* sözcükleri kullanılmıştır. Çocukların ekran klavyesi ile yazmada zorlanmaları ve kurdukları cümlelerdeki hataları düzeltmenin uzun sürmesi nedeniyle sözcükler Çarkifelek uygulamasına oturumlardan önce kaydedilmiştir. Buna rağmen, her iki oturumda da tüm sözcükler için cümle yazılamamıştır. Bu oturumlara katılan öğrencilerin özelliklerine ilişkin bilgiler Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5. İlk iki iyileştirme oturumunun katılımcıları ve bireysel özellikleri

Katılımcılar	Takvim Yaşı	İşitme Düzeyi (dB HL)	İşitme Cihazı Kullanım Durumu		İşitme Cihazı Kullanımına Başlama Yaşı	Kİ Yaşı	İÇEM'e Başlama Yaşı	Tarih	Süre
			Sağ	Sol					
Ceren	122	120	Kİ	KA	18	34	84	26.11.2014	30'39"
Mert	123	88	KA	KA	35	--	61	21.01.2015	34'06"

KA=Kulak Arkası, Kİ: Koklear İmplant; dB HL (desibel cinsinden duyma düzeyi, çocuklarda -10/+15 aralığı normal kabul edilmektedir)

Not: Tüm yaş bilgileri ay cinsinden verilmiştir.

Ceren ile gerçekleştirilen oturum Çarkifelek uygulamasını ve amacının tanıtılması ile başlamıştır. Özel eğitim uzmanı uygulamanın amacını anlattıktan sonra Çarkifeleği bir kez çevirerek sözcük seçimi yapmıştır. Sözcük seçiminden sonra cümle ekranına geçilerek ekranın kısa bir tanıtımı yapılmıştır. Bunun ardından öncelikle öğrenci için karakter seçimi yapılmıştır. Ceren'in oturumunda seçilen sözcükler ve yazılan cümlelere ilişkin detaylar Tablo 6'da verilmiştir. Sözcük seçiminden sonra öğrenciden sözcüğü tanımlaması istenmiştir. Doğru bir tanıma ulaşıldığında öğrencinin bu sözcüğü bir cümle içinde kullanması istenmiştir. Öğrenci başarılı bir cümle kurduğunda tablet bilgisayara yazması beklenmiştir. Öğrencinin yazdığı cümle incelenerek, anlam ve dil bilgisi düzeltmeleri yapılmıştır. Bunun ardından cümle son kez okunarak yeni sözcük seçimi için Çarkifelek ekranına geri dönmüştür.

Tablo 6. Birinci iyileştirme oturumunda seçilen sözcükler ve kurulan cümleler

Sözcük	Cümle	Geçen Süre
Yuvarlanmak	Lale merdivenden yuvarlandı.	2'56"
Merak etmek	Ben tablet bilgisayarı merak ediyorum.	7'14"
Uyuyakalmak	Yaren uyuyakaldı.	2'06"
Yara	Pakize koşarken düştü ve bacağı yara oldu.	12'13"

Oturumun verileri 27.11.2014 tarihinde gerçekleştirilen proje toplantısında değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler sonucunda belirlenen tasarım sorunları ve çözümleri aşağıda listelenmiştir.

Çarkifelek ekranında kaymalar ve seçim ipuçlarının çıktığı görülmüştür.

*Öğrenci çarkifeleği çevirirken ekranı alta kaydırды. Çarkifelekten çıkan kelimeyi göremedi. Header (Başlık) kısmı sabit tutulabilir. Gözlemci alan notu*

*Uzman: Burada kelimelerimiz var bizim, bunların bir tanesini seçmek için önce döndüreceğim ben bunu. Tamam mı? Bak tutuyorum burdan, böyle. Kopyalıyor bu, şöyle yapıyorum. Evet, basmayacağız. Video dökümü, 00:45*

Bu durumların kullanılan HTML temelli teknolojiye kaynaklandığı anlaşılmıştır. Bu sorunlara yönelik gerekli önlemler alınmıştır.

Cümle yazma ekranında seçilen sözcükle ilgili ipucu başlık çubuğunda verilmektedir. Bununla birlikte, tablet bilgisayarlardaki ekran klavyesinin tasarımı yukarı iterek çıkması bu ipucunu görünmez kılmaktadır.

*Çarkifelekten çıkan kelime ile cümle yazılacağı zaman klavyenin açılmasından dolayı ekran kayıyor ve öğrenci hangi kelime ile cümle kurması gerektiğini unutabiliyor. Header (Başlık) kısmı sabit tutulabilir. Gözlemci alan notu*

Bu durum öğrencilerin sözcüğü hatırlamasını ve doğru yazmasını güçleştirmektedir. Gerçekleştirilen incelemeler sonucunda kullanılan sistemin başlık çubuğunu sabit tutmaya izin vermediği görülmüştür. Bu sorunun çözümü için metin kutusunda ek ipucu verilmesi kararlaştırılmıştır (Şekil 10). Bu ipucu yazmaya başlanana kadar metin kutusunda kalmaktadır.



Şekil 10. Cümle yazma ekranındaki araç kutusunda verilen ipucu

Tasarımda sağlanan küçük resimlerin yeterli olmadığına karar verilmiştir.

*Uzman: Resmini seç bakalım.*

*Ceren: Bir tane kız var.*

*Uzman: Bir tane kız var, o yüzden ... (onu) .. seçeceksin, doğru. Seçenek istiyoruz (gülerek). Video dökümü, 19:45*

Tasarımdaki hayali karakterler yerine çocukların kendi fotoğraflarının kullanılmasına karar verilmiştir

Düzenlemeler tasarıma yansıtıldıktan sonra uygulama bir sonraki iyileştirme döngüsüne sokulmuştur. Mert ile gerçekleştirilen iyileştirme döngüsünde, Ceren ile gerçekleştirilen döngüdeki işlem ve veri toplama prosedürleri tekrarlanmıştır. Bu çalışmada seçilen sözcükler ve kurulan cümleler ile ilgili detaylar Tablo 7'de gösterilmektedir.

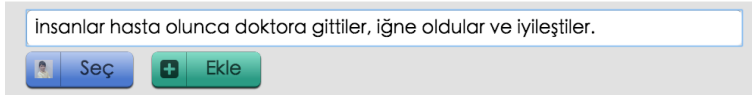
Tablo 7. İkinci iyileştirme oturumunda seçilen sözcükler ve kurulan cümleler

Sözcük	Cümle	Geçen Süre
Yara	Evler yıkılınca insanlar yaralandı.	5'32"
Konuşmak	İnsanlar dinozorları konuşuyorlar.	6'10"
İyileşmek	İnsanlar hasta olunca doktora gittiler, iğne oldular ve iyileştiler.	8'27"
Zavallı	İnsanlar köpeği görünce "Ay zavallı!" dediler.	7'02"

Oturumun verileri 22.01.2015 tarihinde gerçekleştirilen proje toplantısında değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda araç kutusu tasarımında cümle yazma alanının uzun cümleler için yeterli olmadığı görülmüştür.

*Uzman: Çok uzun bir cümle oldu. Biz cümleyi yazarken göremedik ama tamamını değil mi? Video dökümü, 23:20*

Cümlelerin yazımı sırasında baş kısmın görülememesi ek seçimini ve doğruluğun kontrolünü zorlaştırmaktadır. Bu nedenle cümle yazma alanının genişletilmesine karar verilmiştir (Şekil 11).



Şekil 11. Cümle yazma ekranında metin alanının genişletilmesi

Bunun yanında, diğer uygulamaların iyileştirme çalışmalarında alınan kararlar doğrultusunda etkileşim gereksinimi en aza indirilmeye çalışılmıştır. Bu çerçevede, Çarkıfelek uygulamasında sözcük seçiminden sonra Cümle yazma ekranına geçiş otomatikleştirilmiştir. Uygulama, çarkıfelek durduktan 10 saniye sonra otomatik olarak Cümle yazma ekranına geçecek şekilde güncellenmiş, bu amaçla başlık çubuğunda yer alan düğme kaldırılmıştır. Bu düzenleme ile birlikte üçüncü iyileştirme döngüsüne geçilmiştir.

Üçüncü iyileştirme döngüsü 06.03.2015 tarihinde 10:30 – 11:10 arasında İÇEM'deki 4-A sınıfında 7 öğrenci ile birlikte gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmaya katılan öğrencilerin özellikleri Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Üçüncü iyileştirme döngüsünün katılımcıları ve özellikleri

Katılımcılar	Takvim Yaşı	İşitme Düzeyi (dB HL)	İşitme Cihazı Kullanım Durumu		İşitme Cihazı Kullanımına Başlama Yaşı	Kİ Yaşı	İÇEM'e Başlama Yaşı
			Sağ	Sol			
Ege	134	119	Kİ	KA	18	24	94
Emircan	121	105	Kİ	KA	33	74	72
Yeliz	125	109	Kİ	KA	14	43	84
Alper	134	62	KA	KA	24	-	97
Mehmet	134	101	Kİ	KA	10	46	72
Arif	133	117	Kİ	KA	26	43	84
Eren	127	73	KA	KA	16	-	72

KA=Kulak Arkası, Kİ: Koklear İmplant, dB HL (desibel cinsinden duyma düzeyi, çocuklarda -10/+15 aralığı normal kabul edilmektedir)

Not: Tüm yaş bilgileri ay cinsinden verilmiştir.

Bu çalışmada “Küçük Dostlarımız” hikayesinde yer alan *sakin, afiş, sevgi dolu, tabela, artan yemek, dost, reklam ve beslemek* sözcükleri kullanılmıştır. Çalışma özel eğitim uzmanı olan sınıf öğretmeni tarafından yürütülmüştür. Bu çalışmayı bir eğitim teknolojileri uzmanı gözlemleyerek alan notları almıştır. Bunun yanında 2 video kamera kullanılarak sınıf etkinlikleri kaydedilmiştir. Bir tablet bilgisayar sınıftaki akıllı tahtaya bağlanarak tüm sınıfın ekranı görmesi sağlanmıştır. Öğrenciler bu tablet bilgisayara gelerek, Çarkıfelek'ten sözcük seçmiştir. Bu sözcüğün anlamının hep birlikte tartışılmasından sonra sözcükle ilgili cümle kuran öğrencinin görseli seçilerek cümle öğretmen tarafından tablete yazılmıştır. Üçüncü döngü sonunda uygulamanın sorunsuz çalıştığına karar verilerek iyileştirme çalışması sonlandırılmıştır.

## Sonuç ve Öneriler

Kullanılan platformlar, cihazlar, çevreler, bağlantı olanakları ve kullanıcı profillerinin çeşitliliği, mobil uygulama geliştirmeyi karmaşık bir süreç haline getirmektedir (Spataru, 2010). Geleneksel sistemlere yönelik yazılım geliştirme süreçlerinde Scrum (Rising ve Janoff, 2000), Extreme (Beck, 2000), Waterfall (Ji ve Sedano, 2011) gibi pek çok yöntem kullanılmaktadır. Bununla birlikte bu yöntemlerin mobil uygulama geliştirme süreçlerinde yeterince tanımlayıcı olmadığı belirtilmektedir (König-Ries, 2009). Bunun yanında, geleneksel yöntemler engellilere yönelik yazılım geliştirme süreçleri için düzenlenmemiştir (Nganji ve Nggada, 2011). Engelliler gibi özel hedef kitlelerine yönelik uygulamaların geliştirilmesinde çeşitli gereksinimler (ekran okuyucular, özel giriş aygıtlarına uyumluluk vb.) ve kısıtlar (sesle girdi, azaltılmış renk seçenekleri, büyük simgeler ve fontlar vb.) ortaya çıkmaktadır. Ayrıca, evrensel tasarım (The Center for Universal Design, 1997) gibi ilkesel çerçeveler (ör: Tasarım, kaza veya istenmeyen davranışlar sonucu ortaya çıkabilecek tehlikeli ve kötü sonuçları en aza indirmelidir) genellikle soyut öneriler getirdiğinden, yazılımlara yansıtılmaları önemli bir süreç gerektirmektedir. Bu çerçevede, engelli bireylere yönelik mobil uygulamaların geliştirilmesi zorlayıcı ve henüz olgunlaşmamış bir alan olarak öne çıkmaktadır.

Alanyazındaki çalışmaların büyük çoğunluğu, yazılım geliştirme süreçlerinin işletilmesiyle ilgili yöntemleri sunduğu görülmektedir. Bununla birlikte, bu yöntemlerin gerçekleştirilmesini betimleyen çalışmalara rastlanmamaktadır. Bu çalışmada, işitme engelli öğrencilerin eğitiminde kullanılmak üzere geliştirilen bir mobil uygulamanın üretim süreci betimlenmiştir. Bu süreç, Mobile-D yöntemi ile çerçevelenmiştir. Bu yöntemin çeşitli aşamalarında farklı nitel araştırma tekniklerine başvurulmuştur.

Tarama aşamasında sınıf içi gözlemler kullanılmıştır. Bu gözlemler, uygulama geliştirme sürecine çeşitli açılardan katkı sağlamıştır. Gözlemler sayesinde farklı disiplinlerden gelen paydaşlar problem durumunu tanıma fırsatı bulmuştur. Özel eğitim alanı dışındaki uzmanlar uygulamaların kullanılacağı ortam ve kullanıcı profilini tanıma şansı yakalamıştır. Bu sayede, proje ekibindeki tüm paydaşlar uygulama ve işlevler ile ilgili karar alma süreçlerine etkin katılım gösterebilmiştir. Gözlemlerin bir diğer faydası, ortamdaki olanaklar ve uygulamanın işlevselliği için gerekli düzenlemelerin belirlenmesi olmuştur. Sınıf düzeni, akıllı tahta – mobil cihaz entegrasyonu gibi kararların tümü bu aşamada alınmıştır. Son olarak, gözlemler proje ekibinin iletişimini desteklemiştir. Gözlemler sonrasında proje ekibinin aynı dili konuşmaya başladığı görülmüştür. Tarama aşamasında ek olarak odak grup toplantıları kullanılmıştır. Bu toplantılarda uzmanlar arası diyalog sağlanarak, geliştirilecek uygulama ve işlevler birlikte belirlenmiştir.

Başlangıç aşamasında odak grup görüşmelerine başvurulmuştur. Bu aşamada uygulamanın kullanım senaryoları ve derslerde diğer uygulamalar ile entegrasyonu konusunda ilkeler belirlenmiştir. Sistem testleri ve düzeltmeler aşamasına odak grup görüşmeleri ile başlanmıştır. Öncelikle, hazırlanan uygulama alan uzmanlarına tanıtılarak görüşleri alınmıştır. Bu görüşler doğrultusunda uygulama üzerindeki ilk iyileştirmeler gerçekleştirilmiştir. Bunun ardından, son kullanıcılar ile kullanılabilirlik çalışması gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalarda yapılandırılmış gözlem formları ve yönerge listeleri kullanılmıştır. İyileştirme aşamasında ise tasarım tabanlı araştırma yöntemi kullanılmıştır. Bu sayede uygulama gerçek kullanım koşullarında sürekli denenerek en iyi duruma getirilmiş ve çalışırılığı gösterilmiştir.

Bu çalışmada işitme engelli ilköğretim öğrencileri için bir mobil uygulama geliştirme süreci betimlenmiştir. Bu süreç Mobile-D yöntemi ile çerçevelenmiştir. Çalışma, Mobile-D yönteminin özel bir kurum ve kullanıcı kitlesinde nasıl uygulandığını betimlemektedir. Bu çerçevede, kullanılan araştırma ve geliştirme tekniklerinin, benzer bağlamlarda çalışacak araştırmacılar ve yazılım geliştirme takımlarına yol gösterici olabileceği düşünülmektedir.

### Kaynakça

- Barab, S., ve Squire, K. (2004). Design-based research: Putting a stake in the ground, *The Journal of Learning Sciences*, 13(1), 1-14.
- Beck, K. (2000). *Extreme programming explained: Embrace change*. Addison-Wesley Professional.
- Chaleff, C., ve Ritter, M. (2001). The use of miscue analysis with deaf readers. *The Reading Teacher*, 55(2), 190-200.
- Cobb, P. (2001). Supporting the improvement of learning and teaching in social and institutional context. Editör Carver, S., ve Klahr, D., *Cognition and instruction: Twenty-five years of progress* (pp. 455-478). Cambridge, MA: Lawrence Erlbaum Associates.
- Çağiltay, K. (2011). *İnsan bilgisayar etkileşimi ve kullanılabilirlik mühendisliği: Teoriden pratiğe*. ODTÜ Geliştirme Vakfı Yayıncılık.
- Çiftçi, E. (2009). *İşitme engelli öğrenciler için hazırlanan bilgisayar destekli yazılı anlatım becerisi geliştirme materyalinin tasarımı, uygulanması ve değerlendirilmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon
- Finney, S. (2003). *Independent reading activities*. New York: Scholastic Inc.
- Geers, A. E. (2003). Predictors of reading skill development in children with early cochlear implantation. *Ear and Hearing*, 24(1), 59-68.
- Girgin, Ü. (1999). *Eskişehir ili ilkokulları 4. ve 5. sınıf işitme engelli öğrencilerinin okumayı öğrenme durumlarının çözümleme ve anlama düzeylerine göre değerlendirilmesi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Girgin, Ü. (2003). İşitme engelli çocuklar için erken dönem okuma yazma eğitimi. Editör Tüfekçioğlu, Ü. *İşitme, konuşma ve görme sorunu olan çocukların eğitimi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları.
- Girgin, Ü. (2006). Evaluation of Turkish hearing-impaired students' reading comprehension with the miscue analysis inventory. *International Journal of Special Education*, 21(3), 68-84.
- Glova, A. J. M., Asuncion, N. S. M., Martin, J. M. L., Manzan, L. V., ve Pagtaconan, W. C. R. (2015). SignApp: A mobile learning tool for hearing-impaired learners. *Cyber Summit 2015 kongresinde sunulmuş bildiri*.



- Gunning, T. G. (2006). *Assessing and correcting reading and writing difficulties (3<sup>rd</sup> ed.)*. Boston: Allyn ve Bacon.
- Hancock, R. ve Parton, B. (2011). Lambert's colorful world: the use of RFID embedded storybooks with deaf students to improve emergent and early literacy. Editör Koehler M., Mishra, P., *Society for information technology and teacher education international conference proceedings* (pp. 3650-3655). Chesapeake, VA.
- Ji, F., ve Sedano, T. (2011). Comparing extreme programming and waterfall project results. Editör Thompson, J. B., Navarro, E. O., ve Port, D. *Software Engineering Education and Training (CSEE&T), 2011 24th IEEE-CS Conference Proceedings* (pp. 482-486). Honolulu, HI.
- Justice, L. M. (2006). *Clinical approaches to emergent literacy intervention*. San Diego: Plural Publishing, Inc.
- Karal, H. ve Çiftçi, E. (2008). İşitme engelli bireylerin eğitim sürecinde bilgisayar destekli animasyonlardan yararlanma. 8. *Uluslararası Eğitim Teknolojileri Konferansında sunulmuş bildiri*.
- Karal, H., ve Şilbir, L. (2010). The research about the usability of a visual dictionary developed for the hearing-impaired students. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 9, 2010, 1624–1628.
- Kelly, L. P. (2003). Considerations for designing practice for deaf readers. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 8(2), 171-186.
- König-Ries, B. (2009). Challenges in mobile application development. *it-Information Technology Methoden und innovative Anwendungen der Informatik und Informationstechnik*, 51(2), 69-71.
- Krannich, D., ve Zare, S. (2009). Concept and design of a mobile learning support system for mentally disabled people at workplace. *International Conference on E-learning in the Workplace konferansında sunulmuş bildiri*.
- Kuzu, A., Çankaya, S., ve Mısırlı, Z.A. (2011). Tasarım tabanlı araştırma ve öğrenme ortamlarının tasarımı ve geliştirilmesinde kullanım. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 1(1), 19-35.
- Kyle, F. E., ve Harris, M. (2006). Concurrent correlates and predictors of reading and spelling achievement in deaf and hearing school children. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 11(3), 273-288.
- Lee, K., Kim, T., Lee, J., ve Lim, S. B. (2013). A design of mobile e-book viewer interface for the reading disabled people. *Journal of Korea Multimedia Society*, 16(1), 100-107.
- Lewis, S. (1997). Supporting reading within an auditory oral approach. <http://www.ssc.education.ed.ac.uk/resources/deaf/slewis.html> adresinden 06.08.2015 tarihinde alınmıştır.

- Neuman, S. B. ve Dickinson, D. K. (2002). *Handbook of early literacy research*. Guilford Press-NewYork.
- Nganji, J. T., ve Nggada, S. H. (2011). Disability-aware software engineering for improved system accessibility and usability. *International Journal of Software Engineering and Its Applications (IJSEIA)*, 5(3), 47-62.
- Paul, P. V. (1998). *Literacy and deafness: The development of reading, writing and literate thought*. Boston: Allyn and Bacon.
- Richek, M. A., Caldwell, J. S., Jennings, J. H. ve Lerner, J. W. (2002). *Reading problems: Assessment and teaching strategies (4th ed.)*. Boston: Allyn and Bacon.
- Rising, L., ve Janoff, N. S. (2000). *The scrum software development process for small teams*. IEEE software, 17(4), 26-32.
- Reeves, T.C. (2006). Design research from the technology perspective. Editör Akker, J.V., Gravemeijer, K., McKenney, S. ve Nieveen, N., *Educational design research* (pp. 86-109). London: Routledge.
- Reutzel, D. R., ve Cooter, R. B. (1996). *Instructor's manual to accompany teaching children to read: From basals to books (2nd. Ed.)*. Columbus, OH: Merrill/Prentice- Hall Publishing Company.
- Schirmer, B.R., (2000). *Language and literacy development in children who are deaf*. Allyn and Bacon, Inc.-Boston.
- Schirmer, B. R., ve McGough, S. M. (2005). Teaching reading to children who are deaf: Do the conclusions of the National Reading Panel apply? *Review of Educational Research*, 75(1), 83–117.
- Spataru, A. C. (2010). *Agile development methods for mobile applications* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). School of Informatics, University of Edinburgh, UK.
- Stinson, M., (2010). 7 Current and future technologies in the education of deaf students. Editör Marschark, M., ve Spencer, P.E., *Oxford handbook of deaf studies, language and education*, (pp. 93-107), Oxford University Press-New York
- Strassman, B. I. (1997). Polygyny as a risk factor for child mortality among the Dogon I. *Current Anthropology*, 38(4), 688–695.
- The Center for Universal Design (1997). *The principles of universal design, version 2.0*. Raleigh, NC: North Carolina State University.
- Tüfekçioğlu, U. (2002). İşitme yetersizlikleri. Editör Eripek, S., *Özel Eğitim*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Uzuner, Y. (2008). İlk okuma yazma öğretiminde ölçme değerlendirme. Editör Can, G., *İlk okuma ve yazma öğretimi* (pp. 209-237). Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 1797.

Wang, F., ve Hannafin, M.J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments, *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 5-23.

Wang, Y., ve Paul, P. V. (2011). Integrating technology and reading instruction with children who are deaf or hard of hearing: The effectiveness of the Cornerstones Project. *American Annals of the Deaf*, 156(1), 56-68.

**Makale Geçmişi / Article History**

Alındı/Received: 07.10.2015

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 07.11.2015

Kabul edildi/Accepted: 09.11.2015

**YARATICI DÜŞÜNME BECERİSİNİN GELİŞTİRİLMESİNDE  
TERS BEYİN FIRTINASI TEKNİĞİNİN ETKİLİLİĞİ ÜZERİNE NİTEL ÇALIŞMA****Serçin KARATAŞ<sup>1</sup>, Gökçe AKÇAYIR<sup>2</sup>, Ezgi TOSİK GÜN<sup>3</sup>****Öz**

21. yüzyıl becerilerinin bilgi çağı için önemi oldukça büyüktür. Bu becerilerden biri yaratıcı düşünme becerisidir. Bu araştırmada ters beyin fırtınası tekniğinin öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini ve öğrendiklerini hatırlamalarını nasıl etkilediğine dair görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Nitel bir araştırma olarak planlanan çalışmaya beşinci sınıfta öğrenim gören 15 öğrenci katılmıştır. Üç haftalık uygulamanın arkasından yaratıcı düşünme becerisinin ayrıntınlık, esneklik, orijinallik ve akıcılık alt boyutları hakkında öğrenci görüşleri toplanmıştır. Toplanan veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. Araştırmanın sonuçları orijinallik, esneklik ve ayrıntınlık boyutlarında ters beyin fırtınasının daha etkili olduğunu akıcılık boyutundaki etkisinin ise geri planda kaldığını göstermektedir. Bunun yanı sıra, bu teknik öğrencilerin hatırlamalarını da olumlu yönde etkilemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** ters beyin fırtınası; beyin fırtınası; yaratıcı düşünme becerileri; yaratıcılık

**A QUALITATIVE STUDY ON EFFICIENCY OF REVERSE BRAINSTORMING TO  
DEVELOP CREATIVE THINKING SKILLS****Abstract**

21st century skills are of great importance for the information age. One of these skills is creative thinking skill. The purpose of the current study is to determine the opinions about how reverse brain-storming technique affects creative thinking skills. The study group of the current qualitative research consists of 15 students. After a three-week application, the students' opinions about the creative thinking skill's sub-dimensions of elaboration, flexibility, originality and fluency were obtained. The collected data were analyzed through the content analysis. The results of the analysis showed that the reverse brain-storming technique is

<sup>1</sup> Doç. Dr., Gazi Üniversitesi, sercin@gazi.edu.tr

<sup>2</sup> Arş. Gör., Gazi Üniversitesi, gokceakcayir@gmail.com

<sup>3</sup> Arş. Gör., Gazi Üniversitesi, ezgi.tosik@gmail.com

relatively more effective on the dimensions of originality, flexibility and elaboration and relatively less effective on the dimension of fluency. In addition to this, this technique positively affected the students' retention.

**Keywords:** reverse brainstorming; brainstorming; creative thinking skills; creativity

## Summary

In the second half of the 20th century, the industrial age, in which the production completely relied on muscle and machine power, ended and the information age, in which production has mostly relied on mental power, started. Thinking differently and finding new ideas and solutions gained great importance in the production of knowledge. Thus, the creative thinking skill has become one of the most important skills to be possessed by today's people. Research has revealed that creative thinking is not an inborn skill and it can be developed. There are many techniques and methods that can be used to enhance the creative thinking skill such as brain-storming, qualification listing and morphological synthesis (Davis, 1982). Another one is reverse brain-storming (Özden, 2005). There is limited amount of research on brain-storming and its types in the literature. Thus, the current study is believed to contribute to filling this gap in the literature. The purpose of the current study is to determine the opinions of the students having used reverse brain-storming technique about the effect of this technique on their creative thinking skill and retention.

Case study approach, one of the qualitative research methods allowing in-depth analysis of the effects of the application, was employed in the present study. The research process consists of the implementation of the application and collection of the opinions after the application. The study group of the current research was determined by means of convenience sampling method. A total of 15 fifth graders from Şehit Öğretmen Mehmet Ali Durak Secondary School in the city of Ankara participated in the current study.

The three-week application process was conducted in the information technologies classes of the students. Great care was taken for the subjects taught within the application to be parallel to the curriculum of the information technologies course. The problems used in the application were as follows: in the first week, "How can we commit a cyber-crime?"; in the second week, "How is a bad presentation prepared?" and in the third week, "How can we become the target and victim of cyber-crimes?".

When the third week activity was completed, the students were asked to fill in the questionnaire consisting of the elaboration, flexibility, originality and fluency dimensions of the critical thinking skill. The measurement scale developed to elicit the students' opinions is comprised of 7 open-ended questions. The final forms of these questions were given after the opinions of three experts of information technologies were sought.

The collected data were analyzed through the content analysis method. The findings of the analysis revealed that while reverse brain-storming technique was found to be relatively more influential on the originality, flexibility and elaboration dimensions, it was relatively less influential on the dimension of fluency. The reasons for this influence was explained by the students as their being exposed to different viewpoints through the activities, their being able to express their opinions freely, their active participation in the activities and sharing of the opinions among the peers.

## Giriş

20. yüzyılın ikinci yarısında kas ve makine gücünden yararlanarak üretimin yapıldığı sanayi çağı sona ermiş, aklın gücüne dayalı olarak üretim yapılan bilgi çağı başlamıştır. Böylelikle hammadde olan “sermaye” ve “emeğin” yerini “bilgi” almıştır (Drucker, 1993). Üretim felsefesinde görülen bu değişikliklere paralel olarak toplumu oluşturan bireylerden beklentiler de değişiklik göstermektedir. Günümüzde bu beklentiler “21. yy becerileri” ifadesiyle adlandırılmaktadır. Literatürde 21. yy becerilerinin kapsamı konusunda farklılıklar bulunmasına karşın; yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, işbirliği ve problem çözme hem fikir olunan beceriler arasındadır (Voogt ve Roblin, 2010). Özellikle yaratıcı düşünme becerisinin gerekliliği, farklı fikirlerle bilgi üretimi ve bu sayede sağlanacak toplumsal ilerleme için daha fazla öne çıkmaktadır. Öyle ki yaratıcı bilgiyi merkeze alan bu dönemi “yaratıcı ekonomi” olarak adlandırmayı tercih eden araştırmacılar bulunmaktadır (Florida, 2006; Howkins, 2002; Markusen, Wassall, DeNatale ve Cohen, 2008). Florida (2006) yaratıcı düşünme ve fikir üretimini bu dönemin ekonomik yarışının merkezine alan kuramında, teknoloji, yetenek ve hoşgörünün öneminden bahsetmektedir. Yetenek bileşeni için temel ekonomik kaynak olarak yaratıcılığı gösterirken, teknoloji ile yaratıcılığın paylaşılmasına, hoşgörü ile farklı düşüncelere, farklı yaşam stillerine bir başka deyişle yaratıcılığın özgür ifade edilmesine zemin hazırlamaktadır. Aqda, Hamidi ve Ghorbandordinejad (2011) literatürde 21. yy’ın anahtar yeterliğini “yaratıcı düşünme” olarak gören birçok çalışmanın mevcut olduğunu belirtmiştir.

### Yaratıcı Düşünme Becerisi ve Gelişimi

Bilgi toplumunda oldukça önemli olan yaratıcı düşünme becerileri için literatürde farklı tanımlar yer almaktadır. Yeniden oluşturulmuş veya yeni bir şekle dönüştürülmüş eylem, fikir veya ürünlerin tamamı (Csikszentmihalyi, 1997), var olan bilgilerden yola çıkarak sıradan cevaplardan farklı biçimde fikirlerin iyileştirilmesi veya yenilerinin üretilmesi (Michael, 1999), eksiklikleri fark ederek sorunun belirlenmesi, problemleri derinlemesine düşünerek hipotezlerin ortaya koyulması, önerilen çözümü defalarca uygulayarak çözüme ulaşılması (Torrance, 1966) bu tanımlardan birkaçıdır.

Sefertzi yaratıcı düşünme becerisinin doğuştan gelen bir yetenek olmadığını, herkeste bulunduğunu, doğru tekniklerle öğrenilebilir ve geliştirilebilir olduğuna değinmektedir (Sefertzi’den aktaran Aqda vd., 2011). Yapılan araştırmalar yaratıcılığın SCAMPER, beyin fırtınası, drama gibi tekniklerin yanı sıra video oyunları, üç boyutlu yazılımlar ve sanal ortamlar gibi bilgisayar uygulamaları ile geliştirilebileceğini doğrulamaktadır (Can-Yaşar, 2009; Ferguson, 2011; İslim, 2009; Jackson vd., 2012; Liveri, Xanthacou ve Kaila, 2012; Loveless, 1999; Yıldız ve İsrail, 2002).

Eğitim dahil olmak üzere birçok alanda uzun yıllardır kabul gören Torrance’nin testleri, yaratıcı düşünme becerisini ölçmekte kullanılan araçlardan biridir (Kim, 2006). Ancak testlerin yaratıcı düşünme becerisini ölçmede ne kadar geçerli olduğu tartışılmakla birlikte yaratıcı düşünme becerisinden daha çok yaratıcılık potansiyelini ölçtüğüne dair görüşler mevcuttur (Piffer, 2012). Yaratıcı düşünme becerisini ölçmede kullanılan bir diğer yöntem “farklı düşünme testleridir”. Bu testlerin diğerlerinden farkı, cevabın tek değil, farklı ve birden fazla doğrudan oluşmasıdır (Piffer, 2012). Testten elde edilen cevaplar Torrance ve Goff (1989) tarafından belirlenen yaratıcı düşünme becerisinin orijinallik, esneklik, ayrıntınlık ve akıcılık alt boyutlarının kapsamına göre değerlendirilir. Kim’e (2006) göre orijinallik sıradan olmayan

özgün fikirler, akıcılık ilişkili cevaplar, ayrıntınlık birbiriyle ayrıntılandırılarak ilerleyen cevaplardır. Esneklik ise çok yönlü akıl yürütmedir (Aral, 1999).

### **Beyin Fırtınası ve Ters Beyin Fırtınası**

Yaratıcı düşünme becerisinin geliştirilmesinde kullanılan tekniklerden birisi ters beyin fırtınasıdır (Özden, 2005). Tekniğin uygulanmasında beyin fırtınası tekniğinin basamakları kullanılmasına rağmen aralarındaki temel fark problemin ele alınış şeklidir. Bu teknikte katılımcılardan cevaba problemi tersten düşünerek ulaşmaları beklenmektedir (Yılmaz ve Sünbül, 2002). Örneğin bu araştırmanın etkinliklerinde kullanılan problemlerden birini ele alırsak, beyin fırtınasında sorun “Bilişim suçluları neler yapar?” olarak ifade edilirken, ters beyin fırtınasında “Nasıl bilişim suçlusu oluruz?” şeklinde ifade edilmelidir.

Özden (2005) beyin fırtınası tekniğinin uygulandığı ortamın öğrencilerin eleştirilmesinin yasaklandığı, rahat, sayısız düşüncenin doğru-yanlış kaygısı taşımadan üretildiği ve hayal etmeye teşvik edildiği kısaca; kısıtlayıcı hiçbir unsurun bulunmadığı bir atmosfere sahip olması gerektiğini vurgulamaktadır. Tekniğin uygulandığı süreç ise problemin tanımlanması, fikirlerin sınırsızca üretilmesi, üretilen fikirlerin sınıflandırılması ve değerlendirilmesi basamaklarından oluşmaktadır.

Literatürde yaratıcı düşünme becerisini geliştirme yöntemleri ile ilgili çalışmalar incelendiğinde beyin fırtınası tekniğinin farklı çeşitleri ile yürütülmüş araştırmalara ulaşılmıştır. Taylor, Berry ve Block’un (1958) araştırmaları grup ile yapılan beyin fırtınasının yaratıcı düşünmeyi engellediği sonucuna ulaşmaktadır. Çalışmaları 4 grup olarak 48 kişiden oluşmaktadır. Beyin fırtınası tekniğinin yaratıcı problem çözme becerisine etkisini inceleyen Meadow, Parnes ve Reese (1959), üniversite öğrencilerinden oluşan 64 kişi üzerinde çalışmalarını yürütmüşlerdir. Beyin fırtınası kullanılan ve kullanılmayan olmak üzere iki gruba deneysel desen kullanılmıştır. Beyin fırtınası tekniğini kullanan grup verilen görevlere daha iyi çözümler üretmesine karşın yaratıcı problem çözme becerileri arasındaki farklılık anlamlı düzeyde çıkmamıştır. Graham ve Dillon (1974)’un çalışmasında bireysel beyin fırtınası tekniğini yoğun kullanan ve daha az kullanan olmak üzere iki grup karşılaştırılmıştır. Yoğun olarak kullanan grubun daha yaratıcı çözümler buldukları ve daha üretici oldukları belirlenmiştir. Ayrıca grup beyin fırtınası performanslarının kişilerin bireysel üreticiliklerini artırdığı tespit edilmiştir. Furnham ve Yazdanpanahi (1995) grup, ikili ve bireysel beyin fırtınası uygulamalarının yaratıcılığa etkisini incelemişlerdir. Bireysel uygulamaların yaratıcılık sonuçları ikili ve grup olarak uygulamaları yapanlardan daha düşük çıkmıştır. Kaptan ve Kuşakçı’nın (2002) yedinci sınıf düzeyinde 72 kişi ile yürüttüğü araştırmalarında beyin fırtınası tekniğinin fen eğitimindeki akademik başarıya ve yaratıcı düşünme becerisine etkisini incelemişlerdir. Veriler fen başarı testi ve Torrance yaratıcı düşünme testi ile toplanmıştır. Sonuçlar başarıyı olumlu etkilediğini gösterirken bu tekniğin yaratıcı düşünme becerisine herhangi bir etkiye bulunmadığını göstermiştir. İslim (2009) araştırmasını yönlendirilmiş beyin fırtınası tekniği olan SCAMPER ile 10 ve 11. sınıf düzeyinde öğrenim gören 40 öğrenci üzerinde yürütmüştür. Sonuçlar SCAMPER tekniğinin öğrencilerin akademik başarı ve yaratıcı düşünme becerilerini olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Taleb, Hamza ve Wefky (2013) deneysel bir araştırma yapmıştır. Bu araştırmanın çalışma grubu altıncı sınıfta öğrenim gören 60 öğrenciden oluşmaktadır. Deney ve kontrol olmak üzere iki gruba ayrılan öğrencilere beyin fırtınası tekniğinin yaratıcı düşünme becerilerine etkisini belirlemek amacıyla ön-test ve son-



test uygulanmıştır. Araştırmanın sonuçları deney grubunun lehine anlamlı düzeyde farklılık göstermiştir.

Davis (1982) beyin fırtınasının popüler kullanımının aksine ters beyin fırtınası tekniğinin daha yaratıcı ve derinlemesine bilgi sağladığını ifade etmektedir. Bu anlamda literatür incelendiğinde ters beyin fırtınası ile ilgili konularda ve yaratıcı düşünme becerisine etkisini inceleyen araştırmaların yetersiz kaldığı, çoğunlukla nicel çalışmalara (Taylor, Berry ve Block, 1958; Meadow, Parnes ve Reese, 1959; Graham ve Dillon, 1974; Furnham ve Yazdanpanahi, 1995; Kaptan ve Kuşakçı, 2002; İslim, 2009; Taleb, Hamza ve Wefky, 2013) ağırlık verildiği fark edilmiştir. Ters beyin fırtınası ile ilgili yapılacak nitel bir araştırmanın bu eksikliği gidermeye yönelik alana olumlu yönde katkıda bulunacağı düşünülmektedir. Bu araştırmanın amacı; ters beyin fırtınası tekniğini kullanan öğrencilerin, bu tekniğin yaratıcı düşünme becerilerinin boyutlarını (orijinallik, esneklik, akıcılık ve ayrıntılilik) ve hatırlamalarını nasıl etkilediğine dair görüşlerinin belirlenmesidir.

### Yöntem

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden örnek olay tercih edilmiştir. Örnek olay araştırmaları bir durumu ayrıntılı ve derinlemesine inceler (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Bu araştırma için örnek olay çalışmasının tercih edilmesinin nedeni, araştırmada beyin fırtınası tekniği uygulamalarının sonuçlarını detaylı olarak incelenmesinin amaçlanmasıdır.

### Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu Ankara ilinde bulunan Şehit Öğretmen Mehmet Ali Durak Ortaokulu'nda 2014-2015 öğretim yılında beşinci sınıfta öğrenim gören 15 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmaya katılan 15 öğrencinin dokuzu kız, altısı erkektir. Çalışma grubundaki 15 öğrencinin tamamı üç haftalık süre boyunca uygulamalara katılmış ve ölçme aracını eksiksiz doldürmüştür. Çalışma grubunun belirlenmesinde araştırmaya hız ve pratiklik katması amacıyla kolay ulaşılabilir durum örneklemesi yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde araştırmacı yakın ve ulaşılması kolay olan çalışma grubunu seçmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2008).

### Ölçme Aracı

Torrance ve Goff'a (1989) göre; yaratıcı düşünme becerisi; ayrıntılilik, esneklik, özgünlük ve akıcılık alt boyutlarını barındırmaktadır. Aral (1999) ayrıntıliliği, fikirlerin ne kadar ayrıntılı ifade edilmesi, esnekliği, çok yönlü akıl yürütebilme, özgünlüğü, farklı ve alışılmadık sonuçlara ulaşılabilmesi olarak ifade etmektedir. Akıcılık ise kişinin verdiği birbiriyle ilişkili cevapların miktarı olarak açıklanmıştır (Torrance, 1998). Çalışmada kullanılan anket bu alt boyutlar doğrultusunda hazırlanmıştır. Araştırmacılar tarafından yedi adet açık uçlu sorudan oluşan bir anket geliştirilmiş, geliştirilen anketin iç geçerliliğini sağlamak için öğretim teknolojileri alanında üç uzmandan görüş alınmıştır. Uzmanlardan biri ilgili alanda doçent unvanına sahip olup diğer ikisi doktora sürecinde yeterliği geçmiştir. Açık uçlu sorular içeren anket geliştirmede, geçerlik ve güvenilirliği sağlamak için en etkili yöntemlerden biri uzman görüşü alınıp ardından soruların görüşler doğrultusunda güncellenmesidir (Clark ve Libarkin, 2011). Son uygulamadan sonra öğrencilere anketin amacı ve yönergesi ayrıntılı olarak açıklanmış ve anket uygulanmıştır. Birinci madde yaratıcı düşünme becerisinin orijinallik, ikinci

madde esneklik, üçüncü madde ayrıntıllık ve dördüncü madde akıcılık boyutunu temsil etmektedir.

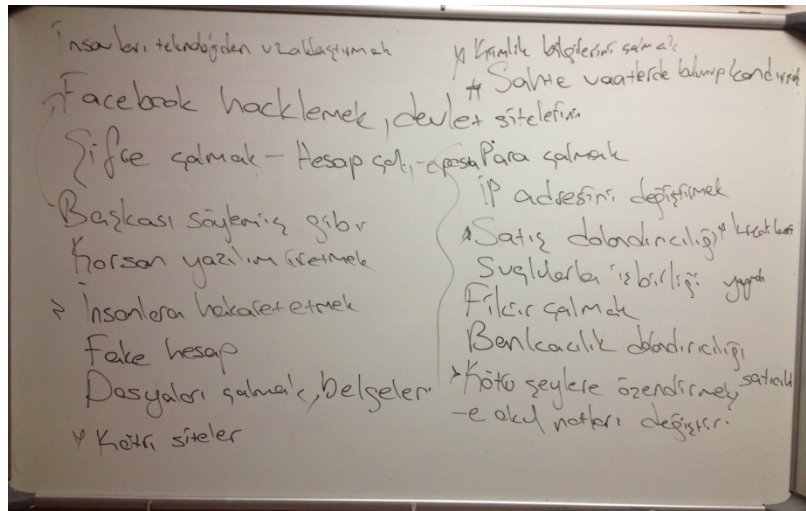
Ankette yer alan maddelere aşağıda verilmektedir;

1. Ters beyin fırtınası aklınıza daha orijinal şeyler gelmesini sağladı mı? Nasıl?
2. Ters beyin fırtınası sayesinde aklınıza farklı farklı cevaplar geldi mi? Neden?
3. Ters beyin fırtınası ile aklınıza daha ayrıntılı cevaplar geldi mi?
4. Ters beyin fırtınasının aklınıza daha hızlı cevaplar gelmesine faydası oldu mu?
5. Sizce derste ters beyin fırtınası yapılmasının olumlu ve olumsuz yanları nelerdir?
6. Konuyu hatırlamanıza faydası oldu mu?
7. Diğer derslerinizde de ters beyin fırtınası etkinliği yapmak ister misiniz? Neden?

### Uygulama Süreci

Çalışmanın uygulama süreci üç hafta sürmüştür. Uygulamanın gerçekleştirildiği bilişim teknolojileri dersi kapsamında her hafta müfredatla paralel olarak ters beyin fırtınası tekniği ile etkinlikler gerçekleştirilmiştir. Haftalık ders sunumlarının arkasından uygulanmak üzere işlenen konu ile ilgili ters beyin fırtınası tekniğine uygun sorular hazırlanmıştır. Bu sorular ilk hafta için “Nasıl bilişim suçu işleyebiliriz?”, ikinci hafta için “Nasıl kötü bir sunum hazırlanır?” üçüncü hafta için ise “Neler yaparsak bilişim suçlarının hedefi haline gelir, mağdur oluruz?” olarak belirlenmiştir. Çalışma grubunda yer alan 15 öğrencinin tamamı üç hafta boyunca uygulamada yer almıştır.

Uygulamalar bilişim teknolojileri dersi öğretmenin haftalık sunumlarının arkasından dersin son 20-25 dakikasında araştırmacılardan biri tarafından gerçekleştirilmiştir. Süreç ters beyin fırtınası tekniğine uygun olarak hazırlanan haftanın sorusunun gruba yöneltmesiyle başlamıştır. Öğrencilerden gelen cevaplar eleştiri hiçbir yorum yapılmadan tahtaya yazılmıştır. Yaklaşık 15 dakikalık sürenin sonunda tahtada yer alan cevaplar gruplanmış, özetlenmiş ve uygulama tamamlanmıştır. Üçüncü hafta gerçekleştirilen etkinliğin sonunda öğrencilerden açık uçlu sorulardan oluşan anketi doldurmaları istenmiştir. “Nasıl bilişim suçu işleyebiliriz?” konulu ters beyin fırtınasına ait tahta görüntüsü Resim 1’de yer almaktadır.



Resim 1: Ters beyin fırtınası etkinliği tahta görüntüsü

Resim 1’de birinci hafta uygulanan ters beyin fırtınası etkinliğinde öğrencilerden gelen cevapların yazıldığı tahtanın görüntüsü bulunmaktadır. Etkinliğin bu aşamasında gelen cevapların hiçbirine eleştiri veya yorum yapılmadan her fikir tahtaya yazılmıştır.

### Verilerin Analizi

Veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. İçerik analizi, elde edilen verilerdeki kavramları ve kavramlar arası ilişkileri açıklamayı amaçlamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). İçerik analizi sırasında öğrencilerin verdiği cevaplar üzerinden temalar oluşturulmuş ve bu temalar üzerinden veriler kodlanmıştır. İki araştırmacı birbirinden bağımsız oluşturduğu temaları karşılaştırmıştır. Temaların güvenilirliği  $Görüş\ Birliği / (Görüş\ Ayrılığı + Görüş\ Birliği) * 100$  formülü ile hesaplanarak %83 bulunmuştur (Miles ve Huberman, 1994). Araştırmacılar arası görüş birliği ve geçerlik komitesi sonuçlarına göre temalara son hali verilmiştir (Creswell, 2005). Belirlenen temalara göre öğrenci cevaplarının frekansları ve yüzdeleri araştırmacılar tarafından kodlanmıştır. Fikir anlaşmazlığının olduğu noktalar üzerinde tekrar tartışılarak uzlaşma sağlanmıştır.

### Çalışmanın Sınırlılıkları

Çalışmanın amacı gereği gerçekleştirilecek uygulama için dersin sorumlu öğretmenine ters beyin fırtınası tekniğinden ve etkinliklerin bütününden bahsedilmiştir. Uygulamalar araştırmacılardan biri tarafından bilişim teknolojileri dersinde gerçekleştirilmiştir. Dersin işleyişi ve müfredat göz önünde bulundurularak uygulamalar için dersin sorumlu öğretmeninden izin alınmıştır.

### Bulgular

Bu bölümde elde edilen veriler için uygulanan içerik analizlerinin sonuçları özetlenmiş ve tablolaştırılmıştır. Tablolarda yer alan frekans ve yüzde değerleri görüşler için belirlenen temalar temel alınarak hesaplanmıştır. Ayrıca bazı öğrencilerin görüşlerinin birden fazla temayı içermesi nedeni ile tablolarda toplam yüzde değerlerine yer verilmemiştir.

### Orijinallik Boyutu

Ankette yer alan “Ters beyin fırtınası aklınıza daha orijinal şeyler gelmesini sağladı mı? Nasıl?” sorusu ile ters beyin fırtınasının öğrencilerin yaratıcı düşünme becerisi orijinallik alt boyutu üzerindeki etkisi ve bunun nedenleri hakkındaki düşüncelerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Cevaplarda bütün öğrenciler tekniğin orijinallik üzerine olumlu etkide bulunduğunu ifade ederken bu etkinin nedenleri ile ilgili görüşleri dört temada toplanmaktadır. Öğrencilerin görüşleri doğrultusunda oluşan dört tema ve dağılımı Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1: Öğrencilere Göre Ters Beyin Fırtınasının Orijinallik Üzerindeki Etkisinin Nedenleri

Orijinallik Boyutu Nedenleri	f	%
Farklı Bakış Açısından Bakmak (Sorunun Tersten Sorulması)	9	60,0
Kendini Rahat İfade Edebilmek	3	20,0

Arkadaşlarının Fikirlerini Duymak	2	13,3
Etkinliğin Gerçek Yaşam Tecrübesine Yakınlığı	2	13,3

Tablo 1'e bakıldığında öğrencilerin ters beyin fırtınası tekniğinin orijinallik üzerindeki olumlu etkisine neden olarak probleme farklı bakış açısından bakmayı (sorunun tersten sorulması), kendini rahat ifade edebilmelerini, arkadaşlarının fikirlerini duymayı ve etkinliğin gerçek yaşam tecrübesine yakınlığını gösterdikleri görülmektedir. Bu dört temadan dokuz kişinin ifadesi ile probleme farklı bakış açısından bakmak yani soruların tersten sorulması en etkili neden olmuştur.

### Esneklik Boyutu

Araştırmada kullanılan "Ters beyin fırtınası sayesinde aklınıza farklı farklı cevaplar geldi mi? Neden?" sorusu ile ters beyin fırtınası tekniğinin öğrencilerin yaratıcı düşünme becerisi esneklik alt boyutuna etkisi olup olmadığı hakkında ne düşündüklerini ve bunun nedenleriyle ilgili görüşlerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Soruda esneklik yerine farklı farklı cevaplar ifadesinin tercih edilme sebebi öğrencilerin ilkökul seviyesinde bulunmaları nedeniyle esneklik ifadesini kavramakta zorlanmalarıdır. Uzman görüşleri alınarak sorunun son hali belirlenmiştir. Öğrencilerden gelen cevaplara bakıldığında tüm öğrencilerin kullanılan tekniğin esneklik boyutu üzerine olumlu etkisi olduğunu söyledikleri görülmektedir. Bunun nedenleri hakkındaki görüşler incelendiğinde öğrenci cevaplarının dört temada toplandığı Tablo 2'de görülmektedir.

Tablo 2: Öğrencilere Göre Ters Beyin Fırtınasının Esneklik Üzerindeki Etkisinin Nedenleri

Esneklik Boyutu Nedenleri	f	%
Farklı Bakış Açısından Bakmak (Sorunun Tersten Sorulması)	7	46,6
Arkadaşlarının Fikirlerini Duymak	5	33,3
Etkinliğe Aktif Olarak Katılmak	3	20,0
Etkinliğinin Eğlenceli Olması	1	6,6

Tablo 2 incelendiğinde öğrencilerin ters beyin fırtınası tekniğinin yaratıcı düşünme becerisinin esneklik alt boyutuna olan olumlu katkısının nedenlerinin probleme farklı bakış açısından bakmak (sorunun tersten sorulması), arkadaşlarının fikirlerini duymak, etkinliğe aktif olarak katılmak ve etkinliğin eğlenceliliği olduğu görülmektedir. Tekniğin olumlu etkisini en yüksek yüzde ile probleme farklı bakış açısından bakmanın (sorunun tersten sorulması) (n=7) oluşturduğu görülürken, etkinliğin eğlenceli olması (n=1) düşük oranla en az etkiye sahiptir.

### Ayrıntılılık Boyutu

Ankette bulunan "Ters beyin fırtınası ile aklınıza daha ayrıntılı cevaplar geldi mi?" sorusu ile ters beyin fırtınasının öğrencilerin yaratıcı düşünme becerisi ayrıntılılık alt boyutu üzerindeki etkisi ve nedenleri hakkındaki görüşlerini ortaya koymaları amaçlanmaktadır.

Bütün öğrenciler ters beyin fırtınasının ayrıntılılık üzerinde olumlu etkisi olduğunu söylerken nedenleri hakkındaki görüşleri Tablo 3’te gösterilmiştir.

Tablo 3: Öğrencilere Göre Ters Beyin Fırtınasının Ayrıntılılık Üzerindeki Etkisinin Nedenleri

Ayrıntılılık Boyutu Nedenleri	f	%
Aklına Gelenleri Çekinmeden İfade Edebilmek	8	53,3
Arkadaşlarının Fikirlerini Duymak	8	53,3
Etkinliğin Gerçek Yaşam Tecrübesine Yakınlığı	1	6,6
Farklı Bakış Açısı (Sorunun Tersten Sorulması)	1	6,6

Tablo 3’te görüldüğü gibi tekniğin ayrıntılılık boyutuna olan olumlu etkisinin sebepleri öğrencilerin akıllarına gelenleri çekinmeden ifade edebilmeleri, arkadaşlarının fikirlerini duymaları, etkinliğin gerçek yaşam tecrübesine yakınlığı ve probleme farklı bakış açısından bakmaları (sorunun tersten sorulması) şeklinde belirtilmiştir. Bu etkinin nedenlerinden sekiz öğrencinin ifadesi ile öğrencilerin akıllarına gelenleri çekinmeden ifade edebilmeleri ve arkadaşlarının fikirlerini duymaları en yüksek orana sahip olmuştur.

#### Akıcılık Boyutu

“Ters beyin fırtınasının aklınıza daha hızlı cevaplar gelmesine faydası oldu mu? sorusu ile ters beyin fırtınasının öğrencilerin yaratıcı düşünme becerisi akıcılık alt boyutuna etkisi ve bunun nedenleri hakkındaki görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Öğrencilerin ilkökul seviyesinde olması dolayısıyla akıcılık ifadesini kavramakta güçlük çekmeleri nedeniyle hız ifadesi kullanılmıştır. Uzman görüşleri alınarak bu kullanımın belirli bir sürede ifade edilen çeşitli fikirlerin miktarı olan akıcılığı karşıladığına karar verilmiştir (Saxena ve Khandelwal, 1994). Verilen cevaplar incelendiğinde bir öğrencinin etkisinin olmadığını, bir öğrencinin de etkisi olup olmadığı konusunda kararsız kaldığını belirttiği görülmüştür. Geri kalan 13 öğrencinin ise tekniğin olumlu etkisi bulunduğunu ifade ettiği belirlenmiştir. Olumlu etkisinin nedenlerine dair görüşler incelendiğinde üç temada toplandığı görülmüştür. Belirlenen temalar Tablo 4’te yer almaktadır.

Tablo 4: Öğrencilere Göre Ters Beyin Fırtınasının Akıcılık Üzerindeki Etkisinin Nedenleri

Akıcılık Boyutu Nedenleri	f	%
Arkadaşlarının Fikirlerini Duymak	6	40,0
Aklına Gelenleri Çekinmeden İfade Edebilmek	4	26,6
Farklı Bakış Açısı (Sorunun Tersten Sorulması)	2	13,3

Tablo 4’te tekniğin öğrencilerin yaratıcı düşünme becerisinin akıcılık alt boyutuna olumlu etkisinin nedenlerinin arkadaşlarının fikirlerini duymak, aklına gelenleri çekinmeden ifade edebilmek ve probleme farklı bakış açısından bakmak (sorunun tersten sorulması)

olduğu görülmektedir. Bu nedenlerden en fazla etkiye altı öğrencinin ifadesi ile arkadaşlarının fikirlerini duymak sahip olmuştur.

### ***Ters Beyin Fırtınası Tekniğinin Olumlu ve Olumsuz Yönleri***

Bu kısımda öğrencilerin ters beyin fırtınası tekniğinin olumlu ve olumsuz yönleri hakkındaki fikirleri incelenmiştir. Öğrencilerin tekniğin olumlu yönlerine dair görüşleri Tablo 5'te, olumsuz yönlerine dair görüşleri ise Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 5: Öğrencilerin Beyin Fırtınası Tekniğinin Olumlu Yönleri Hakkındaki Görüşleri

Tekniğin Olumlu Yönleri	f	%
Daha Etkili Öğrenme Sağlaması	6	40,0
Eğlenceli Olması	4	26,6
Daha Hızlı Düşünmeye Yönlendirmesi	3	20,0
Ayrıntılı Düşünmeye Teşvik Etmesi	1	6,6
Motivasyon Artırması	1	6,6

Tablo 5'te görüldüğü üzere beyin fırtınası etkinliklerinin olumlu yönleri ile ilgili tekniğin daha etkili öğrenme sağladığı, eğlenceli olduğu, daha hızlı düşünmeye yönlendirdiği, ayrıntılı düşünmeye teşvik ettiği ve motivasyonu artırdığı şeklinde cevaplar alınmıştır. Ters beyin fırtınası tekniğinin en olumlu yönünün belirlenmesi gerekirse, bunun altı öğrencinin ifadesi ile daha etkili öğrenme sağlaması olduğu söylenebilir.

Tablo 6: Öğrencilerin Beyin Fırtınası Tekniğinin Olumsuz Yönleri Hakkındaki Görüşleri

Tekniğin Olumsuz Yönleri	f	%
Arkadaşların Verdiği Cevapların Kafa Karıştırıcı Olması	3	20,0
Sorunun Tersten Sorulmasının Kötü Davranışlara Özendirici Olabileceği	1	6,6

Tablo 6'da öğrencilere göre ters beyin fırtınası tekniğinin olumsuz yönleri gösterilmiştir. Bunlar; arkadaşların verdiği cevapların kafa karıştırıcı olması ve sorunun tersten sorulmasının kötü davranışlara özendirici olabileceğidir. Ters beyin fırtınasının olumsuz yönü olarak ifade edilen diğer cevapların kafa karıştırıcı olduğunu üç öğrenci ifade ederken bir öğrenci sorunun tersten sorulmasının kötü davranışlara özendirici olabileceğini belirtmiştir.

### ***Ters Beyin Fırtınası Tekniğinin Hatırlamaya Etkisi***

Ters beyin fırtınası tekniğinin üç haftalık uygulama sonunda hatırlamalarına olumlu etkisi olup olmadığı ve bunun nedenleri incelenmiştir. Tüm öğrenciler tekniğin hatırlamaya katkısı olduğunu düşünürken nedenleriyle ilgili düşünceleri Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7: Ters Beyin Fırtınası Tekniğinin Hatırlamaya Olumlu Etkisinin Sebepleri

Tekniğin Hatırlamaya Etkisinin Nedenleri	f	%
Etkinlikte Aktif Rol Almak	5	33,3
Fikirlerin Tahtaya Yazılması	3	20,0
Eğlenceli Olması	1	6,6
Ayrıntılı Düşünmenin Sağlanması	1	6,6

Öğrencilere göre ters beyin fırtınası tekniğinin öğrenilenleri hatırlamaya katkısının sebepleri; etkinlikte aktif rol almaları, fikirlerin tahtaya yazılması, etkinliğin eğlenceli olması ve etkinlikle ayrıntılı düşünmenin sağlanması olduğu Tablo 7’de belirtilmiştir. Öğrencilerin etkinlikte aktif rol almaları hatırlamaları üzerinde 5 öğrencinin ifadesi ile en etkili nedeni oluşturmaktadır.

### ***Ters Beyin Fırtınası Tekniğinin Diğer Derslerde Uygulanması***

Öğrencilere bu kısımda ters beyin fırtınası tekniğinin diğer derslerde de kullanılmasını isteyip istemedikleri sorulmuştur. İki öğrenci istemediğini belirtirken 13 öğrenci diğer derslerde de kullanılmasını istemiştir. Kullanılmasını istemeyen iki öğrenciden biri bunun sebebini “Diğer öğretmenler bu etkinliği güzel yapamazlardı” şeklinde açıklarken diğeri “Bu etkinlik diğer derslere uymaz” şeklinde açıklamaktadır. Kullanılmasını isteyen öğrencilerin bu isteklerinin nedenleri ile ilgili görüşleri ise Tablo 8’de görülmektedir.

Tablo 8: Öğrencilerin Diğer Derslerde Tekniğin Uygulanmasının İstenme Sebepleri

Diğer Derslerde Tekniğin Uygulanmasının İstenme Sebepleri	f	%
Tekniğin Eğlenceli Olması	6	40,0
Tekniğin Daha Etkili Öğrenmelerini Sağlaması	6	40,0
Teknikle Öğrenmelerin Daha Kalıcı Olması	2	13,3

Öğrenciler diğer derslerde de tekniğin kullanılmasını istemelerinin sebeplerini tekniğin eğlenceli olması, tekniğin daha etkili öğrenmelerini sağlaması ve teknikle öğrenmelerin daha kalıcı olması olarak ifade etmektedirler. Tablo 8’de bu sebeplerden en düşük orana sahip olanının iki öğrenci ile ters beyin fırtınası tekniğinin öğrenmeleri kalıcı hale getirmesi olduğu görülmektedir.

### **Tartışma ve Sonuçlar**

Yapılan çalışmada ters beyin fırtınası tekniğini kullanan beşinci sınıf öğrencilerinin bu tekniğin yaratıcı düşünme becerisi boyutlarına (orijinallik, esneklik, akıcılık ve ayrıntınlık) ve hatırlamalarına olan etkisiyle ilgili görüşleri incelenmiştir. Araştırmada elde edilen bulgulara göre ters beyin fırtınası etkinliklerinin öğrencilerin yaratıcı düşünme becerisinin orijinallik ve esneklik boyutlarını olumlu etkilediği görülmektedir. Bu nedenle öğrencilere sorunun tersten

sorulması öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini arttırmada etkili olabileceği sonucuna ulaşılabilmektedir. Başka bir ifade ile ters beyin fırtınasının geleneksel beyin fırtınasına kıyasla yaratıcı düşünme becerisinin orijinallik ve esneklik boyutlarında daha avantajlı ve etkili olduğu söylenebilir. Ayrıntılılık boyutuna bakıldığında ise ters beyin fırtınası tekniğinin olumlu etkisi olduğu ve bunun en önemli sebeplerinin aklına gelenleri çekinmeden ifade edebilmeleri ve arkadaşlarının fikirlerini duymaları olduğu görülmektedir. Çalışma sonucunda ters beyin fırtınası tekniğinin yaratıcı düşünme becerisinin tüm alt boyutlarında olumlu etkisi olduğu görülmüştür, bu sonuçlar Taleb, Hamza ve Wefky (2013) tarafından altıncı sınıf öğrencileri ile beyin fırtınası tekniğinin yaratıcı düşünme becerisi üzerindeki etkisini incelemek amacıyla gerçekleştirdikleri nicel çalışmalarıyla örtüşmektedir. Yaratıcı düşünme becerisinin bütün boyutlarında öğrenciler tarafından ifade edilen olumlu etkilerin sebeplerinden birinin yenilik etkisi olması mümkündür. Yenilik etkisi, öğrenenler yalnızca gerçekleştirilen yeni uygulama ile teşvik edilmeye çalışıldığında oluşur (Lisewski ve Settle, 1996). Turan ve Göktaş (2015) ile Kocabaş ve Selçioğlu (2006) da benzer şekilde elde ettikleri olumlu çıktılarının yenilik etkisinden kaynaklanmış olabileceğini ifade etmişlerdir.

Elde edilen veriler doğrultusunda ters beyin fırtınası tekniğinin yaratıcı düşünme becerisinin orijinallik, esneklik ve ayrıntılılık boyutlarına daha çok katkısı olurken akıcılık boyutuna etkisi geri planda kalmaktadır. Fakat bu durum buldukları sınıf düzeyi ile ilgili olabilir. Çetingöz (2002)de lisans düzeyindeki öğrencilerin yaratıcı düşünme becerisi seviyesini araştırdığı çalışmasında akıcılık, esneklik ve orijinallik boyutlarının öğrencilerin sınıf düzeylerine göre farklılık gösterebildiğini ortaya koymuştur. Ayrıca Shively'nin (2011) yaratıcı düşünme becerisini artırma ile ilgili çalışmasında beyin fırtınası tekniğinin 4 bileşenden akıcılık için önemli olduğuna değinmektedir. Yapılan araştırmanın sonucu ise bu bilgiyi desteklememektedir. Taylor, Berry ve Block (1958) beyin fırtınası ile grup çalışmasının yaratıcı düşünme becerisini engellediğini, bu sonucun grup içerisinde bireylerin daha az özgür hissetmelerinden kaynaklanabileceğini belirtmiştir. Bu sonuçlardan yola çıkarak araştırmanın akıcılık alt boyutu ile ilgili bulgular ters beyin fırtınası etkinliklerinin grupla yapılmasından kaynaklanabilir.

Ters beyin fırtınası tekniğinin olumlu ve olumsuz yönleri ile ilgili görüşlere bakıldığında ise cevaplar olumlu yönler üzerinde yoğunlaşırken olumsuz yönlerin de olduğunu belirtmiştir. Tekniğin olumlu yönleri incelendiğinde daha etkili öğrenme gerçekleştirmeleri ve eğlenceli bir öğrenme deneyimi yaşamaları ön plana çıkmaktadır. Bunun nedeninin öğrencilerin etkinliğe aktif katılımı ve etkileşimi olduğu düşünülmektedir. Gürgen ve Bilen (2005) de araştırmalarında aktif öğrenme yoluyla işlenen derslerin öğrencilerin yaratıcı düşünme becerisi üzerinde olumlu etkisi olduğunu ifade etmişlerdir.

Özerbaş (2011) yaratıcı düşünmeyi geliştirmeye yönelik öğrenme ortamlarının, öğrenme hedeflerini hatırlamaya etkisinin araştırılması gerektiğini belirtmektedir. Araştırmadan elde edilen sonuçlar ters beyin fırtınası tekniğinin öğrencilerin öğrendiklerini hatırlamasına olumlu etkisi olduğu yönündedir. Öğrencilerin yanıtları incelendiğinde etkinlikte aktif rol almalarının ve verilen cevapların tahtada yer almasının hatırlamalarında etkili olduğu belirtilmiştir.

Özetle ters beyin fırtınası tekniğinin yaratıcı düşünme becerisinin orijinallik, esneklik, ayrıntılılık ve akıcılık boyutlarına ve hatırlamaya olumlu etkisinin olduğu sonucuna erişilmiştir. Bu etkinin en önemli nedenleri olarak; etkinliğin farklı bakış açısı getirmesi, öğrencilerin



fikirlerini rahatça dile getirebilmeleri, etkinlikte aktif rol almaları ve arkadaşlarının fikirlerini de duymaları sıralanabilir.

### Öneriler

Yaratıcı düşünme becerisinin geliştirilmesini amaçlayan ileriki çalışmalarda bu çalışmada kullanıldığı gibi açık uçlu sorulardan oluşan anketin yanı sıra görüşme ve gözlem gibi diğer ölçme yöntemlerinin de araştırmalara dâhil edilmesi sürecin daha iyi analiz edilmesine katkı sağlayacaktır. Uygulama sürecinin daha uzun olması öğrencilerin tekniği daha iyi kavramalarına ve yenilik etkisini azaltmaya yönelik katkı sağlayabilir. Bu araştırmadan çıkan sonuçların genellenebilmesi için araştırmanın sayıca daha geniş ve farklı öğrenim seviyesindeki örneklemlemler ile nicel boyutu da olan bir yöntemle tekrarlanması faydalı olabilir. Yaratıcı düşünme becerisini geliştirmek amacıyla beyin fırtınası tekniğinin SCAMPER veya TRIZ gibi farklı türleri denenerek etki ve sonuçları araştırılabilir. Ayrıca akıcılık boyutunun çelişkili sonuçlarının grup çalışmalarından kaynaklandığının netleştirilmesi adına grup yerine tek bireyle gerçekleştirilen beyin fırtınası tekniği kullanılan çalışmalar yürütülebilir. Ters beyin fırtınası etkinliğinin konu seçiminde öğrenciler ile birlikte karar verilerek ilgi ve motivasyonlarının artması sağlanabilir.

### Kaynakça

- Aral, N. (1999). Sanat eğitimi-yaratıcılık etkileşimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(15).
- Aqda, M. F., Hamidi, F., ve Ghorbandordinejad, F. (2011). The impact of constructivist and cognitive distance instructional design on the learner's creativity. *Procedia Computer Science*, 3, 260-265.
- Can-Yaşar, M. (2009). *Anasınıfına devam eden altı yaş çocuklarının yaratıcı düşünme becerilerine drama eğitiminin etkisinin incelenmesi*. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara
- Clark, S. K., ve Libarkin, J. C. (2011). Designing a mixed-methods research instrument and scoring rubric to investigate individuals' conceptions of plate tectonics. *Geological Society of America Special Papers*, 474, 81-96.
- Creswell, J. M. (2005). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative approaches to research*. 2nd ed. Upper Saddle River, NJ: Merrill/Pearson Education
- Csikszentmihalyi, M. (1997). *Flow and the psychology of discovery and invention*. New York: HarperPerennial.
- Çetingöz, D. (2002). *Okul öncesi eğitimi öğretmenliği öğrencilerinin yaratıcı düşünme becerilerinin gelişiminin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir
- Davis, G. A. (1982). A model for teaching for creative development. *Roeper Review*, 5(2), 27-29.
- Drucker, P.F. (1993). *Kapitalist ötesi toplum*. (B. Çorakçı, Çev.) İstanbul: İnkılap.
- Ferguson, R. (2011). Meaningful learning and creativity in virtual worlds. *Thinking Skills and Creativity*, 6(3), 169-178.
- Florida, R. (2006). The flight of the creative class: The new global competition for talent. *Liberal Education*, 92(3), 22-29.
- Furnham, A., ve Yazdanpanahi, T. (1995). Personality differences and group versus individual brainstorming. *Personality and Individual Differences*, 19(1), 73-80.

- Graham, W. K., ve Dillon, P. C. (1974). Creative supergroups: group performance as a function of individual performance on brainstorming tasks. *The Journal of Social Psychology*, 93(1), 101-105.
- Gürgen, E. T., ve Bilen, S. (2005). Müzik alan derslerinin müzik öğretmeni adaylarının yaratıcı düşünme becerileri üzerindeki etkileri. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(3), 325-338.
- İslim, Ö. F. (2009). *Bilgi ve iletişim teknolojileri dersinin SCAMPER (yönlendirilmiş beyin fırtınası) tekniğine göre işlenmesinin öğrencilerin yaratıcı problem çözme becerilerine ve akademik başarılarına etkisi*. Yüksek lisans tezi., Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Kaptan, F., ve Kuşakçı, F. (2002). Fen öğretiminde beyin fırtınası tekniğinin öğrenci yaratıcılığına etkisi. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresine Sunulmuş Bildiri*.
- Kim, K. H. (2006). Can we trust creativity tests? A review of the torrance tests of creative thinking (TTCT). *Creativity Research Journal*, 18(1), 3-14.
- Kocabaş, A., ve Selçioğlu, E. (2006). İlköğretim okulları 4. ve 5. sınıflarında müzik dersinin gerçekleşme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(19), 59-69.
- Liveri, A., Xanthacou, Y., ve Kaila, M. (2012). The google SketchUp software as a tool to promote creativity in education in Greece. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 69, 1110-1117.
- Lisewski, B., ve Settle, C. (1996). Integrating multimedia resource-based learning into the curriculum. Editör S. Brown ve B. Smith, *Resource-Based Learning* (pp. 109-119). London: KoganPage.
- Loveless, A.M. (1999). A digital big breakfast: The glebe school project. Editör J. Sefton-Green, *Young people, creativity and new technology: The challenge of digital arts* (pp. 32-41). London: Routledge.
- Howkins, J. (2002). *The creative economy: How people make money from ideas*. UK: Penguin.
- Jackson, L. A., Witt, E. A., Games, A. I., Fitzgerald, H. E., vonEye, A., ve Zhao, Y. (2012). Information technology use and creativity: Findings from the children and technology project. *Computers in Human Behavior*, 28(2), 370-376.
- Markusen, A., Wassall, G. H., DeNatale, D., ve Cohen, R. (2008). Defining the creative economy: Industry and occupational approaches. *Economic Development Quarterly*, 22(1), 24-45.
- Meadow, A., Parnes, S. J., ve Reese, H. (1959). Influence of brainstorming instructions and problem sequence on a creative problem solving test. *Journal of Applied Psychology*, 43(6), 413-416.
- Michael, W. B. (1999). Guilford's view. Editör M.A. Runco ve S.R. Pritzker, *Encyclopedia of creativity, Vol II* (pp. 785-797). USA: Academic Press.
- Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis*. USA: Sage Publications.
- Özden, Y. (2005). *Öğrenme ve Öğretme*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Özerbaş, M. A. (2011). Yaratıcı düşünme öğrenme ortamının akademik başarı ve bilgilerin kalıcılığına etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(3), 675-705.
- Piffer, D. (2012). Can creativity be measured? An attempt to clarify the notion of creativity and general directions for future research. *Thinking Skills and Creativity*, 7(3), 258-64.
- Saxena, S.P., ve Khandelwal, B.P. (1994) Creativity and Science Education. <http://www.education.nic.in/cd50years/q/6J/BJ/6JBJ0401.htm> adresinden 18 Aralık 2014 tarihinde alınmıştır.
- Shively, C. H. (2011). Grow creativity!. *Learning & Leading with Technology*, 38(7), 10-15.

- Taleb, A., Hamza, H., ve Wefky, E. (2013). The effect of using brainstorming strategy on developing creative thinking skills for sixth grade students in science teaching. *Fourth International Conference on e-Learning "Best Practices in Management, Design and Development of e-Courses: Standards of Excellence and Creativity" Kongresine Sunulmuş Bildiri*.
- Taylor, D. W., Berry, P. C., ve Block, C. H. (1958). Does group participation when using brainstorming facilitate or inhibit creative thinking? *Administrative Science Quarterly*, 3(1), 23-47.
- Torrance, E. P. (1966). *The Torrance tests of creative thinking-norms-technical manual research edition-verbal tests, forms A and B-figural tests, forms A and B*. Princeton NJ: Personnel Press.
- Torrance, E., ve Goff, K. (1989). A quiet revolution. *The Journal of Creative Behavior*, 23(2), 136-145.
- Torrance, E. P. (1998). *The Torrance tests of creative thinking norms-technical manual figural (streamlined) forms A & B*. Bensenville, IL: Scholastic Testing Service.
- Turan, Z., ve Göktaş, Y. (2015) Yükseköğretimde yeni bir yaklaşım: öğrencilerin ters yüz sınıf yöntemine ilişkin görüşleri. *Journal of Higher Education and Science*, 5(2), 156-164.
- Voogt, J., & Roblin, N.P. (2010). *21st century skills. Discussion paper*. Enschede: University of Twente, Faculty of behavioral Sciences, Department of Curriculum Design and Educational Innovation.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, V., ve İsrail, E. (2002). Yaratıcılığı geliştirmede bir yol: SCAMPER. *Yaşadıkça Eğitim*, 74-75, 53-55
- Yılmaz, H., ve Sünbül, A. M. (2002). *Öğretimde planlama ve değerlendirme*. Konya: Çizgi Kitabevi.

### **Yazar Özgeçmişleri**

#### **Serçin KARATAŞ**

1999 yılında Gazi Üniversitesi, Bilgisayar Eğitimi bölümünden mezun olmuştur. Yüksek lisans eğitimini Gazi Üniversitesinde (Bilgisayar Eğitimi, 2001) ve doktora eğitimini Ankara Üniversitesinde (Eğitim Teknolojisi, 2005) tamamlamıştır. 2011 yılından itibaren Gazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde doçent olarak görev yapmaktadır.

#### **Gökçe AKÇAYIR**

Lisans öğrenimini 2008-2012 yılları arasında Kırıkkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde gerçekleştirmiştir. 2012 yılından itibaren araştırma görevlisi olarak Gazi Üniversitesinde görev yapmaktadır. Yüksek lisans eğitimini (Gazi Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi alanında) 2014 yılında tamamlamış olup aynı yıl başladığı doktora öğrenimi halen devam etmektedir.

Ezgi TOSİK GÜN

Lisans Eğitimini Necmettin Erbakan Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde 2012 yılında tamamlamıştır. Aynı bölümde yüksek lisansını Gazi Üniversitesi'nde 2014 yılında tamamlamıştır. Şuan da doktorasına devam ettiği Gazi Üniversitesi'nde Araştırma Görevlisi olarak görev yapmaktadır.

**Makale Geçmişi / Article History**

Alındı/Received: 31.10.2015

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 21.12.2015

Kabul edildi/Accepted: 21.12.2015

**MOBİL ÖĞRENMEYE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ GELİŞTİRME ÇALIŞMASI\***Kadir Demir<sup>1</sup>, Ercan Akpınar<sup>2</sup>**Öz**

Bu çalışma, mobil öğrenmeye yönelik tutum ölçeği geliştirmek amacı ile gerçekleştirilmiştir. Ölçeğin geliştirilme sürecinde öncelikle literatür taraması yapılmıştır. Daha sonra mobil öğrenme hakkında 78 öğrenciye 7 adet açık uçlu soru sorulmuştur. Elde edilen veriler ve uzman görüşlerinden yararlanılarak 57 maddelik madde havuzu oluşturulmuştur. Kapsam geçerliliğini sağlamak amacıyla uzman görüşlerine başvurulmuştur. Uzmanların görüş ve önerileri doğrultusunda düzeltmeler yapılmıştır. Tutum maddesi olmayan maddeler ve birbirine benzer maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Yapılan düzeltmelerden sonra madde havuzu 52 maddeye düşürülmüştür. Oluşturulan maddeler beşli likert tipinde olup, tamamen katılıyorum (5), katılıyorum (4), kısmen katılıyorum (3), katılmıyorum (2), tamamen katılmıyorum (1) şeklinde derecelendirilmiştir. Pilot uygulama, 2013-2014 güz yarıyılında Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi ve Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nin farklı bölümlerinde öğrenim gören toplam 326 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. KMO değerini .936 olarak bulunmuştur. Faktör analizleri sonucunda 21 ölçek maddesinin 4 faktörde toplandığı ve ölçeğin toplam varyansın % 51.116'sını açıkladığı belirlenmiştir. Ölçeğe madde yükü .40'dan yüksek olan 45 madde dahil edilmiştir. Ölçeğin dört faktör ve 45 maddeden oluşan son halinde yer alan maddelerin yükleri .82 ile .40 arasında yer almaktadır. Ölçeğin son haline ait Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı .950 hesaplanmış ve yüksek derecede güvenilir olarak görülmüştür. Ölçekte yer alan tüm maddelerin alt üst grup ortalamalarına dayalı madde analizi sonuçları anlamlı derecede ayırt edici bulunmuştur ( $p<.05$ ). Bu araştırmanın lisans öğrencileri ile mobil öğrenme alanında yapılacak araştırmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** mobil öğrenme, tutum, ölçek geliştirme

Bu makale, birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı'nda 2014 yılında tamamladığı "Grafik ve Animasyon Dersindeki Mobil Öğrenme Uygulamalarının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Mobil Öğrenmeye Yönelik Tutumlarına Etkisi" başlıklı Dokuz Eylül Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından 2013.KB.EGT.004 numarası altında desteklenen yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

<sup>1</sup> Araş. Gör., Anadolu Üniversitesi, kadir Demir@anadolu.edu.tr

<sup>2</sup> Prof. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, ercan.akpinar@deu.edu.tr

## DEVELOPMENT OF ATTITUDE SCALE TOWARDS MOBILE LEARNING

### Abstract

This present study was conducted with the purpose of developing an attitude scale towards mobile learning. Related literature was reviewed primarily in the process of developing the scale. Then by seven open-ended questions related with mobile learning were asked to 78 students. Taking the advantages of the data collected and the expert opinions, an item pool including 57 items was developed. In order to insure the content validity, the experts' opinions were used. In accordance with the recommendations and the opinions of the experts, the items were re-evaluated. The items which did not include attitude expression or which were alike were removed from the scale item pool. After making the revisions, the item pool included 52 items. These items created as five-point Likert-type and rated as totally agree (5), agree (4), partially agree (3), disagree (2), totally disagree (1). The pilot study was conducted with 326 undergraduate students, who studies in different departments in Dokuz Eylül University, Buca Faculty of Education and Anadolu University, Faculty of Education, in the first term of the 2013-2014 academic year. KMO value found as .936. 21 items of the scale grouped by four factors and explain the %51.116 of the total variance of the scale is determined in the result of factor analysis. 45 items which item load is higher than .40 were included to scale. The last version of the scale consists four factors and 45 items which loadings are between .82 and .40. The Cronbach's alpha internal consistency coefficient which belongs the last version of the scale was computed as .950 and was seen as very highly reliable. The item analysis based on the difference between the upper and lower group results of the all items in the scale found significantly distinguished ( $p < .05$ ). This research is expected to contribute researchs which will be held in the field of mobile learning with undergraduate students.

**Keywords:** mobile learning, attitude, scale development

### Summary

Habits of using emerging technologies are also rapidly change together the rapid development of technology. In parallel with the intensive use of mobile technologies in daily life, mobile learning contents are increasing day by day. This situation has facilitated student access to information via mobile devices and interact with information. The use of these technologies for educational purposes are supported by students. As a result, the concept of mobile learning has arisen.

There are several definitions of mobile learning in literature. According to the Wyne (2015), teaching and learning activities performed through devices such as wearable computers, tablet PC's, notebooks and smartphones are termed as mobile learning. According to the Walker (2007), mobile learning is not learning just using mobile devices, is learning between contexts. O'Malley et al. (2003) defined mobile learning as any kind of learning happens when the learner is not in predetermined place or learning when the

learner transforms opportunities which mobile technology offers to the advantage. Trifonova ve Ronchetti (2003) defined mobile learning as e-learning performed via mobile devices that we can take with us every moment of daily life. Stone (2004) defined mobile learning as e-learning performed via devices which properties are small size, band width and network technology. Mobile learning, is not just delivering contents via devices, play a facilitator role in for learning occurs different time and context (Pachler, Cook, Bachmair ve Kress; 2010). There are many research towards how mobile devices and mobile learning applications effect academic achievement and attitude (Al-Fahad, 2009; Chen, 2013; Cheon ve ark., 2012; Ciampa, 2014; Jaradat, 2014; Kutluk ve Gülmez, 2014; Martin ve Ertzberger, 2013). It is stated when relevant researchs examined that efforts should be made devoted to student achievement, attitude and views about mobile learning (Jaradat, 2014; Martin ve Ertzberger, 2013; Özdamar Keskin, 2011). In this direction, this study was conducted with the purpose of reveal university students' views towards mobile learning. This research is expected to contribute researchs which will be held in the field of mobile learning with undergraduate students.

This present study was conducted with the purpose of developing an attitude scale towards mobile learning. Related literature was reviewed primarily in the process of developing the scale. Then by seven open-ended questions related with mobile learning were asked to 78 students. Taking the advantages of the data collected and the expert opinions, an item pool including 57 items was developed. In order to insure the content validity, the experts' opinions were used. In accordance with the recommendations and the opinions of the experts, the items were re-evaluated. The items which did not include attitude expression or which were alike were removed from the scale item pool. After making the revisions, the item pool included 52 items. These items created as five-point Likert-type and rated as totally agree (5), agree (4), partially agree (3), disagree (2), totally disagree (1). The pilot study was conducted with 326 undergraduate students, who studies in different departments in Dokuz Eylül University, Buca Faculty of Education and Anadolu University, Faculty of Education, in the first term of the 2013-2014 academic year. The z-score was used to identify outliers in the data set. Depending on the results of Z points, 9 out of 326 participants participated in the research were defined as they had three standart deviation under; so that these people were expelled from the participants group. The analyses were carried on with 317 participants. In order to make the factor analysis feasible, Kaiser Meyer-Olkin (KMO) and Bartlett's sphericity test should be run. KMO value found as .936 after the result of the analysis. This value is considered as very good. Bartlett test was found significant ( $\chi^2=8530.191$ ;  $p<.000$ ). The scale was judged as suitable for factor analysis. 21 items of the scale grouped by four factors and explain the %51.116 of the total variance of the scale is determined in the result of factor analysis. 45 items which item load is higher than .40 were included to scale. The last version of the scale consists four factors and 45 items which loadings are between .82 and .40. The Cronbach's alpha internal consistency coefficient which belongs the last version of the scale was computed as .950 and was seen as very highly reliable. The item analysis based on the difference between the upper and lower group results of the all items in the scale found significantly distinguished ( $p<.05$ ).

It was seen that 20 items were located in the first factor and represented the satisfaction level towards mobile learning. While second factor consisted of 11 items representing the effect of mobile learning on learning, third factor included seven items and those items performed as the representatives of the motivation towards mobile learning.

The last but not the least, seven items in the fourth factor were seen as the representatives of the usefulness of the mobile learning. Depending on the analyses, it can be said that the attitude scale towards mobile learning is valid and reliable.

The “Attitude Scale Towards Mobile Learning” can be used as a data collection tool in the studies which deal with mobile learning for undergraduate students. With the light of evolving technologies which are directly related to mobile learning such as wearables and Internet of things, the scale can be improved. With the help of this scale, the undergraduate students’ attitudes towards mobile learning can be investigated before, during and after the upcoming researches.



## Giriş

Teknolojinin hızla gelişmesiyle birlikte bireylerin gelişen teknolojileri kullanma alışkanlıkları da hızlı bir değişim geçirmektedir. Bunlar arasında mobil teknolojiler ve bu teknolojilerin kullanımı önemli bir yer tutmaktadır. Mobil teknolojiler bilgiye erişme biçimlerimizi köklü bir şekilde değiştirip, belirli bir zamanda ve mekânda bilgiye erişim zorunluluğunu ortadan kaldırmaktadır. Kablosuz internete erişim ve mobil servis sağlayıcıların imkânlarının artmasıyla birlikte bireylerin her yerde ve her zaman bilgiye erişmeleri giderek yaygınlaşmaktadır. Bu yaygınlaşmanın en önemli sebepleri arasında mobil teknolojilerin iki temel özelliği olan taşınabilirlik ve kablosuz bağlantı olanağı gösterilmektedir (Georgiev, Georgieva ve Smrikarov, 2006). Mobil teknolojilerin günlük yaşamdaki bu denli yoğun kullanımına paralel olarak, mobil öğrenme içerikleri günden güne artış göstermektedir. Bu durum, öğrencilerin mobil cihazlarla bilgiye erişimini ve bilgiyle etkileşimini kolaylaştırarak öğrenciler tarafından bu teknolojilerin eğitim amaçlı kullanımını desteklemiştir. Bunun sonucu olarak mobil öğrenme kavramı ortaya çıkmıştır.

Mobil öğrenmenin alanyazında farklı tanımları bulunmaktadır. Wyne'e (2015) göre mobil öğrenme; giyilebilir bilgisayarlar, tablet bilgisayarlar, dizüstü bilgisayarlar ve akıllı telefonlar gibi cihazlar aracılığıyla gerçekleştirilen öğretim ve öğrenme aktiviteleridir. Walker'a (2007) göre mobil öğrenme, sadece mobil cihazlar kullanılarak yapılan öğrenme değil, bağlamlar arası öğrenmedir. O'Malley ve ark. (2003) mobil öğrenmeyi, öğrenenin önceden belirlenmiş bir yerde olmadığı zamanda gerçekleşen herhangi bir çeşit öğrenme ya da öğrenenin mobil teknolojilerin sunduğu öğrenme fırsatlarını avantaja çevirebildiği zamanda gerçekleşen öğrenme olarak tanımlamaktadır. Trifonova ve Ronchetti (2003) mobil öğrenmeyi günlük hayatta her an yanımızda bulundurabileceğimiz taşınabilir cihazlar aracılığıyla yapılan e-öğrenme olarak tanımlamaktadır. Stone (2004) mobil öğrenmeyi boyutları küçük, bant genişliği ve ağ teknolojilerine sahip birçok özelliği barındıran cihazlarla yapılan e-öğrenme olarak tanımlamaktadır. Georgieva, Smrikarov ve Georgiev (2005) mobil öğrenmeyi öğrenme materyallerini sunabilecek ve öğretmen-öğrenci arasındaki etkileşimi her yerde, her zaman sağlayacak taşınabilir cihazların eğitimde kullanılması olarak açıklamaktadır. Farklı tanımlardan anlaşılacağı üzere mobil öğrenmeye ait tek ve kesin bir tanım bulunmamaktadır. Bazı araştırmacılar donanım özelliklerini ön plana çıkartırken, bazı araştırmacılar ise bağlamı ön plana çıkartmaktadır. Bu noktada mobil cihazların özelliklerinin her geçen gün gelişmesi ve değişmesinin, mobil öğrenmenin tanımının zaman içerisinde farklılaşmasına yol açtığı söylenebilir. Mobil öğrenme, sadece içeriklerin cihazlarla dağıtılması değil, öğrenmenin farklı zaman ve bağlamda gerçekleşmesi için mobil cihazların kolaylaştırıcı rolünü üstlenmesidir (Pachler ve diğ., 2010). Hızlı değişimler geçiren bu alanla ilgili araştırmacılar mobil öğrenmenin daha etkili hale nasıl getirilebileceğine yönelik araştırma yapmaya başlamışlardır. Bununla birlikte mobil öğrenmede kullanılan mobil cihazların eğitimi nasıl daha iyi hale getireceği de önemli bir araştırma konusu olarak yer almaktadır (Trifonova, 2003).

Mobil öğrenme sınıf içinde ve sınıf dışındaki öğrenme arasındaki bağlantıyı kurmaya fırsat tanımaktadır. Bu nedenle okulların öğrencilere mobil cihazlar sağlama veya sahip oldukları cihazlara uygun araçlar ve içerikler geliştirmesi zorunluluğu ortaya çıkmaktadır (Sharples, 2013). Çünkü kişisel ve bağlamsal teknolojiler yaşam boyu öğrenmeyi destekleyerek öğrenme deneyimini zenginleştirmektedir. Öğrenme süreçlerini zenginleştirmeyi amaçlayan yurt dışında yapılmış bir çok uygulamalı mobil öğrenme

araştırması bulunmaktadır. Anderson ve ark. (2013) tarafından yapılan çalışmada öğrencilerin mobil cihazları iletişim kurmayı kolaylaştırıcı olarak gördükleri, işbirlikli olarak etkili çalışmalarını sağladığı görülmektedir. Evans'ın (2008) çalışmasında içerik sunma açısından mobil cihazların kitaplardan daha etkili olduğu sonucuna ulaştığı bilinmektedir. Martin ve Ertzberger (2013) tarafından yürütülen çalışmada mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarısını ve derslere karşı olumlu tutumunu arttırdığı görülmektedir. Sharples'ın (2002) öğrencilerin mobil cihazları kullanmaları sayesinde öğrenmeleri üzerinde kontrol sahibi oldukları sonucuna ulaştığı görülmektedir. Sung ve Mayer (2013) çalışmalarında mobil öğrenme ile geleneksel öğrenme arasında bir fark olmadığı, bununla birlikte mobil öğrenmenin öğrenci motivasyonunu arttırdığı sonucuna ulaşmışlardır. Yang ve ark. (2013) tarafından yapılan çalışmada ise mobil öğrenmenin akademik başarıyı arttırdığı sonucuna ulaştıkları görülmektedir. (Anderson ve ark., 2013; Evans, 2008; Martin ve Ertzberger, 2013; Sharples, 2002; Sung ve Mayer, 2013; Yang ve ark., 2013).

Ülkemizde de araştırmacılar mobil öğrenme ile ilgili uygulamalı araştırmalar gerçekleştirmektedir. Çelik (2012) tarafından yapılan çalışmada mobil cihazların etkili ve verimli bir kullanım sunduğu ve öğrencilerin merak duygusunu uyandırdığı görülmektedir. Köse, Koç ve Yücesoy (2013) gerçekleştirdikleri çalışma sonucunda mobil öğrenmenin akademik başarıyı yükselttiği ve soyut ve teknik konularda öğrenmeyi daha basit ve eğlenceli hale getirdiğini ifade etmektedir. Ozan (2013) tarafından yürütülen çalışmada ise mobil öğrenmenin öğrencilerin kendilerini güvende hissetmelerini sağladığı ve öğrenmeyi daha kalıcı hale getirdiği görülmektedir. Özdamar Keskin'in (2011) akademisyenlerin mobil teknolojileri mesleki gelişim amaçlı kullanmaya olumlu baktıkları sonucuna ulaştığı görülmektedir. Sayın (2010) tarafından yürütülen çalışmada ise mobil öğrenme içeriklerinin çoklu ortam öğeleriyle desteklenmeleri gerektiği sonucuna ulaşıldığı görülmektedir. Sur'un (2011) çalışmasında mobil öğrenmenin akademik başarıyı arttırdığı ve öğrencilerin mobil öğrenmeye karşı olumlu tutum içerisinde oldukları sonucuna ulaştığı görülmektedir. Yıldırım (2012) ise öğrencilerin mobil eğitsel oyun oynamaya karşı olumlu tutum içerisinde oldukları sonucuna ulaştığını belirtmektedir. Ayrıca yapılan çalışmalarda mobil öğrenmenin derse karşı ilgi ve motivasyonu arttırdığı görülmektedir (Çelik, 2012; Köse, Koç ve Yücesoy, 2013; Oberer ve Erkollar, 2013; Ozan, 2013; Sur, 2011). Elde edilen olumsuz sonuçlar incelendiğinde mobil öğrenmede kullanılan mobil cihazların dikkat dağıtıcı unsurlar barındırdığı ve zaman zaman motivasyon kaybına sebep olduğu görülmektedir (Çelik, 2012; Ozan, 2013; Sur, 2011).

Mobil cihazlar yüksek işlem kapasiteleri ve her geçen gün gelişen yeni özellikleriyle birlikte büyük ilgi çekmektedir. Sosyal medya ve internet teknolojilerinde yaşanan gelişmeler mobil cihazları hayatımızın vazgeçilmez birer parçası yapmışlardır. Öğrencilerin de bu gelişmeleri yakından takip ettiği göz önünde bulundurularak, yurt içinde ve yurt dışında mobil cihazların ve mobil öğrenme uygulamalarının akademik başarıyı ve tutumu nasıl etkilediğine yönelik birçok çalışma yapılmaktadır (Al-Fahad, 2009; Chen, 2013; Cheon ve ark., 2012; Ciampa, 2014; Jaradat, 2014; Kutluk ve Gülmez, 2014; Martin ve Ertzberger, 2013). İlgili araştırmalar incelendiğinde mobil öğrenme ile ilgili öğrenci başarı, tutum ve görüşlerine yönelik çalışmalar yapılması gerektiği belirtilmektedir (Jaradat, 2014; Martin ve Ertzberger, 2013; Özdamar Keskin, 2011). Yapılan araştırmalar incelendiğinde Al-Fahad (2009) tarafından lisans öğrencilerinin mobil öğrenmeye karşı tutum ve algılarının ölçülmesini amaçlayan çalışmada sekiz maddeden oluşan anket kullanılmıştır. 186 lisans öğrencisi ile yürütülen çalışma sonucunda öğrencilerin mobil öğrenmeye karşı anlamlı

derecede olumlu tutum içerisinde oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Chen (2013) araştırmasında lisans öğrencilerine dil öğretiminde tablet bilgisayarların etkisini araştırmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak 30 soru ve 3 faktörden (kullanışlılık, etkililik, memnuniyet) oluşan yabancı dil ve tablet bilgisayar kullanımına yönelik maddeleri içeren ölçek kullanılmıştır. Öğrencilerin tablet bilgisayarların dil öğretiminde kullanılmasına yönelik anlamlı derecede olumlu tutumlar içerisinde oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Cheon ve ark. (2012) tarafından yürütülen araştırmada ise kolej öğrencilerinin mobil öğrenmeye yönelik algıları araştırılmıştır. Veri toplama aracı olarak 30 madde ve 10 faktörden oluşan ölçek kullanılmıştır. Öğrencilerin mobil öğrenmeye yönelik anlamlı derecede olumlu tutum ve algıya sahip oldukları ulaşılan sonuçlar arasında yer almaktadır. Ciampa (2014) tarafından yürütülen araştırmada tablet bilgisayarların sınıf ortamında kullanımının 6 . sınıf öğrenci ve öğretmenlerinin deneyimleri üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Veri toplama araçları olarak öğrenci ve öğretmenlerle yapılan görüşmeler ve öğretmen tarafından yazılan blog içeriği analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda sınıf ortamında tablet bilgisayar kullanımının motivasyonu ve işbirliğini yükselttiği bununla birlikte dikkat dağıtıcı unsurlar barındırdığı sonuçlarına ulaşılmıştır. Jaradat (2014) tarafından gerçekleştirilen araştırmada ise lisans öğrencilerinin mobil öğrenmeye yönelik tutum ve algıları araştırılmıştır. Veri toplama aracı olarak üç sorudan oluşan anket kullanılmıştır. Öğrencilerin mobil öğrenmeyi geleneksel öğrenmeye tercih ettikleri ve mobil öğrenmeye karşı olumlu tutum içerisinde oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Kutluk ve Gülmez (2014) ise yaptıkları araştırmada lisans öğrencilerinin mobil öğrenmeye yönelik bakış açılarını ortaya çıkartmayı amaçlamaktadır. Veri toplama aracı olarak 17 maddeden oluşan ölçek kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin mobil öğrenmeye yönelik olumlu tutumlara sahip olduğu görülmektedir. Martin ve Ertzberger (2013) lisans öğrencileri ile yürüttükleri araştırmada ise mobil öğrenmenin akademik başarı ve tutuma etkisini araştırmışlardır. Veri toplama aracı olarak 10 maddeden oluşan ölçek kullanılmıştır. Araştırma sonucunda mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarısını ve derslere karşı olumlu tutumunu arttırdığı görülmektedir.

Mobil öğrenme çalışmaları incelendiğinde lisans öğrencilerinin mobil öğrenmeye yönelik tutumlarını ölçmeyi amaçlayan, mobil öğrenmenin motivasyon, memnuniyet, kullanışlılık ve öğrenmeye etkisini bir arada ölçebilen geniş kapsamlı bir ölçek bulunmamaktadır. Ülkemizde mobil teknoloji destekli öğrenme ortamlarına yönelik bazı çalışmalar son yıllarda önem kazanmış ve ulusal düzeyde projeler başlatılmıştır. Bunlardan en geniş kapsamlı olanı Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) projesidir. Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yürütülen FATİH Projesi kapsamında okulöncesi, ilköğretim, ortaöğretim öğrencilerine ve öğretmenlerine tablet bilgisayar verilmesi ve bu şekilde bilişim teknolojileri destekli öğretimin gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı, 2013). Bütün bu gelişmeler dikkate alındığında ve okul ortamında mobil öğrenmeyi kullanabilecekleri göz önünde bulundurulduğunda mevcut öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının mobil öğrenmeye yönelik tutumlarının belirlenmesi önemli görülmektedir. Yakın gelecekte lisans öğrencilerinin öğretmen olacağı düşünüldüğünde yapılan çalışmanın FATİH projesine de katkısı olacağı beklenmektedir. Mobil teknolojilerin eğitim ortamlarına her geçen gün daha fazla entegre olması ve talep görmesi ile birlikte bu teknolojiler aracılığıyla gerçekleştirilen öğrenmeye yönelik öğrencilerin tutumlarını belirlemek ayrıca önemli görülmektedir. Özellikle lisans öğrencilerine yönelik yapılacak mobil öğrenmeye yönelik tutum çalışmaları önemli görülmektedir. Bu doğrultuda lisans öğrencilerinin mobil öğrenmeye yönelik tutumlarını ortaya çıkartmak amacıyla ölçek

geliştirme ihtiyacı doğmuştur. Bu kapsamda önemli görülen bu araştırmada lisans öğrencilerinin mobil öğrenmeye yönelik tutumlarını ölçme amacıyla ölçek geliştirme amaçlanmaktadır. Bu araştırmanın ülkemizde lisans düzeyinde mobil öğrenme alanında yapılan uygulamalı çalışmalara ve gelecekte yapılacak araştırmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## Yöntem

### Çalışma Grubu

Ölçek verileri, 2013–2014 güz yarıyılında Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi ve Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nin farklı bölümlerinde öğrenim gören ve mobil öğrenme deneyimi olmayan toplam 326 lisans öğrencisinden toplanmıştır. Araştırmaya katılan 326 kişiden, eksik veri girişi yaptığı tespit edilen kişiler çıkartıldıktan sonra 317 kişi ile analizlere devam edilmiştir. Faktör analizinin gerçekleştirilebilmesi için örneklem sayısı olarak 200 orta, 300 iyi, 500 ise çok iyi olarak kabul edilmektedir (DeVellis, 2014; Tavşancıl, 2006). Çalışma grubunda yer alan kişi sayısı, faktör analizinin gerçekleştirilebilmesi için yeterli örneklem büyüklüğünü iyi derecede karşılamaktadır.

### Ölçme Aracı

Ölçek geliştirme sürecinde ilk olarak mobil öğrenme özellikleri, mobil öğrenmeye karşı tutum ölçekleri ve mobil öğrenmeye karşı tutum odaklı bir literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Alan uzmanlarının görüşü alınarak hazırlanan yedi adet açık uçlu sorudan oluşan görüş alma formu hazırlanmıştır. Görüş alma formu ile Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği Bölümü'nde öğrenim görmekte olan ve örneklemdeki kişileri temsil eden 78 lisans öğrencisinden bilgi toplanmıştır. Bu görüş alma formu ile öğrencilerden mobil öğrenmeye yönelik tutum konusuna ilgili duygu, düşünce ve davranışlarını ifade etmeleri beklenmiştir. Öğrencilerden toplanan veriler analiz edilerek tutum ifadeleri ortaya çıkartılmıştır. Bu noktada 57 adet tutum ifadesi içeren taslak ölçek oluşturulmuştur.

Taslak halindeki ölçek uzman görüşlerine başvurulması amacıyla çeşitli üniversitelerde alan uzmanı olarak görev yapan öğretim elemanlarına gönderilmiştir. Uzmanların görüş ve önerileri doğrultusunda tutum maddesi olmayan maddeler ve birbirine benzer maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Yapılan düzeltmelerden sonra ölçeğin son hali 41 olumlu ve 11 olumsuz olmak üzere toplam 52 maddeden oluşmuştur. Likert tipi ölçek, çeşitli duyuşsal özelliklerin yüksek güvenilirlik ve geçerlik sağlanarak ölçülmesinde sıklıkla başvurulan bir yöntemdir (Tekindal, 2009). Bununla birlikte likert tipi ölçek uygulanan kişi, bir tutuma ilişkin katılma derecesi hakkında bilgi vermektedir (Tavşancıl, 2006). Oluşturulan maddeler beşli likert tipinde olup, tamamen katılıyorum (5), katılıyorum (4), kısmen katılıyorum (3), katılmıyorum (2), tamamen katılmıyorum (1) şeklinde derecelendirilmiştir. Faktör analizi, madde analizi, alt üst grup ortalamalarına dayalı madde analizi, iç tutarlılık katsayısı ve faktörler arası korelasyon katsayıları incelendikten sonra ölçeğe son hali verilmiştir. Ölçeğin dört faktör ve 45 maddeden oluşan son halinde yer alan maddelerin yükleri .82 ile .40 arasında yer almaktadır. Her bir maddeden alınan puanlar toplanarak ölçek toplam puanları hesaplanmıştır. Olumlu tutuma sahip bir kişi ölçekten en fazla 225 puan alabilmekte iken, ölçekten alınabilecek en düşük puan 45 olarak belirlenmiştir.

## Verilerin Toplanması

Geliştirilmek istenen mobil öğrenmeye yönelik tutum ölçeğine ait değişkenler arasındaki ortak özellikleri belirlemek, yapı geçerliğine ait kanıtlar elde etmek ve faktör yapısını belirlemek amacıyla açımlayıcı faktör analizi kullanılmıştır (Cohen, Manion ve Morrison, 2007; Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010). Açımlayıcı faktör analizi araştırmacılar tarafından ölçülmek istenen faktörler hakkında derinlemesine bilgi elde edilmeye çalışılan analiz türüdür (Tavşancıl, 2006).

Veri seti içerisinde yer alan uç değerleri tespit etmek için, ölçek puanına ilişkin z-puanından yararlanılmıştır. Z puanları sonucuna göre araştırmaya katılan 326 kişiden 9'unun, üç standart sapma altında kaldığı görülmüş ve bu kişiler çalışmadan çıkartılmıştır. Analizlere 317 kişi ile devam edilmiştir.

Madde toplam puanlarına ilişkin betimsel istatistikler, verilerin normal dağılıma uygun olduğunu göstermektedir (Tablo 1). Elde edilen bu değerler, verilerin normal dağılıma uygun olduğunu göstermektedir.

Tablo 1: Ölçek Ham Puanlarına Ait Betimsel İstatistikler

Ortalama	187.45
Ortanca	189.00
Mode	191
Varyans	690.62
Standart Kayma	26.28
En küçük puan	120
En yüksek puan	246
Ranj	126
Çarpıklık	-.157
Sivrilik	-.228

## Bulgular

### Açımlayıcı Faktör Analizi

Mobil öğrenmeye yönelik tutum ölçeği açımlayıcı faktör analizi ile incelenmiştir. Açımlayıcı faktör analizi kullanılarak ölçeğin yapı geçerliğine ait kanıtlar elde edilmeye çalışılmış ve faktör yapısı belirlenmiştir. Ayrıca belirlenen faktör yapısı hakkında derinlemesine bilgi elde edilmiştir.

Ölçeğin 52 maddelik taslak halinin Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı .949 olarak hesaplanmıştır. Doğrulanmış toplam madde korelasyonları .40 altında bulunan 3. madde (.275), 30. madde (.171), 37. madde (.069) ve 38. madde (.101) ölçekten çıkartıldıktan sonra tekrar hesaplanan Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı .954 olarak hesaplanmıştır.

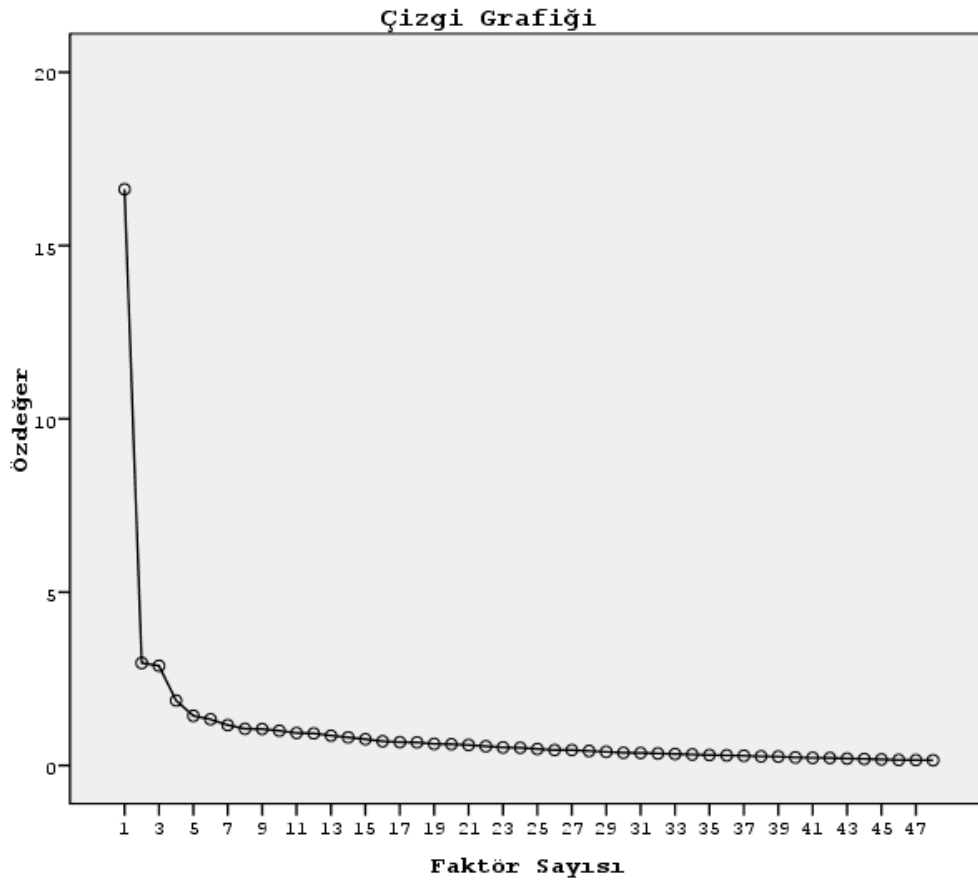
Faktör analizi yapılabilmesi için Kaiser Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett küresellik testi yapılması gerekmektedir. Yapılan analizler sonucunda KMO değeri .935 bulunmuştur. Bu değer çok iyi olarak kabul edilmektedir. Bartlett testi ise anlamlı bulunmuştur ( $\chi^2=8530.191$ ;

$p < .000$ ). Elde edilen bu veriler ışığında ölçeğin faktör analizine uygun olduğuna karar verilmiştir. Faktör analizi uygulanmış ve faktör özdeğerleri hesaplanmıştır (Tablo 2).

Tablo 2: Ölçeğe Ait Birinci Faktör Analizi Sonuçları

Faktörler	Faktör Özdeğerleri	Açıklanan Varyans %	Kümülatif Varyans %
1	16.625	34.635	34.635
2	2.954	6.155	40.789
3	2.873	5.985	46.774
4	1.870	3.896	50.671
5	1.431	2.982	53.652
6	1.330	2.771	56.424
7	1.163	2.423	58.847
8	1.055	2.198	61.045
9	1.050	2.188	63.232
10	1.000	2.084	65.316

Birinci faktör analizinden elde edilen verilere göre özdeğeri 1.00'in üzerinde yer alan 10 faktör altında ölçek puanlarındaki varyansın %65.316'sı açıklanmaktadır.



Şekil 1: Açıklayıcı Faktör Analizine Ait Yamaç Birikinti Grafiği

Birinci faktör analizinden elde edilen açıklanan varyans verileri ve yamaç birikinti grafiği (scree plot) incelenmiştir. Bir ölçekte yer alan faktör sayısını faktör özdeğerleri incelenerek belirlenmektedir. Bu işlemde sonra yamaç birikinti grafiği incelenerek baskın faktör sayısını ortaya çıkartmak amaçlanmaktadır (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010). Yamaç birikinti grafiği incelendikten sonra ölçeğin 4 faktör altında toplandığı görüldüğü için elde kalan 48 madde 4 faktöre sınırlandırılarak tekrar analiz edilmiştir (Şekil 1). Sınırladıktan sonra yapılan faktör analizine bakınca iki faktörde farkı .10'dan az olan 17. madde ile 50. madde ve iki faktörde de yüksek değer alan 13. madde ölçekten çıkartılmıştır.

Tablo 3: Üçüncü Faktör Analizi Sonuçlarına Ait Varyans Değerleri

Faktörler	Faktör Özdeğerleri	Açıklanan Varyans %	Kümülatif Varyans %
1	15.130	33.622	33.622
2	2.921	6.492	40.114
3	2.816	6.257	46.371
4	1.787	3.971	50.341

Problemliler maddeler çıkartıldıktan sonra üçüncü kez faktör analizi yapılmıştır. Üçüncü faktör analizi ile ölçeğin son haline karar verilmiştir. Ölçek 45 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin son halinin Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı .950 olarak hesaplanmıştır. Yapılan analizler sonucunda KMO değeri .931 bulunmuştur. Bu değer çok iyi olarak kabul edilmektedir. Bartlett testi ise anlamlı bulunmuştur ( $\chi^2=7820.100$ ;  $p<.000$ ). Üçüncü faktör analizinden elde edilen verilere göre 4 faktör altında 45 maddeden oluşmaktadır ve bu 4 faktör ölçek puanlarındaki varyansın %50.341'ini açıklamaktadır (Tablo 3). Ölçeğin son hali üzerinden bir öğrenci en düşük 45 en fazla 225 puan alabilmektedir. 45 maddeden oluşan ölçeğin son halinde yer alan maddelerin faktörlere göre dağılımları ve faktör yük değerleri belirlenmiştir (Tablo 4).

Tablo 4: Maddelerin Faktörlere Göre Dağılımları ve Faktör Yük Değerleri

Madde	Faktör 1	Madde	Faktör 2	Madde	Faktör 3	Madde	Faktör 4
m49	.819	m8	.750	m21	.752	m46	.716
m47	.757	m11	.732	m20	.747	m42	.693
m51	.750	m9	.731	m18	.742	m31	.680
m48	.747	m12	.717	m15	.655	m34	.673
m24	.712	m7	.692	m19	.580	m32	.575
m45	.687	m5	.680	m16	.571	m36	.574
m26	.672	m4	.568	m22	.542	m6	.528
m44	.668	m10	.566				
m41	.647	m1	.521				
m23	.645	m2	.504				
m29	.626	m14	.414				
m28	.598						
m27	.561						
m52	.561						
m43	.557						
m39	.553						
m33	.494						

m40	.454
m25	.437
m35	.401

### Faktörlerin Yorumlanması ve Faktör İsimlendirme

Faktör analizi sonucunda, faktörler altında toplanan maddeler göz önünde bulundurularak faktörlere uygun birer isim bulmak veya faktörleri etiketlemek ölçek hakkında yorum yapmayı kolaylaştırmaktadır. Faktörlere isim verirken, faktörler altında bir araya gelen maddelerin ortak özelliğini belirlemek yardımcı olmaktadır (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010). Bu noktada mobil öğrenmeye yönelik tutum ölçeğine uygulanan faktör analizi sonuçları incelenmiştir. Ortaya çıkan dört faktör altında toplanan maddeler analiz edilmiştir. Mobil öğrenme ile ilgili geliştirilen ölçekler ve literatür tekrar gözden geçirilmiştir (Chen ve Huang, 2012; Chen, 2013; Cheon, Lee, Crooks ve Song, 2012; Wang, Wu ve Wang, 2009). Geçerliliği ve güvenilirliği sağlanmış olan mobil öğrenmeye yönelik tutum ölçeğine ait faktörlere ilgili literatür de dikkate alınarak uygun isimler verilmiştir (Tablo 8).

Tablo 5: Faktör İsimleri

Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3	Faktör 4
Memnuniyet	Öğrenmeye Etki	Motivasyon	Kullanışlılık

### Alt Grup – Üst Grup Ortalamalarına Göre Madde Analizi

Ölçekten alınan puanlara göre, en yüksek puandan en düşük puana doğru sıralama yapıldığında, sıralamanın her iki ucundan alınan %27'lik grupların her bir maddeye verdikleri puan ortalamalarının karşılaştırılması madde analizidir (Tavşancıl, 2006). Bu analizde alt ve üst gruplar birbirinden bağımsız oldukları için bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. Maddelerin alt ve üst gruplardaki ortalamalarına ilişkin t-testi sonuçları belirlenmiştir (Tablo 5). Bu veriler ölçekte yer alan bütün maddelerin anlamlı derecede ayırt ediciliğe sahip olduğunu göstermektedir.

Tablo 6: Tutum Ölçeği Alt ve Üst Grupların Ortalamaları

Mobil Öğrenmeye Yönelik Tutum Maddeleri	Alt Grup		Üst Grup		t	p
	Ortalama	SS	Ortalama	SS		
<i>Faktör 1: Memnuniyet Faktörü</i>						
M49. Derslerim mobil öğrenme ile işlenirse daha çok benimserim.	2.45	.82	4.25	.77	-16.07	.000
M47. Mobil öğrenme ile işlenen derslerden daha çok verim alırım.	2.58	.78	4.13	.78	-13.06	.000
M51. Mobil teknolojiler yardımıyla yapılan dersler ilgimi çeker.	2.76	.70	4.47	.68	-17.03	.000
M48. Mobil cihazların derslerde kullanılmasını öneririm.	2.66	.85	4.49	.63	-15.23	.000



M24. Bütün derslerim mobil öğrenme ile işlenirse öğrenmeye olan ilgim artar.	2.44	.94	4.05	.86	-13.61	.000
M45. Derslerimde mobil cihazların kullanılması kazanımlarımı artırır.	2.94	.76	4.33	.61	-13.81	.000
M26. Derslerimde mobil cihazları kullanmak beni mutlu eder.	2.88	.82	4.50	.65	-15.95	.000
M44. Mobil öğrenme yöntemi daha hızlı öğrenmemi sağlar.	2.81	.87	4.35	.57	-13.08	.000
M41. Mobil cihazlar üzerinden bildirimler almak derse karşı güdülenmemi sağlar.	2.75	.82	4.32	.73	-13.03	.000
M23. Mobil öğrenmeyi bütün derslerimde kullanmak isterim.	2.75	.96	4.44	.76	-14.63	.000
M29. Mobil öğrenme uygulamaları dersin kalitesini artırır.	2.92	.85	4.50	.59	-15.75	.000
M28. Mobil cihazlarda yer alan çoklu ortam özellikleri derse olan ilgimi artırır.	2.81	.85	4.52	.63	-16.57	.000
M27. Mobil cihazlar geri bildirim almamı kolaylaştırır.	3.33	.78	4.61	.54	-14.08	.000
M52. Derslerimde mobil cihazları kullanmak kolaydır.	3.16	.72	4.31	.83	-9.53	.000
M43. Mobil cihazları derslerimde kullanmak öğrenmem üzerinde kontrol sahibi olmamı sağlar.	2.96	.87	4.22	.72	-10.13	.000
M39. Mobil öğrenmede kullanılan zenginleştirilmiş ders içerikleri derse ilgi duymamı sağlar.	2.90	.85	4.33	.59	-14.40	.000
M33. Mobil öğrenme derste öğrendiğim bilgileri pekiştirmemde yararlıdır.	3.13	.77	4.34	.61	-13.20	.000
M40. Mobil öğrenme uygulamaları ile nasıl öğreneceğime kendim karar veririm.	3.11	.83	4.33	.66	-12.12	.000
M25. Derslerimde mobil cihazları kullanacak yeterli bilgiye sahibim.	3.21	1.06	4.34	.81	-7.46	.000
M35. Mobil cihazlar ile grup çalışmaları daha verimli olur.	2.86	.91	3.94	.89	-7.72	.000
<b>Faktör 2: Öğrenmeye Etki Faktörü</b>						
M8. Mobil öğrenme güncel bilgiye ulaşmamı sağlar.	3.60	1.02	4.81	.40	-10.92	.000
M11. Mobil öğrenme sayesinde bilgiye her an ulaşırım.	3.39	.91	4.68	.68	-11.68	.000
M9. Mobil öğrenme zamandan tasarruf etmemi sağlar.	3.42	1.06	4.79	.47	-11.91	.000
M12. Mobil öğrenme sayesinde istediğim ortamda (ulaşım. ev vb. ) öğrenmemi sağlarım.	3.40	.88	4.78	.45	-13.35	.000

M7. Mobil cihazlar aracılığıyla ders materyaline erişmek kolaydır.	3.44	.99	4.56	.68	-8.80	.000
M5. Mobil cihazlar aracılığıyla ders hakkında arkadaşlarımla anında iletişim sağlarım.	3.75	1.11	4.61	.70	-6.19	.000
M4. Mobil cihazlar aracılığıyla ödevlerimi daha kolay yaparım.	2.87	.95	4.27	.83	-10.52	.000
M10. Mobil öğrenme dersleri çevrimiçi olarak takip etmemi kolaylaştırır.	3.20	.93	4.60	.68	-11.27	.000
M1. Mobil cihazlar aracılığıyla ders içeriklerine mekandan bağımsız olarak erişirim.	3.28	.87	4.46	.81	-9.38	.000
M2. Mobil cihazlar aracılığıyla ders içeriklerine her zaman erişirim.	3.12	.88	4.33	.71	-10.23	.000
M14. Mobil öğrenme sosyal etkileşimi artırır.	3.24	1.02	4.52	.73	-10.10	.000
<b>Faktör 3: Motivasyon Faktörü</b>						
M21. Mobil öğrenme derse ilişkin merakımı artırır.	2.86	.80	4.21	.79	-11.83	.000
M20. Mobil öğrenme derse ilişkin motivasyonumu artırır.	2.80	.86	4.27	.76	-11.89	.000
M18. Mobil öğrenme derslere ilgimi artırır.	2.75	.86	4.25	.90	-11.37	.000
M15. Mobil öğrenme öğrendiğim bilgilerin kalıcı olmasını sağlar.	2.76	.81	4.07	.84	-12.82	.000
M19. Mobil öğrenme dersi öğrenmem açısından yararlıdır.	2.94	.76	4.46	.59	-15.64	.000
M16. Mobil öğrenme öğrenmemi kolaylaştırır.	3.00	.76	4.45	.66	-17.47	.000
M22. Mobil öğrenme keşfetme duygumu güdüler.	3.01	.79	4.33	.89	-11.11	.000
<b>Faktör 4: Kullanışlılık Faktörü</b>						
M46. Mobil cihazları derslerimde kullanırken zorluklar yaşarım.	2.92	.93	3.93	1.00	-7.10	.000
M42. Derslerimde mobil öğrenme desteği kullanılması beni kaygılandırır.	2.98	.79	3.82	1.04	-6.03	.000
M31. Mobil öğrenme teknik sorunlar yüzünden verimsizdir.	2.60	.84	3.30	1.00	-4.43	.000
M34. Derslerin mobil öğrenme ile işlenmesi beni endişelendirir.	2.89	.90	3.82	1.00	-7.01	.000
M32. Mobil öğrenme internet bağlantısı sorunları yüzünden verimsizdir.	2.49	.84	2.86	.91	-2.57	.012
M36. Mobil cihazların farklı işletim sistemlerine sahip olması öğrenmeyi olumsuz etkiler.	2.80	.88	3.27	1.06	-3.23	.002
M6. Mobil cihazlar aracılığıyla ders çalışmak dikkatimi dağıtır.	2.64	1.18	3.74	.95	-6.30	.000

## Güvenirlilik Analizi

Ölçek güvenirliğini belirlemek için Cronbach Alfa kullanılmıştır. Cronbach Alfa derecelendirilmiş tutum ölçeklerinde kullanılan güvenirlik katsayılarından birisidir (Tavşancıl, 2006). Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı değeri .90 üzerinde çok yüksek derecede güvenir, .90 ile .80 arasında yüksek derecede güvenir, .79 ile .70 arasında güvenir olarak kabul edilmektedir (Cohen, Manion ve Morrison, 2007). Faktörler incelendiğinde her faktörün iç tutarlılık katsayısının güvenilir çıktığı görülmektedir (Tablo 6). Ayrıca ölçeğin 45 maddeden oluşan son halinin iç tutarlılık katsayısı .950 çok yüksek derecede güvenilir olarak bulunmuştur.

Tablo 7: Mobil Öğrenmeye Yönelik Tutum Ölçeği Cronbach Alfa ( $\alpha$ ) Güvenirlik Analizi Sonuçları

Faktör	Madde Sayısı	Cronbach's Alfa( $\alpha$ )
Memnuniyet	20	.942
Öğrenmeye Etki	11	.877
Motivasyon	7	.886
Kullanışlılık	7	.776
Toplam	45	.950

Faktörlerin birbirleriyle ve ölçek toplam puanları arasındaki ilişkiyi ortaya çıkartmak amacıyla Pearson Korelasyon katsayıları hesaplanmıştır (Tablo 7). Tabloda görülen Pearson Korelasyon katsayılarından anlaşıldığı üzere faktörlerin birbirleriyle ve ölçek toplam puanıyla aralarındaki ilişki,  $p < 0.01$  düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

Tablo 8: Faktör Toplam Puanları ve Ölçek Toplam Puanları Arasındaki İlişkilere Ait Pearson Korelasyon Katsayıları

Faktör	Memnuniyet	Öğrenmeye Etki	Motivasyon	Kullanışlılık	Toplam Puan
Memnuniyet	1	.590(**)	.703(**)	.293(**)	.924(**)
Öğrenmeye Etki	.590(**)	1	.566(**)	.261(**)	.790(**)
Motivasyon	.703(**)	.566(**)	1	.227(**)	.808(**)
Kullanışlılık	.293(**)	.261(**)	.227(**)	1	.476(**)
Toplam Puan	.924(**)	.790(**)	.808(**)	.476(**)	1

Anlamlılık Düzeyi  $p < 0.01$

## Sonuçlar

Bu çalışmada mobil öğrenmeye yönelik tutum ölçeği geliştirmek amaçlanmıştır. Ölçeğin 52 maddelik taslak hali 326 lisans öğrencisine uygulanmıştır. Elde edilen veriler faktör analizi uygulanması için uygun bulunmuştur. Ayrıca madde analizi, alt üst grup ortalamalarına dayalı madde analizi, iç tutarlılık katsayısı ve faktörler arası korelasyon katsayıları incelenmiştir. Ölçeğe madde yükü .40'dan yüksek olan 45 madde dahil edilmiştir. Açımlayıcı faktör analizi sonucunda geliştirilen mobil öğrenmeye yönelik tutum ölçeğinde dört faktörlü bir yapı gözlenmiştir. Ölçeğin dört faktör ve 45 maddeden oluşan son halinde yer alan maddelerin yükleri .82 ile .40 arasında yer almaktadır. Ölçeğin son haline ait Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı .950 olarak hesaplanmıştır. Ölçekte yer alan tüm maddelerin alt üst grup ortalamalarına dayalı madde analizi sonuçları anlamlı derecede ayırt edici bulunmuştur ( $p < .05$ ).

Ölçekte yer alan faktörler memnuniyet, öğrenmeye etki, motivasyon ve kullanılabilirlik olarak adlandırılmıştır. Memnuniyet faktörü altında yer alan 20 maddenin mobil öğrenmeye yönelik öğrenci memnuniyetini temsil ettiği görülmektedir. Öğrenmeye etki faktörü altında 11 madde yer almakta ve bu maddeler mobil öğrenmenin öğrenmeye etkisini irdelemektedir. Motivasyon faktörü altında 7 madde yer almakta ve bu maddeler öğrencilerin mobil öğrenmeye yönelik motivasyonlarını ölçmeyi amaçlamaktadır. Kullanılabilirlik faktörü altında yer alan 7 maddede ise mobil öğrenmede kullanılan mobil cihazların öğrenciler açısından kullanılabilirliği temsil edilmektedir. Alanyazında mobil öğrenmenin öğrenci memnuniyetini arttırdığı (Köse, Koç ve Yücesoy, 2013; Martin ve Ertzberger, 2013; Sur, 2011; Yıldırım, 2012), öğrenmeye etki ettiği (Anderson ve ark., 2013; Evans, 2008; Ozan, 2013; Yang ve ark., 2013), motivasyonu arttırdığı (Çelik, 2012; Oberer ve Erkollar, 2013; Sung ve Mayer, 2013) ifade edilmektedir. Bununla birlikte mobil öğrenmede kullanılan mobil cihazların öğrenciler açısından kullanılabilir olduğu yönelik bulgular da mevcuttur (Çelik, 2012; Köse, Koç ve Yücesoy, 2013). Elde edilen dört faktöre ait iç tutarlılık katsayılarının .70'in üzerinde olduğu ve bu faktörlerin kendi içerisinde tutarlı ölçme yaptıkları görülmektedir. Bu çalışma sonunda mobil öğrenmeye yönelik tutum ölçeği geçerli ve güvenilir olarak geliştirilmiştir.

Alanyazında mobil öğrenmeye yönelik tutumu farklı boyutlarda ele alan çalışmalar yer almaktadır (Al-Fahad, 2009; Chen, 2013; Cheon ve ark., 2012; Martin ve Ertzberger, 2013). Bu çalışmalar incelendiğinde Al-Fahad (2009) tarafından geliştirilen ölçekte tutum ve algı olarak iki boyutta; Chen (2013) tarafından kullanılabilirlik, etkililik ve memnuniyet olarak üç boyutta; Cheon ve ark. (2012) tarafından öğretmen hazır bulunuşluğu, öğrenci hazır bulunuşluğu, tutum, kullanılabilirlik, kullanım kolaylığı, öznel norm, öz yeterlik, öğrenme özerkliği, davranışsal kontrol ve niyet olarak on boyutta; Martin ve Ertzberger (2013) tarafından ise akademik başarı ve tutum olarak iki boyutta ele alındığı görülmektedir. Bu çalışmalarda memnuniyet, öğrenmeye etki, motivasyon ve kullanılabilirlik faktörlerinin bir arada olduğu bir ölçeğe rastlanmamaktadır. Bununla birlikte Chen (2013) ve Cheon ve ark. (2012) tarafından geliştirilen ölçeklerde yer alan memnuniyet ve kullanılabilirlik faktörleri ile bu çalışmada elde edilen faktörler arasında paralellik olduğu görülmektedir.

## Öneriler

Bu çalışmada, lisans öğrencilerinin mobil öğrenmeye yönelik tutumlarını ölçebilecek bir ölçek geliştirilmiştir. Çalışma kapsamında geliştirilen ölçek ile lisans öğrencilerinin mobil öğrenmeye yönelik tutumları araştırma öncesinde, sırasında ve sonrasında belirlenebilir. Bu ölçme aracı ile sadece öğrencilerin mobil öğrenmeye yönelik tutumları ortaya çıkartılabilir. Bu nedenle mobil öğrenmeye yönelik tutumlarını farklı verilerle ortaya çıkartmak ve desteklemek amacıyla görüşme gerçekleştirilmesi önerilmektedir. Geliştirilmiş olan bu ölçek ile farklı bölümlerde okuyan lisans öğrencilerinin mobil öğrenmeye yönelik tutumları belirlendikten sonra elde edilen bulguların karşılaştırılması önerilebilir. Ayrıca elde edilen bulgular ışığında mobil cihazlar aracılığıyla gerçekleştirilen eğitimde düzenlemeler ve iyileştirilmeler yapılabilir.

Mobil öğrenmeye yönelik tutum ölçeğinin farklı cihazların eğitimde kullanımını irdeleyen çalışmalara yardımcı olacağı düşünülmektedir. Geliştirilen tutum ölçeğinin mobil öğrenmeyi işe koşan uzaktan eğitim çalışmalarına katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Mobil öğrenmeye yönelik tutum ölçeği ile tüm lisans öğrencilerine yönelik tarama ve karşılaştırma çalışmaları gerçekleştirilebilir. Bu ölçek aracılığıyla farklı lisans bölümleri, cinsiyet ve farklı demografik özellikler gibi değişkenler açısından mobil öğrenmeye yönelik tutumun değişip değişmediği araştırılabilir.

### Kaynakça

- Anderson, J., Franklin, T., Yinger, N., Sun, Y., ve Geist, E. (2013, Eylül). Going mobile: Lessons learned from introducing tablet PCs into the business classroom. *The Clute Institute International Academic Conference'* ta sunulmuştur. Las Vegas: Amerika Birleşik Devletleri.
- Al-Fahad, F. N. (2009). Students' attitudes and perceptions towards the effectiveness of mobile learning in King Saud University, Saudi Arabia. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 8(2), 111-119.
- Chen, C. C., ve Huang, T. C. (2012). Learning in a u-Museum: Developing a context-aware ubiquitous learning environment. *Computers & Education*, 59(3), 873-883.
- Chen, X. B. (2013). Tablets for informal language learning: Student usage and attitudes. *Language, Learning & Technology*, 17(1), 20-36.
- Cheon, J., Lee, S., Crooks, S. M. ve Song, J. (2012). An investigation of mobile learning readiness in higher education based on the theory of planned behavior. *Computers & Education*, 59(3), 1054-1064.
- Ciampa, K. (2014). Learning in a mobile age: An investigation of student motivation. *Journal of Computer Assisted Learning*, 30(1), 82-96.
- Cohen, L. Manion. L. ve Morrison, K.(2007). *Research methods in education*. New York: Routledge.
- Çelik, A. (2012) *Yabancı dil öğreniminde karekod destekli mobil öğrenme ortamının aktif sözcük öğrenimine etkisi ve öğrenci görüşleri: Mobil sözlük örneği*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., ve Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları*. Ankara: Pegem Akademi.
- DeVellis, R.F. (2014). *Ölçek geliştirme kuram ve uygulamaları* (Tarık Totan, Çev.). Ankara: Nobel Yayıncılık. (Orjinal baskı, 2011).
- Evans, C. (2008). The effectiveness of m-learning in the form of podcast revision lectures in higher education. *Computers & Education*, 50(2), 491-498.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2013). Eğitimde FATİH Projesi. 28 Ağustos 2013 tarihinde <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/> adresinden erişilmiştir.

- Georgiev, T., Georgieva, E. ve Smrikarov, A. (2006). M-learning - A new stage of e-learning *CompSysTech '04 Proceedings of the 5th International Conference on Computer Systems and Technologies*, 1-5.
- Georgieva, E., Smrikarov, A. ve Georgiev, T. (2005, Haziran). A general classification of mobile learning systems. *International Conference on Computer Systems and Technologies*'te sunulmuştur. Varna: Bulgaristan.
- Jaradat, R. M. (2014). Students' attitudes and perceptions towards using m-learning for French language learning: A case study on Princess Nora University. *International Journal of Learning Management Systems*, 2(1), 33-44.
- Köse, U., Koç, D. ve Yücesoy, S. A. (2013). An augmented reality based mobile software to support learning experiences in computer science courses. *Procedia Computer Science*, 25, 370-374.
- Kutluk, F. A. ve Gülmez, M. (2014). A research about mobile learning perspectives of university students who have accounting lessons. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 291-297.
- Martin, F. ve Ertzberger, J. (2013). Here and now mobile learning: An experimental study on the use of mobile technology. *Computers & Education*, 68, 76-85.
- Oberer, B. ve Erkollar, A. (2013). Mobile learning in higher education: A marketing course design project in Austria. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 93, 2125-2129.
- O'Malley, C., Vavoula, G., Glew, J., Taylor, J., Sharples, M. ve Lefrere, P. (2003) Guidelines for learning/teaching/tutoring in a mobile environment. Mobilelearn Project deliverable. 28 Ağustos 2013 tarihinde <http://www.mobilelearn.org/download/results/guidelines.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Ozan, O. (2013) *Bağlantıcı mobil öğrenme ortamlarında yönlendirici destek*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Özdamar Keskin, N., (2011). *Akademisyenler için bir mobil öğrenme sisteminin geliştirilmesi ve sınanması*. (Yayımlanmamış doktora tezi) Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Eskişehir.
- Pachler, N., Cook, J., Bachmair, B. ve Kress, G. (Ed.). (2010). *Mobile learning: Structures, agency, practices*. Londra: Springer.
- Sayın, Z. (2010) *Mobil telefonlarla mobil öğrenme üzerine bir araştırma ve örnek uygulama* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

- Sharples, M. (2002). Disruptive devices: Mobile technology for conversational learning. *International Journal of Continuing Engineering Education and Life Long Learning*, 12(5), 504-520.
- Sharples, M. (2013). Mobile learning: research, practice and challenges. *Distance Education in China*, 3(5), 5-11.
- Stone, A. (2004). Designing scalable, effective mobile learning for multiple technologies. J. Attwell ve C. Savill-Smith (Ed.), *Learning with mobile devices* içinde (ss. 145-153). Londra: Öğrenme ve Beceril Geliştirme Ajansı.
- Sung, E. ve Mayer, R. E. (2013). Online multimedia learning with mobile devices and desktop computers: An experimental test of Clark's methods-not-media hypothesis. *Computers in Human Behavior*, 29(3), 639-647.
- Sur, E. (2011) *Mobil öğrenme ve web destekli öğrenme yöntemlerinin karşılaştırılması (Sinop Üniversitesi Gerze Meslek Yüksekokulu'nda bir uygulama)*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Bilişim Enstitüsü, Ankara.
- Tavşancıl, E. (2006). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Nobel.
- Tekindal, S. (2009). *Duyuşsal özelliklerin ölçülmesi için araç oluşturma*. Ankara: Pegem Akademi.
- Trifonova, A. (2003). *Mobile learning—Review of the literature. (Rapor No: DIT-03-009)*. Trento Üniversitesi, Bilgi ve İletişim Teknolojileri Bölümü.
- Trifonova, A. ve Ronchetti, M. (2003). Where is mobile learning going? *World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*, 1, 1794-1801.
- Walker, K. (2007). Introduction: Mapping the landscape of mobile learning. M. Sharples (Ed.), *Big issue in mobile learning: A report of a new workshop by the Kaleidoscope Network of excellence mobile learning initiative* içinde (ss. 5-6). Nottingham, İngiltere: Nottingham Üniversitesi, Öğrenme Bilimi ve Araştırma Enstitüsü.
- Wang, Y. S., Wu, M. C., ve Wang, H. Y. (2009). Investigating the determinants and age and gender differences in the acceptance of mobile learning. *British Journal of Educational Technology*, 40(1), 92-118.
- Wyne, M. F. (2015, Haziran). Merging mobile learning into traditional education, 2013–2016. *The International Conference on E-Learning in the Workplace*'te sunulmuştur. New York: Amerika Birleşik Devletleri.



Yang, G., Chen, N. S., Sutinen, E., Anderson, T. ve Wen, D. (2013). The effectiveness of automatic text summarization in mobile learning contexts. *Computers & Education*, 68, 233-243.

Yıldırım, N. (2012) *Yabancı dil eğitiminde eğitsel oyunlar aracılığıyla mobil öğrenme*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.

**Makale Geçmişi / Article History**

Alındı/Received: 07.12.2015

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 04.01.2016

Kabul edildi/Accepted: 04.01.2016

**2014 YILINDA EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ ALANINDAKİ YAYIMLANAN  
MAKALELERİN İNCELENMESİ****Ebru KILIÇ ÇAKMAK<sup>1</sup>, Gül ÖZÜDOĞRU<sup>2</sup>, Şeyma Büşra BOZKURT<sup>3</sup>, Ülkü ÜLKER<sup>4</sup>, Nimet ÖZGÜL ÜNSAL<sup>5</sup>, Kübranur BOZ<sup>6</sup>, Ömer Faruk BOZKURT<sup>7</sup>, Esra ERGÜL SÖNMEZ<sup>8</sup>, Ceren BAŞTEMUR KAYA<sup>9</sup>, Celal KARACA<sup>10</sup>, Harun BAHADIR<sup>11</sup>, Handan ÜSTÜN GÜL<sup>12</sup>****Öz**

Bu çalışmanın amacı, 2014 yılına ait Social Sciences Citation Index (SSCI) kapsamındaki eğitim teknolojileri alanında önde gelen uluslararası sekiz dergideki makalelerin içerik analizi yöntemiyle incelenmesidir. Araştırmada “Eğitim Teknolojileri Yayın Sınıflama Formu” adı ile Sözbilir ve Kutu (2008), Masood (2004), Reeves (1995) çalışmalarından yararlanılarak Göktaş vd. (2012) tarafından geliştirilip, ardından Kılıç-Çakmak vd. (2013)’in üzerinde bazı değişiklikler yaparak “Makale İnceleme Formu (MİF) (Article Review Form)” olarak adlandırdıkları veri toplama aracı kullanılmıştır. Araştırma sonuçları incelendiğinde makalelerde; yöntem olarak en çok “nicel yöntem”, veri toplama aracı olarak en çok “anket”, veri toplama yöntemi olarak en çok “klasik”, örneklem seçimi olarak en çok “kolay ulaşılabilir örneklem”, örneklem sayısı olarak en çok “31-100 aralığı”, örneklem düzeyi olarak en çok eğitim fakültesi dışındaki fakültelerde “lisans (diğer)”, örneklem türü olarak en çok fen, matematik, sosyal dışındaki “diğer”, veri analiz yöntemi olarak en çok “kestirimsel analiz” yönteminin daha çok tercih edildiği ve “öğretim tasarımı” ve “eğitimde bilişim teknolojileri” konularının ise en çok incelenen konular olduğunu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Eğitim teknolojileri; araştırma eğilimleri; içerik analizi

<sup>1</sup> Doç.Dr., Gazi Üniveritesi, ebrukilic@gmail.com

<sup>2</sup> Arş. Gör., Ahievran Üniversitesi, gulerturk87@gmail.com

<sup>3</sup> Arş.Gör., Gazi Üniversitesi, gulenbusra@gmail.com

<sup>4</sup> Arş.Gör., Dicle Üniversitesi, ulku87ulker@gmail.com

<sup>5</sup> Öğr.Gör., Ankara Üniversitesi, nimetozgul@gmail.com

<sup>6</sup> Öğretmen, kubranurboz@gmail.com

<sup>7</sup> Arş.Gör., Gazi Üniversitesi, omer.faruk.bozkurt23@gmail.com

<sup>8</sup> Arş.Gör., Gazi Üniversitesi, esra.ergull@gmail.com

<sup>9</sup> Öğr.Gör., Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, ceren680@gmail.com

<sup>10</sup> Öğr.Gör., Aksaray Üniversitesi, karaca42@gmail.com

<sup>11</sup> Uzman, bahadirharun@gmail.com

<sup>12</sup> Öğretmen, handanustun@gmail.com

## EXAMINATION OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY ARTICLES WITHIN 2014

### Abstract

The aim of this study to examine the articles published in eight leading international journals in 2014, which are covered in Social Sciences Citation Index (SSCI), in the field of educational technology, through the content analysis method. Article Review Form (ARF/MIF), which was first developed by Göktaş et al. (2012) who used the studies of Sözbilir and Kutu (2008), Masood (2004), Reeves (1995); and then was revised by Kiliç-Çakmak et al. (2013), was used as data collection tool in the article with the name of "Educational Technology Publications Classification Form". It was observed in the study that "quantitative method" as the method; "survey" as the data collection tool; "classical" as the data collection method; "convenience sampling" as the sampling; "31-100 range" as the sampling size; "undergraduate (other)" studying at faculties other than faculty of education as the sampling level; "other" out of science, math and social sciences as the sampling type; "inferential statistics" as the data analysis method that were used most in these articles. According to the findings, the most examined issues in these articles were the ones on "Instructional design" and "information technology in education"

**Keywords:** Educational technology, research trends, content analysis

## Summary

In this study, a total of 583 articles published in eight leading international journals; Australasian Journal of Educational Technology (AJET), British Journal of Educational Technology (BJET), Computers & Education (C&E), Educational Technology (ET), Educational Technology Research & Development (ETR&D), Educational Technology & Society (ET&S), Journal of Computer Assisted Learning (JCAL), Technology, Pedagogy & Education (TP&E) in 2014, which are covered in Social Sciences Citation Index (SSCI) in the field of educational technology, were examined. The articles were examined through content analysis method in terms of research methods, sampling methods, sample level, sample size, sample type, data collection tool, data collection method, data analysis method and subject classification.

The data collection tool used in the study was first developed by Göktaş et al. (2012) who benefitted from the studies of Sözbilir and Kutu (2008), Masood (2004), Reeves (1995) with the name of "Educational Technology Publications Classification Form". This form which was subsequently revised and developed, and named as "Article Review Form (ARF/MIF)" by Kiliç-Çakmak et al. (2013), was used as the data collection tool of the study.

It was seen that the maximum number of the articles were published in C&E Journal and ET&S Journal respectively. The journal in which the least number of articles were published is TP&E Journal.

It was observed that the majority of the articles used quantitative method. Mixed, qualitative and literature review methods followed quantitative method respectively in number. Other than the aforementioned ones, the least used methods were the ones that the researchers applied for introducing the technologies they developed. Similar to this study, there are some other studies in the relevant literature which found that the majority of the studies applied quantitative method most (Şimşek et al., 2008; Gülbahar and Alper, 2009; Şimşek et al., 2009; Göktaş et al., 2012; Kiliç-Çakmak et al., 2013; Kiliç Çakmak et al. 2015). It can be concluded from these findings that quantitative methods have been applied quite sufficiently in educational technologies, and researchers should give weight to qualitative, mixed and literature review methods as well.

It was determined that the most utilized data collection tool was survey. Alternative tools, achievement tests, interviews/focus group interviews, documents, attitude/perception/aptitude tests, observation and other data gathering tools followed survey respectively. However, the uses of documents, attitude/perception/aptitude tests, observation and other tools are close one another in percentage, and less in number when compared to the other tools. Focusing more on these data collection tools can be beneficial in terms of bringing different point of views to studies in educational technologies and enriching them.

It was found that the distribution of the use of data collection tools in all journals was higher than the other data collection tools. Kiliç-Çakmak et al. (2013) reached the same results.

While convenience sampling was the most used sampling method, purposive sampling followed it in number. The least utilized sampling method in scientific studies was complete universe. This may be due to the ease of accessing samples and its cost-effectiveness.

It is seen that the sample size of the articles is focused between 31 and 100. The articles having  $\leq 10$  sample size are less in number. Similar studies found the same results (Alper and Gülbahar, 2009; Göktaş et al., 2012; Kiliç-Çakmak et al., 2013; Küçük et al., 2013). Increasing the sample size can help studies be free from error and increase their generalizability.

Most of educational technology researches have utilized sampling types other than science, social science and math. This is followed by the works with social field sample type. Bozkaya, Aydın and Kumtepe (2012), have indicated that the studies in the social sciences covering such areas as music education, theology, early childhood education and literature have been the majority.

It was ascertained that mostly the participants studying at the undergraduate level of the faculties except the education faculties have been included in the sample in educational technology researches. This is followed by undergraduate students at education faculties. There are studies which found that mainly undergraduate students have been included in the researches (Latchem, 2006; Şimşek et al., 2008; Alper and Gülbahar, 2009; Sert, 2010; Bozkaya, Aydın and Kumtepe, 2012; Kiliç-Çakmak et al., 2013). Küçük et al. (2013) stated that mostly teacher candidates had been included in the sample, and this was followed by undergraduate students at other fields. Including participants other than the ones from university students and the ones working in institutions other than primary schools, and teachers and school administrators who are real practitioners, and also students' parents into researches can give a new direction to educational technologies.

The most used data analysis method was found as inferential data analysis. This is followed by descriptive data analysis and qualitative data analysis respectively. The most used descriptive data analysis was determined as "frequency and percentage analysis". This may be the result of the fact that both qualitative and quantitative data can be analyzed through "frequency and percentage analysis". It was seen that while the most applied methods among predictive data analysis has been "t-test", the most applied qualitative data analysis has been content analysis.

It was observed that the most researched issues have been Instructional Design, Information Technology in Education, Educational Games Usage, Mobile Learning and Collaborative Learning. These issues attract attention as the most studied ones in 2014. The absent issue that could not take place across journals has been Corporate Learning. The finding that Instructional Design was among the most studied issues does not overlap the results of the study of Shih, Feng & Tsai (2008).

## Giriş

Teknoloji alanındaki değişimler toplumun her alanını doğrudan veya dolaylı olarak etkilemektedir. Yaşanan bu değişimlerden etkilenen alanların başında eğitim, eğitim sisteminin yapısı ve işlevleri gelmektedir (Korkmaz, 2013). Eğitim, psikoloji ve teknoloji alanlarında yapılan birçok çalışma değişen öğrenme ihtiyaçları, farklı öğrenme türleri ve yöntemleri konusunda farklı görüşler ortaya koymaktadır. Dolayısıyla bilgi toplumuna geçiş sürecinin yaşandığı günümüzde, eğitim sistemleri ve eğitim programları, öğrenme kuramları, öğretim yöntem ve teknikleri gibi eğitimle ilgili tüm alt sistemlerin yeniden gözden geçirilmesi, değişen ihtiyaçlara yönelik güncellenmesi önemlidir (Çağlar ve Reis, 2007).

Eğitim sistemindeki değişim sürecinin özellikle teknolojik yeniliklerin entegrasyonunda geride kaldığı görülmektedir. Son zamanlarda eğitim kurumlarında teknoloji kullanımının artırılmasına yönelik büyük yatırımlar yapılmaktadır. Fakat yapılan bu teknolojik yatırımların anlaşılması ve kullanılması konusunda yaşanan gecikmeler ve sınırlılıklar değişim sürecini yavaşlatmaktadır. Eğitim sürecine teknoloji entegrasyonu çabaları teknoloji alanındaki yeniliklere göre çok yetersiz kalmaktadır. Bu durumda sorulması gereken soru bu yeniliklerin eğitime nasıl entegre edileceğidir (Molebash, 1999).

Eğitim teknolojisi alanı, teknolojinin öğretim ortamlarına entegrasyonu kapsamında öğretimin yapılandırılması, süreç ve kaynak yönetimi, süreç ve ürün değerlendirilmesi gibi aşamalarda öğrenmenin kolaylaştırılmasına yönelik konuları ele almaktadır (Ertmer ve Newby, 1993). Dolayısıyla eğitim teknolojisinin, yeni akımlar ve buluşlardan doğrudan etkilenen ve sürekli değişim halinde olan bir alan olduğu söylenebilir (Reiser, 2007). Eğitimsel İletişim ve Teknoloji Derneği'nin (AECT) tanımına göre "eğitim teknolojisi, süreç ve kaynakların tasarım, geliştirme, uygulama ve değerlendirilme aşamalarında öğrenme için kullanılmasının teori ve pratiğidir" (Seels ve Richey, 1994). Zaman geçtikçe teknoloji ve eğitimdeki değişimlere paralel olarak eğitim teknolojisi alanının çalışma alanları, diğer alanlarla etkileşimi ve dolayısıyla tanımı da değişen dinamik bir yapı göstermektedir. 2007 yılında alanın AECT tarafından güncellenen tanımı ise, "öğretimi gerçekleştirmek ve insan performansını arttırmak için süreç ve kaynakların oluşturulması, kullanılması ve yönetilmesini içeren etik bir uygulama alanı" şeklindedir (Januszewski ve Persichitte, 2008).

Eğitim teknolojileri alanındaki ilk çalışmalar, bilgisayar temelli olmakla birlikte genellikle gerçek problemler ele alınarak bilgisayar destekli öğretimin etkilerini belirlemek amacıyla yapılan nicel çalışmalar şeklindedir. Sonraki yıllarda nitel çalışmalar önem kazanmış ve çoğunluğu örnek olay yöntemine dayanan çalışmalar ön plana çıkmıştır (Caffarella, 1999; Costa, 2007). Konu olarak ele alındığında bu alandaki ilk çalışmaların içerik geliştirmeye yönelik olduğu, sonraki yıllarda mesaj tasarımına ve materyal geliştirilmesine yönelim olduğu, son zamanlarda ise ortam geliştirmeye yönelik çalışmaların arttığı gözlemlenmiştir (Winn, 2002).

Günümüzde eğitim teknolojileri alanında bilgisayar destekli öğretim, medya tasarımı, insan-teknoloji etkileşimi, öğretim yöntemleri, öğretim tasarımı, öğretimsel gelişim, öğretim psikolojisi ve insan performans teknolojileri konularına ağırlık verilen; geneli deneysel çalışmalara dayanan ancak farklı yöntemlerin de kullanıldığı birçok çalışma yapılmaktadır (Hranstinski ve Keller 2007; Ross, Morrison ve Lowther, 2010; Göktaş, Küçük, Aydemir, Telli, Arpacık, Yıldırım ve Reisoğlu, 2012). Bununla birlikte içerik analizi çalışmaları da giderek önem kazanmaktadır. Janis (1949) içerik analizini araştırmacının belirli kurallara bağlı olarak verdiği güvenilir hükümlerle iletişim araçlarını sınıflandırması ve bir problemi çözmek üzere bu

sınıflandırmaları kullanması olarak tanımlamaktadır. Stone (1966)'a göre içerik analizi, metin içerisindeki belirli karakteristikleri sistematik ve objektif olarak tanımlayarak çıkarımda bulunmayı sağlayan bir araştırma tekniğidir. Ayrıca yapılan tanımlara göre içerik analizinin nesnellik, sistemlilik, genellik, geçerlilik ve güvenilirlik, sayısallaştırma gibi bazı özelliklere sahip olması gerekmektedir (Holsti, 1968).

İçerik analizi yöntemi ile makaleler yöntem, konu, örneklem, veri toplama aracı, veri analiz yöntemi vb. birçok boyuttan ele alınmaktadır. Eğilimleri belirleyen boyutlar arasında ilişkilendirme yapılması eğitim teknolojileri alanındaki araştırmacılara alanı farklı bakış açılarıyla değerlendirme fırsatı sağlar (Göktaş vd., 2012). Ayrıca içerik analiz çalışması alana bütüncül bir bakış açısıyla bakma imkânı tanır. Fazla sayıda dergiyle yapılan incelemelerle eğilimlerin belirlenmesi, gelecek çalışmalarda daha nitelikli ve kapsamlı sonuçların elde edilmesine katkı sağlar (Göktaş vd., 2012). Eğitim teknolojileri ile ilgili içerik analizi çalışmaları, eğitim teknolojileri alanındaki güncel eğilimlerin belirlemesini sağlamakta ve bu sayede hangi konuların yeterli düzeyde çalışıldığını, farklı ne tür çalışmalara ihtiyaç olduğunu belirlemek konusunda yardımcı olmaktadır (Şimşek vd., 2008). İçerik analizi çalışmaları ile zamanla yönelimin ne yönde değiştiği belirlenebilir. Eğitim teknolojilerinde içerik analizi yapmak alanyazına bu açılardan katkı sağlar.

Alanyazında eğitim teknolojileri alanında yapılan içerik analizi çalışmalarından olan Latchem (2006)'in çalışmasında, Latchem (2006) araştırma kapsamında BJET dergisindeki çalışmalar üzerinde yaptığı içerik analizi ile eğitim teknolojisinin geleceği hakkında bir fikir sunmayı amaçlamıştır. İçerik analizi kapsamında 23 editör yazısı, 265 hakemli makale, 86 konferans bildirisi incelenmiştir. Sonuçta erkek araştırmacıların oranının kadın araştırmacılara göre daha fazla olduğu görülmüştür (Erkek=%59, Kadın=%41). En fazla araştırmacının sırasıyla İngiltere (%40), ABD (%12), Avustralya (%8), Tayvan (%5) ve Hollanda'dan (%4) katıldıkları görülmüştür. Araştırma konularının yarısını üniversitelerde eğitim teknolojisi konusu oluşturmaktayken %20'sini okul öncesi konular oluşturmaktadır. Araştırmaların %78 oranında deneysel desende, %22'sinin alanyazın taraması şeklinde olduğu görülmüştür. Ayrıca araştırmaların çoğunlukla teknoloji ve pedagojinin değerlendirilmesi ve gözlenmesi, yeni teknolojilerin potansiyelleri ve sorunlar, içerik geliştirme ve ders tasarımı konularında olduğu görülmüştür.

Şimşek vd. (2008), 1996-2006 yılları arasında Türkiye'deki üniversitelerde eğitim teknolojileri alanında tamamlanmış olan 64 tezi biçim, içerik ve yöntem boyutları ile incelemiştir. Yapılan inceleme sonucunda farklı öğretim yaklaşımları ve çevrimiçi eğitim ile ilgili araştırmalarda artış yaşandığı tespit edilmiştir. İncelenen tezlerde ağırlıklı olarak nicel araştırma yöntemi kullanılmasına rağmen son dönem tezlerde ise karma yöntem yaklaşımı kullanıldığını sonucuna varmışlardır. Yapılan araştırmalarda yoğunlukla örgün eğitim sisteminde öğrenim görmekte olan bireylerin denek ya da katılımcı olarak belirlendiği görülmüştür. Ele alınan tezlerin veri toplama araçları incelendiğinde deneysel yöntem için başarı testleri ve tutum ölçeklerinin kullanıldığı tespit edilmiştir.

Gülbahar ve Alper (2009); konu, hedef kitle, kuramsal temel, örneklem seçme yöntemi, örneklem büyüklüğü, araştırma türü, araştırma yöntemi, veri toplama teknikleri ve referans sayıları olarak belirledikleri değişkenler açısından 2005-2007 yılları arasında öğretim teknolojileri alanında Türkiye'de yapılan 149 çalışmada içerik analizi gerçekleştirmişlerdir.

Çalışma sonucunda araştırmaların çoğunlukla yükseköğrenim düzeyine yönelik gerçekleştirildikleri ve konu seçiminde de uzaktan eğitim ve e-öğrenme konularının ağırlıklı olduğu belirlenmiştir. Araştırmalarda örneklem seçim yönteminde rahat ve kolay ulaşılabilir örneklemenin çoğunlukla kullanıldığı ve örneklem sayısının da erişebilir örneklem sayısı olması itibarıyla büyük sayılarda gerçekleştirilmediği tespit edilmiştir. Araştırmalarda araştırma yöntemi olarak ise nicel araştırma yöntemleri çoğunlukla olmakla birlikte bu seçime doğru orantılı veri toplama aracı olarak da anket, test ve ölçeğin yoğunlukla kullanıldığı belirlenmiştir.

Bozkaya, Aydın ve Kumtepe'nin (2012) TOJET'in 2008-2011 yılları arasındaki yayınlarını içeren içerik analizi çalışmasında çalışmaları yazar sayısı, çalışmanın yapıldığı ülke, hedef kitle, çalışma konusu, öğretim şekli, yöntem, veri toplama araçları ve örneklem düzeyi açısından incelemişlerdir. Çalışmaların çoğunun çok yazarlı, farklı ülkelerden gönderilen fakat çoğunun Türkiye'den gönderildiği, daha çok yükseköğretimi hedef alan, yoğun olarak medya çalışmaları, tasarım ve geliştirme, değerlendirme, öğrenme-öğretme yaklaşımları konularını içeren, geleneksel (yüz yüze) öğretim şeklinin daha çok tercih edildiğini gösteren, araştırma yöntemi olarak nicel yöntemlerin ön plana çıktığı, veri toplama aracı olarak anket çalışmalarının yoğun olduğu genellenebilirlik açısından büyük örneklerle çalışılan çalışmalar olduğu ortaya koyulmuştur.

Göktaş vd. (2012) Türkiye adresli eğitim teknolojileri araştırmalarının yöntemsel boyutlarını ve genel eğilimlerini incelemek amaçlı gerçekleştirdikleri araştırmada 2000-2009 yılları arasında SSCI kapsamındaki Türkiye adresli 32 uluslararası dergide yayınlanmış 460 makaleyi içerik analizi ile incelemiştir. Araştırma sonucunda öğretim ortamları ve teknoloji konusunun en çok araştırıldığı, daha çok nicel yöntemli araştırmaların ve desen olarak tarama araştırmalarının tercih edildiği görülmüştür. En sık kullanılan veri toplama aracının anket, en çok tercih edilen örnekleme yönteminin amaca uygun örneklem seçim şekli ve en sık tercih edilen veri analiz yönteminin de betimsel analizler olduğu tespit edilmiştir.

Kılıç-Çakmak, Çebi, Mihçi, Günbatır ve Akçayır (2013) araştırmalarında SSCI kapsamındaki 2011 yılına ait belirlenen uluslararası dergilerde (AJET, BJET, C&E, ETR&D, ET&S, TOJET) yayınlanan makaleleri içerik analizi yöntemi ile incelemeyi amaçlamıştır. Bu amaçla toplamda 600 makalenin incelendiği araştırma sonuçları; en sık tercih edilen araştırma yönteminin nicel araştırmalar, en sık kullanılan veri toplama aracının anket ve en çok tercih edilen örnekleme yönteminin kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi olduğunu göstermektedir.

Küçük, Aydemir, Yıldırım, Arpacık ve Göktaş (2013) eğitim teknolojileri araştırmalarının 1990-2011 yılları arasındaki yönelimleri inceledikleri çalışmaları kapsamında SSCI, SCI ve ERIC veri tabanlarında taranan dergilerde yayımlanan Türkiye uyruklu yazarlar tarafından yazılmış 1990-2011 yılları arasındaki eğitim teknoloji makalelerinin özellikleri, yöntemleri ve genel yönelimleri incelemişlerdir. Araştırma kapsamında toplam 1151 (SSCI:813, SCI:38, ERIC:300) araştırma arasından 94'ü içerik analizi ile incelenmiştir. Sonuçlara göre eğitim teknolojileri ile ilgili araştırmaların 2002 ile 2007 yılları arasında sayı olarak arttığı görülmektedir. "Eğitim ortamları ve teknoloji", "uzaktan eğitim" ve "multimedya" makalelerde baskın konular olarak çıkmaktadır. Araştırma yöntemleri ile ilgili olarak en çok kullanılan yöntemin nicel araştırma olduğu belirtilmiştir. Anket ve görüşmenin en yaygın veri toplama araçları olarak kullanıldığı ve kolay ulaşılabilir örneklem yöntemi de yaygın olarak seçildiği bulunmuştur. Sık sık çalışılan katılımcıların öğretmen adayları ve diğer lisans öğrencileri olduğu görülmüştür.



Kılıç Çakmak vd. (2015) araştırmalarında SSCI kapsamında taranan 6 derginin (AJET, BJET, C&E, ETR&D, ET&S ve L&I) 2013 yılında yayınlanan 617 makalesini içerik analizi ile incelemişlerdir. Çalışma 2013 yılında eğitim teknolojisi alanındaki çalışmaların genel resmini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Araştırmanın sonucunda en çok araştırılan konu öğretim tasarımı, en çok kullanılan yöntem nicel, en çok kullanılan veri toplama aracı anket, en çok kullanılan örnekleme yöntemi uygun örnekleme, en çok çalışılan örneklem düzeyi lisans, en çok çalışılan örneklem sayısı 31-100 aralığıdır.

Bu çalışmada SSCI kapsamındaki 2014 yılına ait eğitim teknolojileri alanında önde gelen sekiz uluslararası dergideki toplam 583 makale araştırma yöntemi, örnekleme yöntemi, örneklem düzeyi, örneklem sayısı, örneklem türü, veri toplama aracı, veri toplama yöntemi, veri analiz yöntemi ve konu sınıflaması açısından içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. Bu amaç için araştırmada aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmıştır.

1. Eğitim teknolojileri araştırmalarında **dergilere göre** kullanılan
  - a. Araştırma yöntemi
  - b. Veri toplama aracı
  - c. Veri toplama yöntemi
  - d. Örnekleme yöntemi
  - e. Örneklem düzeyi
  - f. Örneklem sayısı
  - g. Örneklem türü
  - h. Veri analiz yöntemleri
  - i. Konular ve konu sınıflaması
 nasıl dağılım göstermektedir?
2. Eğitim teknolojileri araştırmalarında **konu sınıflamasına göre** kullanılan
  - a. Araştırma yöntemi
  - b. Veri toplama araçları
  - c. Örnekleme yöntemleri
  - d. Örneklem düzeyi
  - e. Örneklem sayısı
 nasıl dağılım göstermektedir?

### **Yöntem**

Bu çalışmada SSCI kapsamındaki 2014 yılına ait belirlenen uluslararası dergilerdeki makaleler içerik analizi yöntemi ile incelenmiştir. İçerik analizi süreci araştırma taslağı, araştırma soruları, hipotezin ve araştırma materyallerinin oluşturulması ile başlar. Bu aşama teorik basamak olarak adlandırılabilir (Janis, 1943). Sürecin ikinci aşaması kategorilerin oluşturulmasıdır. Bu aşamada kategorilerin kullanıma uygun hale getirilmesi, örnekleme karar verme, analiz birimine karar verme işlemleri yapılır. Sürecin üçüncü adımında kategorilerin geçerliliğinin ve güvenilirliğinin test edilmesine yönelik bir ön inceleme yapılır. Sürecin dördüncü adımında veri toplama ve uygun istatistiksel analizler ile değerlendirme işlemleri yapılır. Sürecin son adımında problem durumuna ilişkin sonuçların yorumlanması ve tartışılması işlemi yapılır (Bos ve Tarnai, 1999).

### **Evren/Örneklem**

*Cilt:6 Sayı:1 Yıl:2016*

Çalışmanın evrenini SSCI kapsamındaki 2014 yılında yayımlanmış eğitim teknolojileri alanına ait makaleler oluşturmaktadır. Ancak araştırmacıların sınırlı zaman probleminden dolayı sadece SSCI kapsamındaki 2014 yılına ait eğitim teknolojileri alanında önde gelen dergilerdeki makaleler incelemeye alınmıştır. Bu dergiler Australasian Journal of Educational Technology (AJET), British Journal of Educational Technology (BJET), Computers & Education (C&E), Educational Technology (ET), Educational Technology Research & Development (ETR&D), Educational Technology & Society (ET&S), Journal of Computer Assisted Learning (JCAL), Technology, Pedagogy & Education (TP&E) olarak belirlenmiştir.

Araştırma kapsamında 2014 yılında SSCI indeksinde taranan eğitim teknolojisi alanında 8 uluslararası dergi kapsamında toplam 583 makale incelenmiştir. Araştırmada, C&E (n=210, %=36.0) dergisinin AJET (n=48, %=8.2), BJET (n=80, %=13.7), ET (n=38, %=6.5), ETR&D (n=37, %=6.4), ET&S (n=110, %=18.9), JCAL (n=40, %=16.9) ve TP&E (n=20, %=3.4) dergilerine göre en fazla makale sayısına sahip olduğu görülmüştür.

### **Veri Toplama Aracı**

Araştırmada kullanılan veri toplama aracı; ilk olarak “Eğitim Teknolojileri Yayın Sınıflama Formu” adı ile Sözbilir ve Kutu (2008), Masood (2004), Reeves (1995) çalışmalarından yararlanılarak Göktaş vd. (2012) tarafından geliştirilmiştir. Ardından Kılıç-Çakmak vd. (2013)’in üzerinde bir takım değişiklikler gerçekleştirip geliştirdikleri ve “Makale İnceleme Formu (MİF) (Article Review Form)” olarak adlandırdıkları bu form araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Böylece araştırmada kullanılan veri toplama aracı ile makalelerin araştırma yöntemi, örnekleme yöntemi, örneklem düzeyi, örneklem sayısı, örneklem türü, veri toplama aracı, veri toplama yöntemi, veri analiz yöntemi, konu ve konu sınıflamasına ait bilgiler ve yayın adı, dergi, yazar, yazar üniversitesi, araştırma amacı, bağımlı bağımsız değişkenler gibi makaleleri tanımlayıcı bilgiler toplanmıştır. Bu kriterlere göre toplanan veriler içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir.

### **Verilerin Analizi**

Veri toplama aracı ile makalelerden elde edilen bilgiler içerik analizi ile incelenmiştir. Bu şekilde elde edilen veriler EXCEL dosyasında toplanmıştır. Ardından araştırma sorularını cevaplandırmak üzere verilere ait frekans ve yüzde hesaplamalarını içeren tablolar oluşturulmuş ve bu tablolar açıklanıp yorumlanmıştır.

## Bulgular

### 1a. Eğitim Teknolojileri Araştırmalarında Dergilere Göre Kullanılan Yöntemlerin Dağılımı

Tablo 1: Dergilere Göre Yöntemlerin Dağılımı

Yöntem	Dergiler																	
	AJET		BJET		C&E		ET		ETR&D		ET&S		JCAL		TP&E		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Nicel	19	6.40	34	11.45	145	48.82	0	0.00	12	4.04	53	17.85	31	10.44	3	1.01	<b>297</b>	<b>50.94</b>
Nitel	8	10.81	16	21.62	22	29.73	1	1.35	7	9.46	13	17.57	2	2.70	5	6.76	<b>74</b>	<b>12.69</b>
Karma	19	15.57	11	9.02	38	31.15	0	0.00	14	11.48	30	24.59	5	4.10	5	4.10	<b>122</b>	<b>20.93</b>
Alanyazın Derleme	2	2.78	10	13.89	5	6.94	30	41.67	4	5.56	12	16.67	2	2.78	7	9.72	<b>72</b>	<b>12.35</b>
Diğer	0	0.00	9	50.00	0	0.00	7	38.89	0	0.00	2	11.11	0	0.00	0	0.00	<b>18</b>	<b>3.09</b>
<b>Toplam</b>	<b>48</b>	<b>8.23</b>	<b>80</b>	<b>13.72</b>	<b>210</b>	<b>36.02</b>	<b>38</b>	<b>6.52</b>	<b>37</b>	<b>6.35</b>	<b>110</b>	<b>18.87</b>	<b>40</b>	<b>6.86</b>	<b>20</b>	<b>3.43</b>	<b>583</b>	<b>100</b>

Eğitim teknolojisi alanında incelenen makalelerin dergilere göre araştırma yöntemlerinin dağılımı Tablo 1’de gösterilmektedir. Makalelerin yöntemleri incelendiğinde sırayla; nicel (%50.94), karma (%20.93), nitel (%12.69) ve alanyazın derleme (%12.35) yöntemlerinin kullanıldığı görülmektedir. Belirtilen bu yöntemler dışında kullanılan, geliştirdikleri teknolojileri tanıtan vb. türdeki çalışmaların yapıldığı diğer (%3.09) yöntemler ise en az kullanılmıştır. Nicel yöntemlerden en fazla deneysel yöntemler (%33.45) kullanılmıştır. Deneysel yöntemlerden ise en fazla yarı deneysel yöntemler (%28.99) kullanılmıştır. Deneysel olmayan yöntemlerden en fazla tarama yöntemi (%9.95) kullanılmıştır. Nitel yöntemlerden en fazla örnek olay yöntemi (%8.58) kullanılmıştır. Karma yöntemlerden en fazla çeşitleme yöntemi (%12.52) kullanılmıştır. Alanyazın derlemede ise en fazla alanyazın inceleme yöntemi (%9.26) kullanılmıştır.

Nicel çalışmaların çoğunluğunun C&E (%48.82) dergisinde, en az ise TP&E (%1.01) dergisinde olduğu görülmektedir. ET dergisinde ise nicel çalışma yapılmadığı görülmektedir. Benzer şekilde nitel çalışmalarında çoğunluğunun C&E (%29.73) dergisinde, en az ise ET (%1.35) dergisinde kullanıldığı görülmektedir. Karma yöntemlerin ise yine en fazla C&E (%31.15) dergisinde, en az ise JCAL (%4.10) ve TP&E (%4.10) dergilerinde kullanıldığı görülmektedir. ET (0.00) dergisinde ise karma yöntem kullanılmadığı görülmektedir. Alanyazın derleme ise en fazla ET (%41.67) dergisinde, en az AJET (%2.78) dergisinde yer almaktadır. Belirtilen bu yöntemler dışında kullanılan, geliştirdikleri teknolojileri tanıtan vb. türdeki çalışmaların yapıldığı diğer yöntemlerin ise sadece BJET (%50.00), ET (%38.89) ve ET&S (%11.11) dergilerinde olduğu görülmektedir.

### 1b. Eğitim Teknolojileri Araştırmalarında Dergilere Göre Kullanılan Veri Toplama Araçlarının

#### Dağılımı

*Cilt:6 Sayı:1 Yıl:2016*

Tablo 2: Dergilere Göre Veri Toplama Araçlarının Dağılımı

Veri Toplama Araçları	Dergiler																	
	AJET		BJET		C&E		ET		ETR&D		ET&S		JCAL		TP&E		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Gözlem	7	10.61	8	12.12	26	39.39	0	0.00	4	6.06	14	21.21	2	3.03	5	7.58	66	6.86
Görüşme/ odak grup görüşmesi	19	18.63	14	13.73	32	31.37	1	0.98	11	10.78	20	19.61	0	0.00	5	4.90	102	10.60
Başarı testleri	7	5.15	12	8.82	63	46.32	0	0.00	15	11.03	31	22.79	8	5.88	0	0.00	136	14.14
Tutum, algı, kişilik veya yetenek testleri	5	7.14	8	11.43	31	44.29	0	0.00	2	2.86	11	15.71	12	17.14	1	1.43	70	7.28
Anket	34	11.49	27	9.12	134	45.27	0	0.00	22	7.43	49	16.55	23	7.77	7	2.36	296	30.77
Doküman	7	10.00	16	22.86	18	25.71	1	1.43	1	1.43	24	34.29	1	1.43	2	2.86	70	7.28
Alternatif araçlar	8	4.55	18	10.23	73	41.48	0	0.00	7	3.98	44	25.00	23	13.07	3	1.70	176	18.30
Diğer	3	6.52	9	19.57	17	36.96	0	0.00	6	13.04	8	17.39	2	4.35	1	2.17	46	4.78
<b>Toplam</b>	<b>90</b>	<b>9.36</b>	<b>112</b>	<b>11.64</b>	<b>394</b>	<b>40.96</b>	<b>2</b>	<b>0.21</b>	<b>68</b>	<b>7.07</b>	<b>201</b>	<b>20.89</b>	<b>71</b>	<b>7.38</b>	<b>24</b>	<b>2.49</b>	<b>962</b>	<b>100</b>

Eğitim teknolojisi alanında belirlenen dergilere göre veri toplama araçları dağılımı Tablo 2’de verilmektedir. Belirlenen dergilerde yer alan makalelerde toplam 962 veri toplama aracı kullanılmıştır. Dergilerde kullanılan veri toplama araçları incelendiğinde; makalelerde en çok kullanılan veri toplama aracının anket (%30.77) en az kullanılan veri toplama aracının belirtilen veri toplama araçları dışında kullanılan diğer araçlar (%4.78) olduğu görülmektedir. Bunlar dışındaki veri toplama araçlarının kullanım sırası şu şekildedir: Alternatif araçlar (%18.30), başarı testleri (%14.14), görüşme/odak grup görüşmesi (%10.60), doküman (% 7.28), tutum/algı/kişilik/yetenek testleri (%7.28) ve gözlem (%6.86).

En çok veri toplama aracı, bu çalışma kapsamında incelenen dergilerden en çok makale sayısına sahip olan C&E (%40.96) dergisinde, en az veri toplama aracı ise ET (%0.21) dergisinde kullanılmıştır. Gözlem en çok C&E (%39.39) dergisinde, en az ise JCAL (%3.03) dergisinde kullanılmış, ancak ET (%0.00) dergisinde hiç kullanılmamıştır. Görüşme/odak grup görüşmesinin en çok C&E (%31.37) dergisinde en az ET (%0.98) dergisinde kullanıldığı, JCAL (%0.00) dergisinde ise kullanılmadığı görülmüştür. Başarı testleri en çok C&E (%46.32) dergisinde en az AJET (%5.15) dergisinde kullanılmış, ET (%0.00) ve TP&E (%0.00) dergilerinde kullanılmamıştır. Tutum/algı/kişilik/yetenek testlerinin en çok C&E (%44.29) dergisinde en az TP&E (%1.43) dergisinde kullanıldığı, ET (%0.00) dergisinde kullanılmadığı görülmüştür. Anket en çok C&E (%45.27) dergisinde en az TP&E (% 2,36) dergisinde kullanılmış, ET (%0.00) dergisinde kullanılmamıştır. Doküman en çok ET&S (%34.29) dergisinde en az ET (%1.43), ETR&D (%1.43) ve JCAL (%1.43) dergilerinde kullanılmıştır. Alternatif araçların en çok C&E

(%41.48) dergisinde en az TP&E (%1.70) dergisinde kullanıldığı, ET (%0.00) dergisinde kullanılmadığı görülmüştür. Belirtilen veri toplama araçları dışında kullanılan diğer araçlar ise en çok C&E (%36.96) dergisinde en az TP&E (%2.17) dergisinde kullanılmış, ancak ET (%0.00) dergisinde kullanılmamıştır.

### 1c. Eğitim Teknolojileri Araştırmalarında Dergilere Göre Kullanılan Veri Toplama Yönteminin Dağılımı

Tablo 3: Dergilere Göre Veri Toplama Aracı Türlerinin Dağılımı

Veri toplama yöntemi	Dergiler																	
	AJET		BJET		C&E		ET		ETRD		ET&S		JCAL		TPE		TOPLAM	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Klasik	21	9.86	28	13.15	87	40.85	1	0.47	20	9.39	36	16.90	18	8.45	2	0.94	213	36.54
Online	17	11.33	24	16.00	65	43.33	0	0.00	7	4.67	24	16.00	8	5.33	5	3.33	150	25.73
Karma	9	6.52	16	11.59	53	38.41	0	0.00	7	5.07	37	26.81	12	8.70	4	2.90	138	23.67
Diğer	1	1.22	12	14.63	5	6.10	37	45.12	3	3.66	13	15.85	2	2.44	9	10.98	82	14.07
<b>Toplam</b>	<b>48</b>	<b>8.23</b>	<b>80</b>	<b>13.72</b>	<b>210</b>	<b>36.02</b>	<b>38</b>	<b>6.52</b>	<b>37</b>	<b>6.35</b>	<b>110</b>	<b>18.87</b>	<b>40</b>	<b>6.86</b>	<b>20</b>	<b>3.43</b>	<b>583</b>	<b>100</b>

Tablo 3 eğitim teknolojisi araştırmalarında kullanılan veri toplama yöntemlerini göstermektedir. Veri toplama yöntemleri klasik, online, karma ve diğer olmak üzere dört grupta incelenmektedir. Bazı araştırmalarda veri toplama yöntemine ilişkin bilgilendirme yer almamaktadır. (%14.07). Bu nedenle bu araştırmalar Diğer grubu içerisinde ele alınmıştır. Tüm dergilerde kullanılan veri toplama yöntemi incelendiğinde; en çok kullanılan veri toplama yönteminin kâğıt-kalem ile gerçekleştirilen klasik veri toplama yöntemi olduğu görülmektedir (%36.54). Online (%25.73) ve karma (%23.67) veri toplama yönteminin kullanıldığı araştırmalar birbirine yakın bir dağılım göstermektedir.

Tablo 3 incelendiğinde klasik veri toplama yönteminin en fazla C&E (%40.85) dergisinde olduğu en az ise ET (%0.47) dergisinde olduğu görülmektedir. Online veri toplama yönteminin en çok C&E (%43.33) dergisinde en az ise TPE (%3.33) dergisinde kullanıldığı, ET (%0.00) dergisinde ise hiç kullanılmadığı görülmektedir. Karma veri toplama yönteminin en fazla C&E (%38.41) dergisinde, en az TPE (%2.90) dergisinde, ET (%0.00) dergisinde ise hiç kullanılmadığı görülmektedir. Diğer veri toplama yöntemi en çok ET (%45.12) dergisinde en az ise AJET (%1.12) dergisinde yer almaktadır.

### 1d. Eğitim Teknolojileri Araştırmalarında Dergilere Göre Kullanılan Örneklem Yöntemlerinin Dağılımı

Tablo 4: Dergilere Göre Kullanılan Örneklem Yöntemlerinin Dağılımı

Örneklem yöntemi	Dergiler									
	AJET	BJET	C&E	ET	ETRD	ET&S	JCAL	TP&E	Toplam	

	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Seçkisiz	1	2.17	7	15.22	26	56.52	0	0.00	3	6.52	4	8.70	4	8.70	1	2.17	<b>46</b>	<b>9.07</b>
Uygun	24	8.22	36	12.33	120	41.10	1	0.34	12	4.11	64	21.92	30	10.27	5	1.71	<b>292</b>	<b>57.59</b>
Amaçlı	17	15.45	16	14.55	43	39.09	1	0.91	6	5.45	17	15.45	4	3.64	6	5.45	<b>110</b>	<b>21.70</b>
Tamsayım	3	13.64	4	18.18	7	31.82	0	0.00	3	13.64	5	22.73	0	0.00	0	0.00	<b>22</b>	<b>4.34</b>
Diğer	2	5.41	3	8.11	13	35.14	0	0.00	10	27.03	8	21.62	0	0.00	1	2.70	<b>37</b>	<b>7.30</b>
<b>Toplam</b>	<b>47</b>	<b>9.27</b>	<b>66</b>	<b>13.02</b>	<b>209</b>	<b>41.22</b>	<b>2</b>	<b>0.39</b>	<b>34</b>	<b>6.71</b>	<b>98</b>	<b>19.33</b>	<b>38</b>	<b>7.50</b>	<b>13</b>	<b>2.56</b>	<b>507</b>	<b>100</b>

Tablo 4 incelendiğinde en kolay ulaşılabilen örneklem grubunu ifade eden uygun örneklem seçiminin (%57.59) tüm dergilerdeki dağılımı diğer örnekleme yöntemlerine göre daha yüksektir. Bu sırayı amaçlı örneklem seçimi (%21.70) izlemektedir. En az kullanılan örnekleme yöntemi ise araştırma evreninin tamamına ulaşmayı gerektiren tamsayım örneklemedir (%4.34).

Tablo 4'te seçkisiz örnekleme yönteminin en fazla C&E (%56.52) dergisinde, en az TPE (%2.17) dergisinde kullanıldığı, ET (%0.00) dergisinde ise hiç kullanılmadığı görülmektedir. Uygun örnekleme yönteminin en fazla C&E (%41.10) dergisinde en az ise ET (%0.34) dergisinde olduğu görülmektedir. Amaçlı örnekleme yönteminin en fazla C&E (%39.09) dergisinde, en az ise ET (%0.91) dergisinde olduğu görülmektedir. Tam sayım örnekleme yönteminin de en fazla C&E (%31.82) dergisinde, en az ise ETRD (%13.64) ve AJET (%13.64) dergilerinde kullanıldığı ancak ET (%0.00), JCAL (%0.00) ve TPE (%0.00) dergilerinde ise hiç kullanılmadığı görülmektedir. Diğer örnekleme yönteminin ise en fazla C&E (%35.14) dergisinde en az TPE (%2.70) dergisinde kullanıldığı ET (%0.00) ve JCAL (%0.00) dergilerinde ise hiç kullanılmadığı görülmektedir.

## 1e. Eğitim Teknolojileri Araştırmalarında Dergilere Göre Kullanılan Örneklem Düzeyinin Dağılımı

Tablo 5 eğitim teknolojisi araştırmalarında çoğunlukla eğitim fakültesi dışındaki fakültelerde lisans düzeyinde eğitim gören katılımcıların örnekleme dâhil edildiğini göstermektedir (%30.43). Tüm dergilerdeki makalelerde en az görülen örneklem düzeyi veliler (%0.70) ve yöneticiler (%0.70) olurken okul öncesi (%1.22) düzeyindeki katılımcıların az sayıdaki araştırmada yer aldığı gözlemlenmektedir.

Tablo 5 incelendiğinde AJET, BJET, C&E, ETRD, ETS ve JCAL dergilerinde en fazla lisans (diğer) örneklem düzeyinin kullanıldığı görülürken, TP&E dergisinde öğretmen örneklem düzeyinin daha çok kullanıldığı görülmektedirler.

Tablo 5: Dergilere Göre Kullanılan Örneklem Düzeyinin Dağılımı

Örneklem düzeyi	Dergiler																	
	AJET		BJET		C&E		ET		ETRD		ETS		JCAL		TP&E		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Okul öncesi	0	0.00	1	14.29	5	71.43	0	0.00	0	0.00	1	14.29	0	0.00	0	0.00	<b>7</b>	<b>1.22</b>
İlköğretim (1-5)	1	1.43	8	11.43	32	45.71	0	0.00	4	5.71	20	28.57	5	7.14	0	0.00	<b>70</b>	<b>12.17</b>
İlköğretim (6-8)	3	4.76	5	7.94	28	44.44	0	0.00	5	7.94	15	23.81	6	9.52	1	1.59	<b>63</b>	<b>10.96</b>

Ortaöğretim(9-12)	1	1.79	5	8.93	27	48.21	1	1.79	2	3.57	12	21.43	5	8.93	3	5.36	<b>56</b>	<b>9.74</b>
Lisans(Eğitim fak)	5	14.29	7	20.00	13	37.14	0	0.00	1	2.86	7	20.00	2	5.71	0	0.00	<b>35</b>	<b>6.09</b>
Lisans(Diğer)	27	15.43	24	13.71	71	40.57	1	0.57	12	6.86	27	15.43	11	6.29	2	1.14	<b>175</b>	<b>30.43</b>
Lisansüstü	6	22.22	2	7.41	14	51.85	0	0.00	2	7.41	1	3.70	2	7.41	0	0.00	<b>27</b>	<b>4.70</b>
Öğretmenler	4	9.30	5	11.63	17	39.53	0	0.00	3	6.98	6	13.95	3	6.98	5	11.63	<b>43</b>	<b>7.48</b>
Öğretim elemanı	5	20.83	8	33.33	9	37.50	0	0.00	2	8.33	0	0.00	0	0.00	0	0.00	<b>24</b>	<b>4.17</b>
Veliler	0	0.00	3	75.00	1	25.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	<b>4</b>	<b>0.70</b>
Yöneticiler	1	25.00	1	25.00	1	25.00	0	0.00	0	0.00	1	25.00	0	0.00	0	0.00	<b>4</b>	<b>0.70</b>
Diğer	4	5.97	17	25.37	19	28.36	0	0.00	4	5.97	18	26.87	3	4.48	2	2.99	67	11.65
<b>Toplam</b>	<b>57</b>	<b>9.91</b>	<b>86</b>	<b>14.96</b>	<b>237</b>	<b>41.22</b>	<b>2</b>	<b>0.35</b>	<b>35</b>	<b>6.09</b>	<b>108</b>	<b>18.78</b>	<b>37</b>	<b>6.43</b>	<b>13</b>	<b>2.26</b>	<b>575</b>	<b>100</b>

## 1f. Eğitim Teknolojileri Araştırmalarında Dergilere Göre Kullanılan Örneklem Sayısının Dağılımı

Tablo 6: Dergilere Göre Örneklem Sayılarının Dağılımı

Örneklem Sayısı	Dergiler																	
	AJET		BJET		C&E		ET		ETR&D		ET&S		JCAL		TP&E		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<= 10	1	4.17	5	20.83	7	29.17	1	4.17	2	8.33	5	20.83	1	4.17	2	8.33	<b>24</b>	<b>4.77</b>
11-30	9	11.39	11	13.92	31	39.24	0	0.00	9	11.39	14	17.72	3	3.80	3	2.53	<b>80</b>	<b>15.90</b>
31-100	21	10.99	22	11.52	63	32.98	0	0.00	11	5.76	46	24.08	21	10.99	7	3.66	<b>191</b>	<b>37.97</b>
101-300	8	8.08	14	14.14	50	50.51	0	0.00	8	8.08	16	16.16	2	2.02	1	1.01	<b>99</b>	<b>19.68</b>
301-1000	5	7.94	6	9.52	33	52.38	0	0.00	3	4.76	10	15.87	6	9.52	0	0.00	<b>63</b>	<b>12.52</b>
1000 +	2	4.35	7	15.22	23	50.00	0	0.00	1	2.17	8	17.39	5	10.87	0	0.00	<b>46</b>	<b>9.15</b>
<b>Toplam</b>	<b>46</b>	<b>9.15</b>	<b>65</b>	<b>12.92</b>	<b>207</b>	<b>41.15</b>	<b>1</b>	<b>0.20</b>	<b>34</b>	<b>6.76</b>	<b>99</b>	<b>19.68</b>	<b>38</b>	<b>7.55</b>	<b>13</b>	<b>2.58</b>	<b>503</b>	<b>100</b>

Tablo 6 incelendiğinde tüm dergilerde örneklem sayısının en yoğun olduğu aralık 31-100 (%37.97) olup, bu araştırmaların çok görüldüğü dergi ise C&E (%32.98) dergisi olduğu görülmektedir. Örneklem sayısı < = 10 (%4.77) arasında olan araştırmaların dağılımı en az olup bu araştırmaların en fazla görüldüğü dergi ise C&E (%29.17) dergisidir. ET dergisinde yalnız bir tane çalışmada örneklem sayısı belirtildiği ve bu çalışmadaki örneklem sayısının < = 10 arasında olduğu görülmektedir.

## 1g. Eğitim Teknolojileri Araştırmalarında Dergilere Göre Kullanılan Örneklem Türlerinin Dağılımı

Tablo 7: Dergilere Göre Örneklem Türlerinin Dağılımı

Örneklem Türü	Dergiler																	
	AJET		BJET		C&E		ET		ETR&D		ET&S		JCAL		TP&E		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%

Fen	2	3.17	10	15.87	32	50.79	0	0.00	8	12.70	7	11.11	2	3.17	2	3.17	<b>63</b>	<b>12.09</b>
Sosyal	12	9.68	19	15.32	43	34.68	2	1.61	4	3.23	28	22.58	12	9.68	4	3.23	<b>124</b>	<b>23.80</b>
Matematik	1	3.03	5	15.15	20	60.61	0	0.00	2	6.06	2	6.06	2	6.06	1	3.03	<b>33</b>	<b>6.33</b>
Diğer	28	9.30	37	12.29	123	40.86	0	0.00	22	7.31	62	20.60	23	7.64	6	1.99	<b>301</b>	<b>57.70</b>
<b>Toplam</b>	<b>43</b>	<b>8.25</b>	<b>71</b>	<b>13.63</b>	<b>218</b>	<b>41.84</b>	<b>2</b>	<b>0.38</b>	<b>36</b>	<b>6.91</b>	<b>99</b>	<b>19.00</b>	<b>39</b>	<b>7.48</b>	<b>13</b>	<b>2.49</b>	<b>521</b>	<b>100</b>

Tablo 7 incelendiğinde eğitim teknolojisi araştırmalarının çoğunda diğer örneklem türüne ait çalışmalar görülmektedir (%57.70). Diğer örneklem türündeki çalışmalar İngilizce, Türkçe, teknoloji, mimari gibi alanları kapsamaktadır. Bunu sosyal alandaki örneklem türüne sahip çalışmalar izlemektedir (%23.80). Örneklem türü matematik olan araştırmaların tüm dergilerdeki dağılımı en azdır (%6.33).

### 1h. Eğitim Teknolojileri Araştırmalarında Dergilere Göre Kullanılan Veri Analizi Yöntemlerinin Dağılımı

Tablo 8 incelendiğinde nicel veri analiz yöntemlerinin nitel veri analiz yöntemlerine göre çok daha fazla tercih edildiği görülmektedir. Tablo 8'e göre nicel veri analizi yöntemlerinden; betimsel analiz yöntemleri (%39.48) ve kestirimsel analiz yöntemlerinin (%46.14) eğitim teknolojisi araştırmalarında daha fazla kullanıldığı görülmektedir. Aynı zamanda betimsel analiz yöntemleri arasında frekans ve yüzde hesaplamalarının (%17.95) en fazla kullanıldığı, kestirimsel analiz yöntemleri arasında ise t-testinin (%10.48) en fazla kullanıldığı görülmektedir. Dergilere göre yapılan veri analizine bakıldığında ise:

AJET'te nicel veri analiz yöntemlerinin daha fazla tercih edildiği görülmektedir. Ayrıca nicel veri analiz yöntemleri arasında en fazla frekans, yüzde (%18.18); nitel veri analiz yöntemleri arasında ise içerik analizinin (%16.36) kullanıldığı görülmektedir. BJET'te nicel veri analiz yöntemlerinin daha fazla tercih edildiği görülmektedir. Ayrıca nicel veri analiz yöntemleri arasında en fazla frekans, yüzde (%16.42); nitel veri analiz yöntemleri arasında ise içerik analizinin (%14.18) kullanıldığı görülmektedir. C&E'de nicel veri analiz yöntemlerinin daha fazla tercih edildiği görülmektedir. Ayrıca nicel veri analiz yöntemleri arasında en fazla frekans, yüzde (%18.80); nitel veri analiz yöntemleri arasında ise betimsel analiz (%4.51) kullanıldığı görülmektedir. ETR&D'de nicel veri analiz yöntemlerinin daha fazla tercih edildiği görülmektedir. Ayrıca nicel veri analiz yöntemleri arasında en fazla frekans, yüzde (%18.09); nitel veri analiz yöntemleri arasında ise içerik analizinin (%12.77) kullanıldığı görülmektedir. ET&S'de nicel veri analiz yöntemlerinin daha fazla tercih edildiği görülmektedir. Ayrıca nicel veri analiz yöntemleri arasında en fazla frekans, yüzde (%18.67); nitel veri analiz yöntemleri arasında ise içerik analizinin (%8.71) kullanıldığı görülmektedir. JCAL'da nicel veri analiz yöntemlerinin daha fazla tercih edildiği görülmektedir. Ayrıca nicel veri analiz yöntemleri arasında en fazla ortalama, standart sapma (%18.75); nitel veri analiz yöntemleri arasında ise betimsel analiz ve diğer analiz yöntemlerinin (%2.08; %2.08) kullanıldığı görülmektedir. TP&E'de ise analiz yöntemleri arasında birbirine en yakın dağılım olmakla birlikte, nicel veri analiz yöntemlerinin daha fazla tercih edildiği görülmektedir (Nicel=%56.52; Nitel=%43.48). Ayrıca nicel veri analiz yöntemleri arasında en fazla frekans, yüzde ve ortalama, standart sapma (%17.39; %17.39); nitel veri analiz yöntemleri arasında ise betimsel analiz (%26.09) kullanıldığı görülmektedir. ET'de nitel veri analiz yöntemlerinin daha fazla tercih edildiği görülse de eldeki verilere göre bir değerlendirme yapmak mümkün değildir.



Tablo 8: Dergilere Göre Veri Analizi Yöntemlerinin Dağılımı

Veri Analiz Yöntemi	Dergiler														Toplam			
	AJET		BJET		C&E		ETR&D		ET&S		JCAL		TP&E				ET	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
<b>Nicel Veri Analizi</b>	<b>86</b>	<b>78.18</b>	<b>100</b>	<b>74.63</b>	<b>484</b>	<b>90.98</b>	<b>74</b>	<b>78.72</b>	<b>206</b>	<b>85.48</b>	<b>91</b>	<b>94.79</b>	<b>13</b>	<b>56.52</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1054</b>	<b>85.62</b>
<b>1. Betimsel</b>	<b>40</b>	<b>36.36</b>	<b>44</b>	<b>32.84</b>	<b>225</b>	<b>42.29</b>	<b>38</b>	<b>40.43</b>	<b>94</b>	<b>39.00</b>	<b>36</b>	<b>37.50</b>	<b>9</b>	<b>39.13</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>	<b>486</b>	<b>39.48</b>
Frekans, yüzde	20	18.18	22	16.42	100	18.80	17	18.09	45	18.67	13	13.54	4	17.39	0	0.00	221	17.95
Ortalama, standart sapma	13	11.82	16	11.94	80	15.04	13	13.83	34	14.11	18	18.75	4	17.39	0	0.00	178	14.46
Grafikle Gösterim	7	6.36	6	4.48	45	8.46	8	8.51	15	6.22	5	5.21	1	4.35	0	0.00	87	7.07
<b>2. Kestirimsel</b>	<b>46</b>	<b>41.82</b>	<b>56</b>	<b>41.79</b>	<b>259</b>	<b>48.68</b>	<b>36</b>	<b>38.30</b>	<b>112</b>	<b>46.47</b>	<b>55</b>	<b>57.29</b>	<b>4</b>	<b>17.39</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>	<b>568</b>	<b>46.14</b>
Korelasyon	11	10.00	10	7.46	39	7.33	3	3.19	22	9.13	7	7.29	0	0.00	0	0.00	92	7.47
t-testi	9	8.18	13	9.70	50	9.40	10	10.64	35	14.52	10	10.42	2	8.70	0	0.00	129	10.48
ANOVA/ANCOVA	8	7.27	10	7.46	63	11.84	8	8.51	20	8.30	11	11.46	1	4.35	0	0.00	121	9.83
MANOVA/MANCOVA	0	0.00	4	2.99	14	2.63	6	6.38	3	1.24	1	1.04	0	0.00	0	0.00	28	2.27
Faktör Analizi	4	3.64	5	3.73	18	3.38	3	3.19	7	2.90	4	4.17	0	0.00	0	0.00	41	3.33
Regresyon	4	3.64	5	3.73	28	5.26	3	3.19	10	4.15	7	7.29	0	0.00	0	0.00	57	4.63
Non-parametrik Test	3	2.73	5	3.73	22	4.14	0	0.00	7	2.90	9	9.38	0	0.00	0	0.00	46	3.74
Diğer	3	2.73	2	1.49	15	2.82	3	3.19	4	1.66	4	4.17	1	4.35	0	0.00	32	2.60
YEM	4	3.64	2	1.49	10	1.88	0	0.00	4	1.66	2	2.08	0	0.00	0	0.00	22	1.79
<b>Nitel Veri Analizi</b>	<b>24</b>	<b>21.82</b>	<b>34</b>	<b>25.37</b>	<b>48</b>	<b>9.02</b>	<b>20</b>	<b>21.28</b>	<b>35</b>	<b>14.52</b>	<b>5</b>	<b>5.21</b>	<b>10</b>	<b>43.48</b>	<b>1</b>	<b>100</b>	<b>177</b>	<b>14.38</b>
İçerik Analizi	18	16.36	19	14.18	18	3.38	12	12.77	21	8.71	1	1.04	4	17.39	0	0.00	93	7.55
Betimsel Analiz	2	1.82	15	11.19	24	4.51	4	4.26	6	2.49	2	2.08	6	26.09	1	100	60	4.87
Diğer	4	3.64	0	0.00	6	1.13	4	4.26	8	3.32	2	2.08	0	0.00	0	0.00	24	1.95
<b>Toplam</b>	<b>110</b>	<b>100</b>	<b>134</b>	<b>100</b>	<b>532</b>	<b>100</b>	<b>94</b>	<b>100</b>	<b>241</b>	<b>100</b>	<b>96</b>	<b>100</b>	<b>23</b>	<b>100</b>	<b>1</b>	<b>100</b>	<b>1231</b>	<b>100</b>

Tablo 8’de dergilere göre veri analiz yöntemleri incelendiğinde TP&E dergisinde nitel ve nicel analiz yöntemlerinin dağılımları oran olarak benzerlik gösterirken diğer dergilerde nicel veri analiz yönteminin oransal olarak daha fazla olduğu görülmektedir. Nicel veri analiz yöntemleri kendi içinde incelendiğinde AJET, BJET, C&E, ET&S ve JCAL dergilerinde kestirimsel yöntem daha fazla kullanılırken ETR&D ve TP&E dergilerinde ise en fazla betimsel veri analizi yöntemleri kullanılmıştır.

## 1i. Eğitim Teknolojileri Araştırmalarında Dergilere Göre Kullanılan Konu Sınıflamasının

### Dağılımı

Kılıç Çakmak vd. (2015) yaptıkları çalışmada 2013 Yılı Eğitim Teknolojileri Araştırmalarının İncelenmesi sonucunda en çok araştırılan konuları “Öğretim Tasarımı” ve “Eğitimde Bilişim Teknolojileri” konuları olarak belirtmektedir. Bu çalışmada da Tablo 9’da gösterildiği üzere en çok araştırılan konular “Öğretim Tasarımı” ve “Eğitimde Bilişim Teknolojileri” olarak bulunmuştur.

Tablo 9: Dergilere Göre Kullanılan Konu Sınıflamasının Dağılımı

	Dergiler							Toplam
	AJET	BJET	C&E	ET&S	ETR&D	JCAL	TP&E	

Konu Sınıflaması	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Anlamsal Ağ	4	8.33	2	2.50	5	2.38	4	3.64	1	2.70	0	0.00	1	5.00	0	0.00	17	2.92
Mantıksal Çözümleme	0	0.00	3	3.75	3	1.43	7	6.36	1	2.70	2	5.00	0	0.00	1	2.63	17	2.92
Değerlendirme	2	4.17	1	1.25	10	4.76	4	3.64	0	0.00	1	2.50	1	5.00	0	0.00	19	3.26
Çoklu Ortam	1	2.08	2	2.50	6	2.86	1	0.91	1	2.70	3	7.50	0	0.00	1	2.63	15	2.57
Bireysel Farklılıklar	2	4.17	1	1.25	13	6.19	2	1.82	2	5.41	1	2.50	0	0.00	2	5.26	23	3.95
İşbirlikli Öğrenme	5	10.42	3	3.75	11	5.24	13	11.82	5	13.51	3	7.50	4	20.00	0	0.00	44	7.55
Kurumsal Öğrenme	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0
Yaratıcı Tasarım	1	2.08	0	0.00	1	0.48	2	1.82	0	0.00	3	7.50	0	0.00	1	2.63	8	1.37
Dijital Yerliler	0	0.00	0	0.00	2	0.95	1	0.91	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3	0.51
Eğitimde Bilişim Teknolojileri	3	6.25	7	8.75	41	19.52	18	16.36	7	18.92	5	12.50	9	45.00	6	15.79	96	16.47
Öğretim Tasarımı	14	29.17	21	26.25	42	20.00	13	11.82	7	18.92	8	20.00	1	5.00	16	42.11	122	20.93
Mobil Öğrenme	4	8.33	6	7.50	15	7.14	12	10.91	1	2.70	4	10.00	1	5.00	1	2.63	44	7.55
Özel Eğitim	0	0.00	1	1.25	4	1.90	2	1.82	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	5.26	9	1.54
Uzaktan Eğitim Uyg.	3	6.25	6	7.50	9	4.29	8	7.27	0	0.00	3	7.50	0	0.00	0	0.00	29	4.97
Kullanılabilirlik	1	2.08	3	3.75	6	2.86	1	0.91	1	2.70	0	0.00	0	0.00	0	0.00	12	2.06
Eğitimde Oyun Kullanımı	3	6.25	9	11.25	20	9.52	13	11.82	9	24.32	2	5.00	1	5.00	0	0.00	57	9.78
Web 2.0/ Blog/Sos.Ağ	5	10.42	10	12.50	14	6.67	3	2.73	0	0.00	3	7.50	1	5.00	1	2.63	37	6.35
Diğer	0	0.00	5	6.25	8	3.81	6	5.45	2	5.41	2	5.00	1	5.00	7	18.42	31	5.32
<b>Toplam</b>	<b>48</b>	<b>100</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>210</b>	<b>100</b>	<b>110</b>	<b>100</b>	<b>37</b>	<b>100</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>38</b>	<b>100</b>	<b>583</b>	<b>100</b>

Bütün dergilerdeki makalelerin genel toplamında oranlara bakıldığında Öğretim Tasarımı (%20.93) ve Eğitimde Bilişim Teknolojileri (%16.47) konusu en çok incelenen konular olarak belirlenmiştir. Eğitimde Oyun Kullanımı (%9.78), Mobil Öğrenme (%7.55) ve İşbirlikli Öğrenme (%7.55) de dergilerde en çok araştırılan konulardır. En az çalışılan konu Dijital Yerliler (%0.51) konusudur. Dergilerin genelinde hiç yer almayan konu Kurumsal Öğrenme (%0.00)'dir.

AJET, BJET, C&E, ET&S, JCAL ve ET dergilerinde en çok araştırılan konu Öğretim Tasarımı iken, ETR&D dergisinde Eğitimde Oyun Kullanımı, TP&E dergisinde ise en çok araştırılan konu Eğitimde Bilişim Teknolojileridir.

## 2a. Eğitim Teknolojileri Araştırmalarında Konu Sınıflamasına Göre Kullanılan Yöntemlerin Dağılımı

Tablo 10: Konu Sınıflamasına Göre Kullanılan Yöntemlerin Dağılımı

Konu Sınıflaması	Yöntem					Toplam
	Nicel	Nitel	Karma	Alanyazın Derleme	Diğer	

	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Anlamsal Ağ	9	52.94	2	11.76	4	23.53	2	11.76	0	0.00	17	2.92
Mantıksal Çözümleme	2	11.76	3	17.65	2	11.76	9	52.94	1	5.88	17	2.92
Değerlendirme	8	42.11	5	26.32	5	26.32	1	5.26	0	0.00	19	3.26
Çoklu Ortam	12	80.00	0	0.00	1	6.67	2	13.33	0	0.00	15	2.57
Bireysel Farklılıklar	14	60.87	5	21.74	2	8.70	2	8.70	0	0.00	23	3.95
İşbirlikli Öğrenme	15	34.09	10	22.73	16	36.36	2	4.55	1	2.27	44	7.55
Kurumsal Öğrenme	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Yaratıcı Tasarım	3	37.50	0	0.00	4	50.00	0	0.00	1	12.50	8	1.37
Dijital Yerliler	2	66.67	0	0.00	1	33.33	0	0.00	0	0.00	3	0.51
Eğitimde Bilişim Tekn.	47	48.96	9	9.38	21	21.88	18	18.75	1	1.04	96	16.47
Öğretim Tasarımı	69	56.56	8	6.56	19	15.57	17	13.93	9	7.38	122	20.93
Mobil Öğrenme	29	65.91	5	11.36	8	18.18	1	2.27	1	2.27	44	7.55
Özel Eğitim	4	44.44	2	22.22	0	0.00	3	33.33	0	0.00	9	1.54
Uzaktan Eğitim Uyg.	16	55.17	5	17.24	4	13.79	3	10.34	1	3.45	29	4.97
Kullanılabilirlik	7	58.33	2	16.67	2	16.67	1	8.33	0	0.00	12	2.06
Eğitimde Oyun Kullanımı	31	54.39	8	14.04	18	31.58	0	0.00	0	0.00	57	9.78
Web 2.0/Blog/Sosyal Ağlar	22	59.46	5	13.51	8	21.62	2	5.41	0	0.00	37	6.35
Diğer	7	22.58	5	16.13	7	22.58	9	29.03	3	9.68	31	5.32
<b>Toplam</b>	<b>297</b>	<b>50.94</b>	<b>74</b>	<b>12.69</b>	<b>122</b>	<b>20.93</b>	<b>72</b>	<b>12.35</b>	<b>18</b>	<b>3.09</b>	<b>583</b>	<b>100</b>

Tablo 10’da görülen konu sınıflamasına göre kullanılan yöntemler incelendiğinde farklı konularda yapılan çalışmalarda, farklı yöntemlerin değişken sıklıklarda kullanıldığı görülmektedir. En çok çalışılan konu sınıflarından olan Öğretim Tasarımı, Eğitimde Bilişim Teknolojileri, Eğitimde Oyun Kullanımı ve Mobil Öğrenme konu alanlarında en çok nicel yöntem kullanılırken, İşbirlikli Öğrenme konusunda en fazla karma yöntemin kullanıldığı görülmektedir.

## 2b. Eğitim Teknolojileri Araştırmalarında Konu Sınıflamasına Göre Kullanılan Veri Toplama Araçlarının Dağılımı

Tablo 11: Konu Sınıflamasına Göre Kullanılan Veri Toplama Araçlarının Dağılımı

Konular	Veri Toplama Araçları																	
	Gözlem		Görüşme		Başarı Testleri		Tutum. Algı.		Anket		Doküman		Alt. Araçlar		Diğer		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Anlamsal Ağ	0	0.00	2	1.96	3	2.21	3	4.29	10	3.38	3	4.29	9	5.11	2	4.35	32	3.33
Bireysel Farklılıklar	1	1.52	1	0.98	3	2.21	2	2.86	9	3.04	1	1.43	9	5.11	2	4.35	28	2.91
Çoklu Ortam	1	1.52	2	1.96	8	5.88	1	1.43	12	4.05	1	1.43	3	1.70	2	4.35	30	3.12
Değerlendirme	3	4.55	7	6.86	2	1.47	1	1.43	12	4.05	1	1.43	6	3.41	3	6.52	35	3.64
Dijital Yerliler	1	1.52	1	0.98	0	0.00	0	0.00	1	0.34	0	0.00	1	0.57	0	0.00	4	0.42
Eğitimde Bilişim Teknolojileri	9	13.64	19	18.63	24	17.65	11	15.71	54	18.24	15	21.43	23	13.07	4	8.70	159	16.53

İşbirlikli Öğrenme	12	18.18	10	9.80	10	7.35	4	5.71	18	6.08	8	11.43	17	9.66	4	8.70	83	8.63
Kullanılabilirlik	2	3.03	1	0.98	4	2.94	2	2.86	5	1.69	0	0.00	8	4.55	1	2.17	23	2.39
Kurumsal Öğrenme	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Mantıksal Çözümleme	0	0.00	2	1.96	0	0.00	4	5.71	1	0.34	5	7.14	3	1.70	0	0.00	15	1.56
Mobil Öğrenme	4	6.06	7	6.86	8	5.88	2	2.86	26	8.78	6	8.57	9	5.11	4	8.70	66	6.86
Eğitimde Oyun Kullanımı	10	15.15	13	12.75	29	21.32	13	18.57	33	11.15	4	5.71	24	13.64	6	13.04	132	13.72
Öğretim Tasarımı	13	19.70	12	11.76	30	22.06	19	27.14	48	16.22	13	18.57	32	18.18	8	17.39	175	18.19
Özel Eğitim	3	4.55	3	2.94	2	1.47	0	0.00	5	1.69	1	1.43	4	2.27	3	6.52	21	2.18
Uzaktan Eğitim Uyg.	1	1.52	6	5.88	3	2.21	3	4.29	16	5.41	2	2.86	12	6.82	1	2.17	44	4.57
Web 2.0/Blog/Sosyal Ağlar	3	4.55	7	6.86	8	5.88	3	4.29	28	9.46	7	10.00	7	3.98	3	6.52	66	6.86
Yaratıcı Tasarım	0	0.00	2	1.96	1	0.74	1	1.43	7	2.36	0	0.00	4	2.27	2	4.35	17	1.77
Diğer	3	4.55	7	6.86	1	0.74	1	1.43	11	3.72	3	4.29	5	2.84	1	2.17	32	3.33
<b>Toplam</b>	<b>66</b>	<b>6.86</b>	<b>102</b>	<b>10.60</b>	<b>136</b>	<b>14.14</b>	<b>70</b>	<b>7.28</b>	<b>296</b>	<b>30.77</b>	<b>70</b>	<b>7.28</b>	<b>176</b>	<b>18.30</b>	<b>46</b>	<b>4.78</b>	<b>962</b>	<b>100</b>

Konu sınıflamasına göre veri toplama araçlarının dağılımı incelendiğinde anketin en çok Eğitimde Bilişim Teknolojileri (%18.24), daha sonra Öğretim Tasarımı (%16.22) ve Eğitimde Oyun Kullanımı (%11.15) konu alanları için kullanıldığı görülmektedir. Anketin hiç kullanılmadığı konu alanı Kurumsal Öğrenme (%0.00), en az kullanıldığı konu alanları ise Dijital Yerliler (%0.34) ve Mantıksal Çözümleme (%0.34) şeklindedir. Alternatif araçlar, gözlem, başarı testleri, tutum, algı, kişilik veya yetenek testleri ve diğer veri toplama araçları en çok Öğretim Tasarımı konu alanında kullanılırken; görüşme ve dokümanın ise en çok Eğitimde Bilişim Teknolojileri konu alanında kullanıldığı görülmektedir.

Konu alanlarına göre veri toplama araçları incelendiğinde 175 veri toplama aracı ile Öğretim Tasarımı (%18.19) birinci sırada yer almaktadır. İkinci sırada 159 veri toplama aracı ile Eğitimde Bilişim Teknolojileri (%16.53), üçüncü sırada 132 veri toplama aracı ile Eğitimde Oyun Kullanımı (%13.72) gelmektedir. Sıralama takip edildiğinde İşbirlikli Öğrenme (%8.63), Mobil Öğrenme (%6.86) ve Web 2.0/Blog/Sosyal Ağlar (%6.86) konularının ön plana çıktığı görülmektedir. Kurumsal Öğrenme konu alanı ile ilgili veriler incelendiğinde hiçbir veri toplama aracının kullanılmadığı tespit edilmiştir. Bu durum analiz edilen çalışmaların Kurumsal Öğrenme konu alanını içermediği sonucunu ortaya koymaktadır.

## 2c. Eğitim Teknolojileri Araştırmalarında Konu Sınıflamasına Göre Kullanılan Örneklem Yöntemlerinin Dağılımı

Seçkisiz örneklem yöntemi (%9.07) en çok Eğitimde Bilişim Teknolojileri (%15.22) ve Eğitimde Oyun Kullanımı (%15.22) en az ise Değerlendirme (%2.17), Uzaktan Eğitim Uygulamaları (%2.17) ve Yaratıcı Tasarım (%2.17) konu alanlarında görülmektedir. Seçkisiz

örnekleme yönteminin; Çoklu Ortam, Dijital Yerliler, Kurumsal Öğrenme, Mantıksal Çözümleme ve Özel Eğitim konu alanlarında yer alan çalışmalarda tercih edilmediği ortaya çıkmıştır. Kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi (%57.59) ile en çok Öğretim Tasarımı (%21.92) alanında en az ise Dijital Yerliler (%0.68) konu alanlarında çalışmalar yapıldığı görülmektedir. Kurumsal Öğrenme konu alanında kolay ulaşılabilir örnekleme yönteminin kullanılmadığı görülmüştür. Amaca uygun örnekleme yönteminin (%21.70) en çok Öğretim Tasarımı (%21.82) konu alanında, en az ise Web 2.0/Blog/Sosyal Ağlar (%0.91) ve Dijital Yerliler (%0.91) konu alanlarında kullanıldığı görülmektedir. Çoklu Ortam, Kurumsal Öğrenme, Özel Eğitim ve Yaratıcı Tasarım konu alanlarında ise amaca uygun örnekleme yönteminin kullanılmadığı ortaya çıkmıştır. Tam sayım örnekleme yöntemi (%4.34) ve diğer örnekleme yöntemlerinin (%7.30) en çok Eğitimde Bilişim Teknolojileri konu alanında kullanıldığı görülmektedir. Özel Eğitim, Diğer ve Yaratıcı Tasarım konu alanlarında tam sayım örnekleme yönteminin uygulanmadığı görülmüştür.

Tablo 12: Konu Sınıflamasına Göre Kullanılan Örnekleme Yöntemlerinin Dağılımı

Konu	Örnekleme Yöntemi											
	Seçkisiz		Kolay Ulaşılabilir		Amaca Uygun		Tam Sayım		Diğer		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Anlamsal Ağ	3	6.52	9	3.08	2	1.82	1	4.55	0	0.00	15	2.96
Bireysel Farklılıklar	4	8.70	10	3.42	3	2.73	0	0.00	4	10.81	21	4.14
Çoklu Ortam	0	0.00	12	4.11	0	0.00	2	9.09	0	0.00	14	2.76
Değerlendirme	1	2.17	10	3.42	4	3.64	1	4.55	1	2.70	17	3.35
Dijital Yerliler	0	0.00	2	0.68	1	0.91	0	0.00	0	0.00	3	0.59
Eğitimde Bilişim Teknolojileri	7	15.22	45	15.41	17	15.45	7	31.82	6	16.22	82	16.17
İşbirlikli Öğrenme	4	8.70	19	6.51	12	10.91	2	9.09	5	13.51	42	8.28
Kullanılabilirlik	2	4.35	4	1.37	3	2.73	0	0.00	2	5.41	11	2.17

Kurumsal Öğrenme	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Mantıksal Çözümleme	0	0.00	6	2.05	3	2.73	1	4.55	1	2.70	11	2.17
Mobil Öğrenme	3	6.52	31	10.62	6	5.45	1	4.55	1	2.70	42	8.28
Eğitimde Oyun Kullanımı	7	15.22	29	9.93	13	11.82	2	9.09	6	16.22	57	11.24
Öğretim Tasarımı	4	8.70	64	21.92	24	21.82	3	13.64	4	10.81	99	19.53
Özel Eğitim	0	0.00	5	1.71	1	0.91	0	0.00	0	0.00	6	1.18
Uzaktan Eğitim Uyg.	1	2.17	15	5.14	7	6.36	1	4.55	1	2.70	25	4.93
Web 2.0/Blog/Sosyal Ağlar	5	10.87	18	6.16	7	6.36	1	4.55	4	10.81	35	6.90
Yaratıcı Tasarım	1	2.17	6	2.05	0	0.00	0	0.00	0	0.00	7	1.38
Diğer	4	8.70	7	2.40	7	6.36	0	0.00	2	5.41	20	3.94
<b>Toplam</b>	<b>46</b>	<b>9.07</b>	<b>292</b>	<b>57.59</b>	<b>110</b>	<b>21.70</b>	<b>22</b>	<b>4.34</b>	<b>37</b>	<b>7.30</b>	<b>507</b>	<b>100</b>

## 2d. Eğitim Teknolojileri Araştırmalarında Konu Sınıflamasına Göre Kullanılan Örneklem Düzeyinin Dağılımı

Tablo 13: Konu Sınıflamasına Göre Kullanılan Örneklem Düzeylerinin Dağılımı

Konu Sınıflaması	Örneklem Düzeyi																									
	Okul öncesi		İlköğretim (1-5)		İlköğretim (6-8)		Ortaöğretim (9-12)		Lisans (Eğitim Fak.)		Lisans (Diğer)		Lisans Üstü		Öğretmenler		Öğretim Elemanları		Veliler		Yöneticiler		Diğer		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Kurumsal Ağ	0	0.00	2	2.86	3	4.76	2	3.57	1	2.86	4	2.29	0	0.00	1	2.33	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3	4.48	16	2.86
Sosyal Kurumlar	0	0.00	0	0.00	3	4.76	4	7.14	2	5.71	10	5.71	1	3.70	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	1.49	21	3.70
Okul Ortamı	0	0.00	4	5.71	0	0.00	0	0.00	4	11.43	5	2.86	0	0.00	1	2.33	1	4.17	0	0.00	0	0.00	1	1.49	16	2.86
Uzaktan Eğitim	0	0.00	3	4.29	1	1.59	3	5.36	1	2.86	5	2.86	2	7.41	1	2.33	1	4.17	0	0.00	0	0.00	1	1.49	18	3.14
Okul Yerlileri	0	0.00	0	0.00	1	1.59	1	1.79	0	0.00	1	0.57	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3	0.57
Eğitimde Teknolojilerin Kullanımı	1	14.29	9	12.86	18	28.57	9	16.07	6	17.14	21	12.00	1	3.70	14	32.56	3	12.50	0	0.00	1	25.00	11	16.42	94	16.42

riklili enme	0	0.00	5	7.14	4	6.35	7	12.50	2	5.71	18	10.29	2	7.41	1	2.33	4	16.67	0	0.00	0	0.00	6	8.96	<b>49</b>	<b>8.</b>
lanılabilirlik	1	14.29	0	0.00	2	3.17	1	1.79	2	5.71	5	2.86	0	0.00	1	2.33	2	8.33	0	0.00	0	0.00	1	1.49	<b>15</b>	<b>2.</b>
umsal enme	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	<b>0</b>	<b>0.</b>
ntiksal ümleme	0	0.00	1	1.43	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3	1.71	0	0.00	2	4.65	0	0.00	2	50.00	0	0.00	3	4.48	<b>11</b>	<b>1.</b>
bil enme	1	14.29	8	11.43	6	9.52	1	1.79	2	5.71	15	8.57	2	7.41	5	11.63	0	0.00	0	0.00	0	0.00	6	8.96	<b>46</b>	<b>8.</b>
imde Oyun lanımı	3	42.86	19	27.14	9	14.29	8	14.29	2	5.71	11	6.29	4	14.81	3	6.98	1	4.17	0	0.00	0	0.00	7	10.45	<b>67</b>	<b>11</b>
retim arımı	1	14.29	13	18.57	8	12.70	11	19.64	4	11.43	39	22.29	10	37.04	5	11.63	7	29.17	0	0.00	1	25.00	12	17.91	<b>111</b>	<b>19</b>
l Eğitim	0	0.00	1	1.43	3	4.76	1	1.79	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	25.00	0	0.00	2	2.99	<b>8</b>	<b>1.</b>
ıktan Eğitim ç.	0	0.00	1	1.43	0	0.00	1	1.79	1	2.86	17	9.71	2	7.41	0	0.00	1	4.17	0	0.00	0	0.00	4	5.97	<b>27</b>	<b>4.</b>
b /Blog/Sosyal ar	0	0.00	3	4.29	2	3.17	5	8.93	5	14.29	13	7.43	2	7.41	3	6.98	1	4.17	1	25.00	0	0.00	4	5.97	<b>39</b>	<b>6.</b>
atıcı arım	0	0.00	0	0.00	2	3.17	1	1.79	1	2.86	2	1.14	0	0.00	1	2.33	1	4.17	0	0.00	1	25.00	1	1.49	<b>10</b>	<b>1.</b>
er	0	0.00	1	1.43	1	1.59	1	1.79	2	5.71	6	3.43	1	3.70	5	11.63	2	8.33	0	0.00	1	25.00	4	5.97	<b>24</b>	<b>4.</b>
<b>lam</b>	<b>7</b>	<b>1.22</b>	<b>70</b>	<b>12.17</b>	<b>63</b>	<b>10.96</b>	<b>56</b>	<b>9.74</b>	<b>35</b>	<b>6.09</b>	<b>175</b>	<b>30.43</b>	<b>27</b>	<b>4.70</b>	<b>43</b>	<b>7.48</b>	<b>24</b>	<b>4.17</b>	<b>4</b>	<b>0.70</b>	<b>4</b>	<b>0.70</b>	<b>67</b>	<b>11.65</b>	<b>575</b>	<b>1</b>

Tablo 13 incelendiğinde okul öncesi ve ilköğretim (1-5) örneklem düzeyinde en çok Eğitimde Oyun Kullanımı konu sınıflamasına yönelik çalışmalar yapıldığı görülmektedir. Ortaöğretim (9-12), lisans (diğer), lisansüstü, öğretim elemanları ve diğer örnekleme düzeylerinde en çok Öğretim Tasarımı konu sınıflaması kullanılmıştır. İlköğretim (6-8), lisans (eğitim fak.), öğretmenler ve yöneticiler örnekleme düzeylerinde en çok Eğitimde Bilişim Teknolojileri konu sınıflaması kullanılmıştır. Veliler örnekleme düzeyinde ise en çok Mantıksal Çözümleme konu sınıflaması kullanılmıştır.

## 2e. Eğitim Teknolojileri Araştırmalarında Konu Sınıflamasına Göre Kullanılan Örneklem Sayısının Dağılımı

Tablo 14: Konu Sınıflamasına Göre Kullanılan Örneklem Sayılarının Dağılımı

Konu	Örneklem Sayısı													
	< = 10		11 - 30		31 - 100		101 - 300		301 - 1000		>1000		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Anlamsal Ağ	0	0.00	2	2.50	4	2.09	7	7.07	1	1.59	1	2.17	15	2.98
Bireysel Farklılıklar	0	0.00	1	1.25	11	5.76	4	4.04	4	6.35	1	2.17	21	4.17
Çoklu Ortam	0	0.00	3	3.75	5	2.62	5	5.05	1	1.59	0	0.00	14	2.78
Değerlendirme	0	0.00	4	5.00	6	3.14	4	4.04	1	1.59	2	4.35	17	3.38
Dijital Yerliler	1	4.17	1	1.25	1	0.52	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3	0.60
Eğitimde Bilişim Teknolojileri	2	8.33	12	15.00	22	11.52	13	13.13	12	19.05	18	39.13	79	15.71
İşbirlikli Öğrenme	3	12.50	13	16.25	17	8.90	4	4.04	3	4.76	4	8.70	44	8.75
Kullanılabilirlik	0	0.00	4	5.00	3	1.57	1	1.01	2	3.17	1	2.17	11	2.19
Kurumsal Öğrenme	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Mantıksal Çözümleme	0	0.00	1	1.25	3	1.57	1	1.01	3	4.76	2	4.35	10	1.99
Mobil Öğrenme	2	8.33	5	6.25	17	8.90	10	10.10	5	7.94	3	6.52	42	8.35
Eğitimde Oyun Kullanımı	3	12.50	7	8.75	26	13.61	15	15.15	2	3.17	4	8.70	57	11.33
Öğretim Tasarımı	5	20.83	11	13.75	46	24.08	22	22.22	10	15.87	3	6.52	97	19.28
Özel Eğitim	4	16.67	1	1.25	0	0.00	0	0.00	1	1.59	0	0.00	6	1.19
Uzaktan Eğitim Uyg.	1	4.17	3	3.75	9	4.71	4	4.04	5	7.94	3	6.52	25	4.97
Web 2.0/Blog/Sosyal Ağlar	0	0.00	6	7.50	16	8.38	3	3.03	9	14.29	1	2.17	35	6.96
Yaratıcı Tasarım	0	0.00	2	2.50	3	1.57	0	0.00	1	1.59	1	2.17	7	1.39
Diğer	3	12.50	4	5.00	2	1.05	6	6.06	3	4.76	2	4.35	20	3.98
<b>Toplam</b>	<b>24</b>	<b>4.77</b>	<b>80</b>	<b>15.90</b>	<b>191</b>	<b>37.97</b>	<b>99</b>	<b>19.68</b>	<b>63</b>	<b>12.52</b>	<b>46</b>	<b>9.15</b>	<b>503</b>	<b>100</b>

Tablo 14 incelendiğinde <= 10, 31-100 ve 101-300 aralığındaki örneklem sayılarının en çok Öğretim Tasarımı konu sınıflamasında kullanıldığı görülmektedir. 11-30 aralığındaki örneklem sayısının en çok İşbirlikli Öğrenme konu sınıflamasında kullanıldığı görülmektedir.



Ayrıca 301-100 ve 1000'den fazla aralığındaki örneklem sayıları ise en çok Eğitimde Bilişim Teknolojileri konu sınıflamasında kullanılmıştır.

### Sonuçlar

Araştırmada 2014 yılında yayınlanan çalışmalardaki genel durum ortaya çıkarılmıştır. İncelemede, yaygın olarak tercih edilen araştırma konuları, kullanılan araştırma yöntemleri, veri toplama araçları, örnekleme yöntemleri ve veri analiz yöntemleri şeklinde detaylandırılmıştır.

Bu araştırmada dergilerde yayınlanan makale sayıları incelendiğinde en fazla makalenin C&E dergisinde daha sonra ET&S dergisinde olduğu görülmüştür. TP&E dergisi ise en az makale yayınlayan dergidir.

Yapılan araştırmaların yöntemleri incelendiğinde en fazla nicel yöntemin kullanıldığı görülmektedir. Daha sonra sırasıyla karma, nitel ve alanyazın derleme araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Belirtilen bu yöntemler dışında kullanılan, geliştirdikleri teknolojileri tanıtan vb. türdeki çalışmaların yapıldığı diğer yöntemler ise en az kullanılmıştır. Benzer şekilde alanla ilgili literatürde yer alan içerik analizi çalışmalarında, en fazla nicel yöntemin kullanıldığı sonucuna ulaşan çalışmalar yer almaktadır (Şimşek vd., 2008; Gülbahar ve Alper, 2009; Şimşek vd., 2009; Gökteş vd., 2012; Kiliç-Çakmak vd., 2013; Kiliç Çakmak vd. 2015). Bu sonuç, eğitim teknolojileri alanında nicel çalışmaların yeterince kullanıldığı, nitel, karma, alanyazın derleme yöntemlerine de ağırlık verilmesi gerektiği şeklinde yorumlanabilir. Özellikle karma yöntemde hem nitel hem nicel kullanıldığı için daha kapsamlı ve güçlü sonuçlar elde edilebilir. Bir diğer sonuç olarak; nicel, nitel ve karma yöntemlerin kullanıldığı çalışmaların çoğunluğunun C&E dergisinde olduğu görülmüştür. Alanyazın derlemenin çoğunluğunun ET dergisinde olduğu görülmüştür. Belirtilen bu yöntemler dışında kullanılan, geliştirdikleri teknolojileri tanıtan vb. türdeki çalışmaların yapıldığı diğer yöntemlerin çoğunluğunun ise BJET dergisinde olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar, araştırmacılara ya da uygulayıcılara belirli bir yöntemle göre yapılan çalışmaları incelemek istediklerinde hangi dergilere bakmaları gerektiği konusunda fikir verebilir. AJET dergisinde en fazla nicel ve karma yöntem kullanılmıştır. BJET, C&E, ET&S, JCAL dergilerinde ise en fazla nicel yöntem kullanılmıştır. ET ve TP&E dergilerinde en fazla alanyazın derleme yöntemi kullanılmıştır. ET dergisinde nicel ve karma yöntem kullanılmadığı dikkat çekmektedir. ETR&D dergisinde ise en fazla karma yöntem kullanılmıştır. Bu sonuçlar ise araştırmacılara yaptıkları çalışmaları yayınlayabilecekleri dergiler konusunda fikir verebilir.

Bu çalışmada, belirlenen dergilerde yer alan makalelerde kullanılan veri toplama araçları; gözlem, görüşme/odak grup görüşmesi, başarı testleri, tutum/algı/kişilik/yetenek testleri, anket, doküman, alternatif araçlar ve diğerleri olmak üzere sekiz kategoride sınıflandırılmıştır. Makalelerde, belirtilen veri toplama araçlarından anketin daha fazla kullanıldığı tespit edilmiştir. Buna ek olarak, alanyazında da anketin en çok kullanılan veri toplama aracı olduğu görülmüştür (Alper ve Gülbahar, 2009; Şimşek vd., 2009; Gökteş vd., 2012; Kiliç-Çakmak vd., 2013; Küçük vd., 2013; Kiliç Çakmak vd., 2015). Anket; çok sayıda örneklemeden oluşan, farklı nitelikteki konularda kısa sürede veri toplamak için kullanılan etkili bir veri toplama aracıdır (Balci, 2005). Bu yüzden çalışmalarda en çok kullanılan veri toplama aracı olarak tercih edilmiş olması muhtemeldir. Anketi sırasıyla alternatif araçlar, başarı testleri, görüşme/odak grup görüşmesi, doküman, tutum/algı/kişilik/yetenek testleri, gözlem

ve belirtilen araçlar dışında kullanılan diğer veri toplama araçları izlemiştir. Ancak doküman, tutum/algı/kişilik/yetenek testleri, gözlem ve belirtilen araçlar dışında kullanılan diğer veri toplama araçlarının genel yüzde olarak birbirine yakın ve öteki veri toplama araçlarına kıyasla daha az kullanıldığı görülmüştür. Gelecek çalışmalarda bu veri toplama araçlarına ağırlık verilmesi, eğitim teknolojileri alanındaki çalışmalara farklı bir bakış açısı getirmesi ve zenginleştirmesi açısından faydalı olabilir. Dergilere göre sonuçlar incelendiğinde AJET, BJET, C&E, ETR&D ve ET&S dergilerinde tüm veri toplama araçlarının kullanıldığı görülmektedir. Bu yüzden ilgili dergilerin farklı nitelikteki çalışmalara yer verdiği söylenebilmektedir. Ancak TP&E dergisinde başarı testinin, JCAL dergisinde ise görüşme/odak grup görüşmesinin kullanılmadığı görülmektedir. ET dergisinde ise sadece doküman ve görüşme/odak grup görüşmesi veri toplama araçları kullanılmıştır. Bu durumda ET dergisinin sadece belli nitelikteki çalışmalara odaklandığı görülmektedir. Bu çalışmanın; farklı veri toplama araçlarının kullanımında, araştırmacılara ve alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Klasik veri toplama yöntemi kullanımının tüm dergilerdeki dağılımının diğer veri toplama yöntemlerine göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Kılıç-Çakmak vd. (2013) da aynı sonuca ulaşmıştır. Bunun yanında veri toplama yönteminin belirtilmediği dergilerin en çok ET dergisinde yer alması dikkat çekicidir. Bu; derginin daha çok alanyazın taraması türündeki makaleler içermesinden kaynaklanıyor olabilir. Alanyazın taraması yöntemi ile yapılan çalışmaların yazarlarını yönlendirmesi açısından bu sonuç önemlidir.

Kolay ulaşılabilir örneklem seçimi tüm dergilerde en çok kullanılan örneklem seçim şekli olurken bunu amaçlı örnekleme takip etmektedir. En az bilimsel çalışma gerçekleştirilen örneklem yöntemi ise tam sayım (evrenin tamamı) olduğu görülmüştür. Göktaş vd. (2012) çalışmalarında, örneklem seçerken en fazla amaca uygun ve kolay ulaşılabilir örneklem seçim tekniklerinin kullanıldığı belirlenmiştir. Şimşek ve arkadaşları (2008), Akça-Üstündağ (2009) ile Alper ve Gülbahar (2009) da çalışmalarında en çok tercih edilen örneklem yönteminin kolay ulaşılabilir ve amaca uygun olduğunu belirtmişlerdir. Bu sonuçların sebebi olarak ise; araştırmacıların yakın çevrelerinde problemlerin farkına varmalarından ve çözüm bulma ihtiyacından kaynaklandığı düşünülmektedir. Örnekleme ulaşma kolaylığından ve kolay ulaşılabilen örneklem yönteminin maddi açıdan daha ekonomik olmasından kaynaklandığı söylenebilir.

Dergilerdeki makalelerde örneklem sayısının 31 ve 100 arasında yoğunlaştığı görülmektedir.  $\leq 10$  arasında örneklem sayısına sahip makaleler ise sayıca en azdır. Yine 1000'den fazla örneklem sayısı olan araştırmaların da oldukça az olduğu görülmektedir. Benzer çalışmalarda aynı bulgulara rastlanmıştır (Alper ve Gülbahar, 2009; Göktaş vd., 2012; Kılıç-Çakmak vd., 2013; Küçük vd., 2013). Ancak Bozkaya, Aydın ve Kumtepe (2012), TOJET dergisinde 2008-2011 yılları arasında yayınlanan makaleler ile yaptığı içerik analizinde 200'ün üzerinde örnekleme sahip çalışmaların çoğunluğu oluşturduğunu gözlemiştir. Örneklem sayısının çoğaltılması çalışmaların hatalardan arındırılmasına ve genellenebilirliğinin artmasına yardımcı olabilir.

Eğitim teknolojisi araştırmalarının çoğu fen, sosyal, matematik örneklem türü dışındaki alanlarda görülmektedir. Bunu sosyal alandaki örneklem türüne sahip çalışmalar izlemektedir. Bozkaya, Aydın ve Kumtepe (2012), müzik eğitimi, teoloji, erken çocukluk eğitimi, alanyazın gibi alanları kapsayan sosyal bilimler alanındaki çalışmaların çoğunlukta olduğunu belirtmiştir.

Eğitim teknolojisi araştırmalarında çoğunlukla eğitim fakültesi dışındaki fakültelerde lisans düzeyinde eğitim gören katılımcıların örnekleme dâhil edildiği görülmektedir. Bu sırayı eğitim fakültesindeki lisans öğrencileri takip etmektedir. Alanyazında ağırlıklı olarak lisans öğrencilerinin çalışmalara dâhil edildiğini gözlemleyen araştırmalar mevcuttur (Latchem, 2006; Şimşek vd., 2008; Alper ve Gülbahar, 2009; Sert, 2010; Bozkaya, Aydın ve Kumtepe, 2012; Kiliç-Çakmak vd., 2013). Küçük vd. (2013) ise en çok öğretmen adaylarının örnekleme dâhil edildiğini ve bu sırayı diğer alanlardaki lisans öğrencilerinin takip ettiğini belirtmiştir. Araştırmalarda üniversiteler ve ilköğretim okulları dışındaki kurumlarda çalışan katılımcıların, gerçek uygulayıcı olan öğretmen ve okul yöneticilerinin ayrıca velilerin de dâhil edilmesi eğitim teknolojisine yeni bir yön verebilir.

Kullanılan veri analiz yöntemleri incelendiğinde en fazla kestirimsel veri analiz yöntemlerinin tercih edildiği görülmektedir. Kestirimsel veri analiz yöntemlerini sırasıyla betimsel veri analiz yöntemleri ve nitel veri analiz yöntemleri izlemektedir. Ayrıca betimsel veri analiz yöntemleri arasında en fazla kullanılan yöntemin “frekans ve yüzde analizi” olduğu görülmektedir. Bu durumun nedeni nicel ve nitel verilerin “frekans ve yüzde analizi” ile analiz edilebilmesi olabilir. Kestirimsel veri analiz yöntemleri arasında en fazla “t-testinin” ve nitel veri analiz yöntemleri arasında “içerik analizinin” kullanıldığı görülmektedir.

Veri analiz yöntemleri dergi bazında incelendiğinde kullanılan veri analiz yöntemlerinin büyük bir çoğunluğunun C&E’da kullanıldığı görülmektedir. Bu durumun nedeni 2014 yılında çıkarılan yayın sayısı olabilir. Dergilere göre kullanılan veri analiz yöntemlerinin ağırlıkları incelendiğinde nitel veri analizinin betimsel ve kestirimsel veri analiz yöntemlerine göre ağırlığının daha az olduğu görülmektedir. Yapılan alan yazın çalışmasında nitel veri analiz yöntemlerinin daha az kullanıldığı görülmektedir (Shih, Feng ve Tsai, 2008; Alper ve Gülbahar, 2009; Gökteş vd., 2012; Kiliç-Çakmak vd., 2013). Nitel veri analiz yöntemlerinin en fazla kullanıldığı dergilerin sırasıyla ET, TP&E, BJET, AJET, ETR&D, ET&S, C&E ve JCAL olduğu görülmektedir. Nitel araştırmalar psikolojik ölçümler ve sosyal olaylarla ilgili nicel araştırma yöntemlerine göre daha derinlemesine bilgi sağlarlar (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2011). Yapılan eğitim araştırmalarında nitel verilere gereken önemin verilmemesi eleştiriye açık bir konu olarak durmaktadır.

Bu çalışmada, araştırma konularına bakıldığında en çok çalışma yapılan beş konunun Öğretim Tasarımı, Eğitimde Bilişim Teknolojileri, Eğitimde Oyun Kullanımı, Mobil Öğrenme ve İşbirlikli Öğrenme olduğu görülmüştür. Dergilerin genelinde hiç yer almayan konu ise Kurumsal Öğrenme konusudur. Bu konular 2014 yılı içerisinde, ilgili dergilerde en çok çalışılan konular olarak dikkat çekmektedir. Öğretim Tasarımı konusunun fazla olması Shih, Feng ve Tsai (2008)’ in sonuçları ile çok fazla benzerlik göstermemektedir.

Araştırmada AJET dergisinde en çok araştırılan konu Öğretim Tasarımı konusu iken, Web 2.0/Blog/Sosyal Ağlar ve İşbirlikli Öğrenme konuları bunu takip etmiştir. BJET dergisinde en çok araştırılan konu olan Öğretim Tasarımını Web 2.0/Blog/Sosyal Ağlar ve Eğitimde Oyun Kullanımı konuları takip etmiştir. C&E dergisinde en çok araştırılan konu Öğretim Tasarımı daha sonra Eğitimde Bilişim Teknolojileridir. Bu iki konu dışında araştırma sayısının fazla olduğu konu Eğitimde Oyun Kullanımı konusudur. ET&S dergisinde ise en çok araştırılan konu Öğretim Tasarımı ve Eğitimde Bilişim Teknolojileridir. Bu iki konu dışında araştırma sayısının fazla olduğu konular İşbirlikli Öğrenme ve Eğitimde Oyun Kullanımı konularıdır. ETR&D

dergisinde ise en çok araştırılan konu Eğitimde Oyun Kullanımıdır. Araştırmada JCAL dergisinde en çok araştırılan konu Öğretim Tasarımıdır. Eğitimde Bilişim Teknolojileri ve Mobil Öğrenme de sayısı fazla olan araştırmalardır. TP&E dergisinde en çok araştırılan konu Eğitimde Bilişim Teknolojileri konusudur. İşbirlikli Öğrenme TP&E dergisinde sayısı fazla olan bir diğer konudur. ET dergisinde en çok araştırılan konular Öğretim Tasarımı ve Diğer konularıdır.

Eğitim Teknoloji alanı ile ilgili çalışmaların yayınlandığı bir çok dergi bulunmakla birlikte bu çalışma kapsamında 8 farklı dergi seçilmiştir. Bu çalışma genel bir bakış açısı sağlamak ve Eğitim Teknoloji alanında 2014 yılında yapılan çalışmalardaki genel durumunu görmek amacıyla yapılmıştır. Dergilere ilişkin ortaya çıkarılan durum, araştırmacılara dergi seçiminde yol gösterici olacağı düşünülmektedir. Bu çalışma, araştırma sayısının fazla olması ve zaman problemi nedeniyle tek bir yılı kapsamaktadır. Alandaki eğilimi ortaya çıkartabilmek için en az 5 yıllık bir dönemi kapsayacak şekilde yeni çalışmalar planlanabileceği gibi farklı dergiler de incelemeye dahil edilebilir. Ayrıca bu çalışmada ortaya konan konu sınıflamaları tek başına ele alınarak meta analiz çalışmaları da yapılabilir.

### Kaynakça

- Akça-Üstündağ, D. (2009). *Türkiye’de bilgisayar ve öğretim teknolojileri alanında yapılan yüksek lisans tezlerinin içerik ve yöntem açısından değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Alper, A. ve Gülbahar, Y. (2009). Trends and issues in educational technologies: A review of research in TOJET. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 8(2), 124-135.
- Balcı, A. (2005). Sosyal Bilimlerde Araştırma. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Bos, W., & Tarnai, C. (1999). Content analysis in empirical social research, *International Journal of Educational Research*, 31, 659-671.
- Bozkaya, M., Aydın, I. E., & Kumtepe, E. G. (2012). Research Trends and Issues in Educational Technology: A Content Analysis of TOJET (2008-2011). *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 11(2), 264-277.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Çağlar, M. ve Reis, O. (2007). *Eğitimde paradigmat dönüşümler sürecinde çağdaş ve küryerel eğitim planlaması*. Pegem A Yayıncılık.
- Caffarella, E. P. (1999). The major themes and trends in doctoral dissertation research in educational technology from 1977 through 1998. *Educational Media and Technology Yearbook*, 25, 14-25.
- Costa, F. A. (2007). Educational technologies: Analysis of master dissertation carried out in Portugal. *Educational Sciences Journal*, 3, 7-24.
- Ertmer, P. A., & Newby, T. J. (1993). Behaviorism, cognitivism, constructivism: Comparing critical features from an instructional design perspective. *Performance improvement quarterly*, 6(4), 50-72.
- Göktaş, Y., Küçük, S., Aydemir, M., Telli, E., Arpacık, Ö., Yıldırım, G. ve Reisoğlu, İ. (2012). Türkiye’de eğitim teknolojileri araştırmalarındaki eğilimler: 2000-2009 dönemi makalelerinin içerik analizi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*. 12(1),177-199.
- Gülbahar, Y., & Alper, A. (2009). Öğretim Teknolojileri Alanında Yapılan Araştırmalar Konusunda Bir İçerik Analizi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 42(2), 93-111.

- Holsti, O. R. (1968). "Content Analysis", *The Handbook of Social Psychology (Second Edition)*, Lindze, G. and Aronson, E. (Eds.), Addison-Wesley Publishing Company, Inc, Vol:2, 596-692.
- Hranstinski, S., and Keller, C. (2007). An examination of research approaches that underlie research on educational technology: A review from 2000 to 2004. *Journal of Educational Computing Research*, 36 (2), 175-190.
- Janis, I. L. (1943). Meaning and the Study of Symbolic Behavior. *Psychiatry: Journal of the Biology and the Pathology of Interpersonal Relations*, Vol. 6, pp. 425-439
- Janis, I. L. (1949). The Problem of Validating Content Analysis. In: pp. 55-82, Lasswell, Harold D., Nathan Leites and Associates. *Language of Politics: Studies in Quantitative Semantics*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- Januszewski, A., ve Persichitte, K. A. (2008). A history of the AECT's definitions of educational technology. In A. Januszewski & M. Molenda (Eds.), *Educational Technology* (pp. 259-282). New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kılıç Çakmak, E., Kukul, V., Çetin, E., Berikan, B., Kandemir, B., Pamukçu, B. S., Taşkın, N. ve Marangoz, M. (2015). 2013 Yılı Eğitim Teknolojileri Araştırmalarının İncelenmesi: AJET, BJET, C&E, ETRD, ETS ve L&I Dergileri, *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 5(1), 128-160.
- Kiliç-Çakmak, E., Çebi, A., Mihçi, P., Günbatır, M. S., & Akçayır, M. (2013). A Content Analysis of Educational Technology Research in 2011. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 106, 74-83.
- Korkmaz, Ö. (2013). İlk ve orta öğretimde öğretimsel amaçlı teknoloji kullanımı. K. Çağiltay, & Y. Göktaş içinde, *Öğretim Teknolojilerinin Temelleri: Teoriler, Araştırmalar, Eğilimler* (s. 431-446). Ankara: Pegem Akademi.
- Küçük, S., Aydemir, M., Yıldırım, G., Arpacık, O., & Göktaş, Y. (2013). Educational technology research trends in Turkey from 1990 to 2011. *Computers & Education*, 68, 42-50.
- Latchem, C. (2006). Editorial: A content analysis of the British Journal of Educational Technology. *British Journal of Educational Technology*, 37(4), 503-511.
- Masood, M. (2004). A ten year analysis: Trends in traditional educational technology literature. *Malaysian Online Journal of Instructional Technology (MOJIT)*, 1(2), 73-91.
- Molebash, P. (1999). Technology and education: current and future trends. *Journal of IT*, 6(1).
- Reiser, R. A. (2007). What field did you say you were in? Defining and naming our field. In *Trends and issues in instructional design and technology* (2nd ed.) (pp. 2-9). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, Inc.
- Ross, S. M., Morrison, G. R., and Lowther, D. L. (2010). Educational technology research past and present: Balancing rigor and relevance to impact school learning. *Contemporary Educational Technology*, 1 (1), 17-35.
- Seels, B. & Richey, R. C. (1994). *Instructional technology: the definition and domains of the field*, Association for Educational Communications and Technology, Washington DC.
- Sert, G. (2010). *Öğretim teknolojileri eğitiminde yayınlanmış Türkiye adresli makalelerin içerik analizi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye.
- Shih, M., Feng, J., & Tsai, C.-C. (2008). Research and trends in the field of e-learning from 2001 to 2005: A content analysis of cognitive studies in selected journals. *Computers & Education*(51), 955-967.
- Stone, P. J., Dexter, C. D., Marshall, S. S., Daniel, M. O. (1966). *The General Inquirer: A Computer Approach to Content Analysis*. Cambridge, Mass.: MIT Press.

- Şimşek, A., Özdamar, N., Becit, G., Kılıçer, K., Akbulut, Y. & Yıldırım, Y. (2008). Türkiye'deki eğitim teknolojisi araştırmalarında güncel eğilimler. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19, 439-458.
- Şimşek, A., Özdamar, N., Uysal, Ö., Kobak, K., Berk, C., Kılıçer, T. ve Çiğdem, H. (2009). Current trends in educational technology research in turkey in the new millennium. *Educational Sciences: Theory and Practice*,9(2), 961-966.
- Winn, W. (2002). Research into practice: Current trends in educational technology research: The study of learning environments. *Educational Psychology Review*, 14(3), 331-351.

**Makale Geçmişi / Article History**

Alındı/Received: 15.12.2015

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 21.01.2016

Kabul edildi/Accepted: 22.01.2016

**“MOBİL UYGULAMA GELİŞTİRME” LİSANSÜSTÜ DERSİNE İLİŞKİN ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ**Erinç KARATAŞ<sup>1</sup>**Öz**

Lisansüstü düzeyde verilen dersler hakkında öğrenci görüşleri, öğretim elemanları için sonraki yıllarda dersin işleniş adına ciddi ipuçları sağlayabilir. Özellikle programlama dillerinin öğretilmesi sürecinde, en etkili öğretim yönteminin hala tartışılıyor olması bu konunun önemini daha da arttırmaktadır. Bu çalışmada lisansüstü düzeyde sunulan “Mobil Uygulama Geliştirme” isimli ders için öğrenci görüşlerinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Bu araştırmada nitel analiz yöntemlerinden içerik analizi kullanılmıştır. Yaş ortalaması 32,4 olan 14 katılımcının 12’si erkek 2’si kadındır. Dersin 12. Haftasında öğrencilere 7 demografik bilgi ile 10 adet açık uçlu sorudan oluşan anket, çevrimiçi ortamda uygulanmıştır. Araştırma verileri içerik analizi yöntemiyle incelenmiş ve yorumlanmıştır. Araştırma bulguları incelendiğinde, öğrencilerin dersin içeriğinden genel olarak memnun oldukları, bu içeriğin onların eğitim hayatlarına ve mesleki yaşantılarına oldukça katkı sağlayacağını düşündükleri görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** mobil uygulama geliştirme, lisansüstü ders, öğrenci görüşleri

<sup>1</sup> Dr., Ankara Üniversitesi, ekaratas@ankara.edu.tr

## GRADUATE STUDENTS’ OPINIONS ABOUT “MOBILE APPLICATION DEVELOPMENT” COURSE

### Abstract

Graduate students’ opinions about the courses can provide important clues to the instructors about how the course is to be delivered. The ongoing discussion on the best teaching method to deliver the programming languages makes this issue even more essential. This study aims to reveal the graduate student opinions about the “*Mobile Application Development*” course. Among the qualitative analysis methods, content analysis was used in this study. The age average of the 14 participants was 32.4 and 12 of them were male, 2 female. At the 12th week, the online questionnaire including seven demographic information and TEN open-ended questions was administered. The data were analysed and interpreted using the content analysis. The research findings demonstrate that students are generally satisfied with the course content and believe that this content will substantially contribute to their educational and professional life.

**Keywords:** mobile application development, graduate course, student opinions.



## Summary

Graduate students' opinions about the courses can provide important clues to the instructors about how the course is to be delivered. When instructors analyse the information gathered from their students thoroughly and revise their courses considering these analyses, this will inevitably contribute to both the quality and continuity of graduate courses. The ongoing discussion on the best teaching method to deliver the programming languages makes this issue even more essential (Guzdial, 2015; Mahmoud, Popowicz, 2010; Vihavainen, Paksula & Luukkainen, 2011;). Programming courses require higher-level programming skills and intensive practice; thus, not only the course organization, duration and location are significant but also graduate courses in all necessitate advance level information compared to the undergraduate courses; these factors become more important variables in terms of academic success and motivation (Law, Lee & Yu, 2010). In addition to these factors, graduate student profile with students from diverse programs affects the course content, level and organization. Management Information Systems course, as the research focus of this paper, could bear some difficulties for the course instructors due to the interdisciplinary nature of the course and various academic backgrounds of the students.

The institutes are undeniably supporting training qualified human resources for the organizations to a great extent (Bozan, 2012; Şenses, 2007). Management Information Systems program within the body of Institute of Information offers an interdisciplinary approach for IT staff working in the public or public sector and includes technical courses such as Mobile Application Development.

Considering the previously mentioned problems, this study aims to reveal the graduate student opinions about the "Mobile Application Development" course. Even though the qualitative research design limits the generalizability of results to the other courses, it is believed to contribute to the studies on graduate courses. The general purpose of this study is to determine the contribution of taking "Mobile Application Development" course on students' educational and professional lives and their opinions about this course. Within this context, this study seeks answers to the following questions:

- What do you think about the contribution of this course to your educational life?
- What do you think about the contribution of this course to your professional life?
- What do you think about the change in your level of knowledge before and after this course?
- What do you think about the course content?
- What do you think about the course organization?
- What do you think about the course environment?
- What do you think about course assessment methods?
- What were the main challenges during the course?

- To what extent did the course meet your expectations?
- What would you change if you were the instructor of this course?

Among the qualitative analysis methods, content analysis was used in this study. The age average of the 14 participants was 32.4 and 12 of them were male, two female. The female participants were industrial engineers. As for their educational background, two participants completed their master’s degree in the USA; the distribution of their graduate programs are business administration (n=1), public management (n=1), management information systems (n=1), Computer and Instructional Technologies (CEIT) (n=1), Computer Engineering or information systems (n=7).

The responses to the question of their mobile app experience displayed that 11 have not developed a mobile app and only one of them followed native app tutorials. Two students did not reply to this question.

Mobile Application Development, the elective course offered at Gazi University Institute of Information, Management Information Systems during 2015-2016 academic year, has an interdisciplinary approach and hosts graduates from different programs. Hence, to determine the course content, literature review was conducted (Babb & Abdullat, 2012; Charland & Leroux, 2011; Holzer & Ondrus, 2009; Raj & Tolety, 2012; Rose, Brousseau & Makos, 2015; Subramanian, 2015) outcomes from research companies were analysed (Vision Mobile, 2014) and programs from different universities were examined. As a result, a hybrid programming language is preferred to ease students’ adaptation to web technologies in terms of content and level and to integrate a variety of mobile devices and frameworks of Angular.JS and Ionic were chosen grounded on HTML5, Javascript and CSS technologies.

The instructor delivered the practice-oriented course content for 12 weeks of the semester. Product assessment method was utilized in student evaluation.

At the 12<sup>th</sup> week, the online questionnaire including seven demographic information and ten open-ended questions was administered. These questions were also analysed and verified by two faculty specialized at the Instructional Technologies and who are also instructing graduate courses at the Department of Management Information Systems. The participants (n=15) were reminded of the questionnaire in two consecutive days and were informed that the questionnaire completion will be rewarded with extra 10 points to their grades (all the students who regularly attend to class). Among 15 students enrolled, 12 of them responded. The completion rate is 80%. As the questionnaires were completed anonymously, the students who did not complete the questionnaires are assumed to be those who did not regularly attended the courses.

The data were analysed and interpreted using the content analysis. Content analysis yields to drawing theoretical results based on organizing, classifying and comparing the texts (Cohen, Manion & Morrison, 2007). In this study, the themes were formed based on student opinions and they were reformulated in an expressive way (Fraenkel & Wallen, 2000; Yıldırım & Şimşek, 2005).

For reliability purposes, another instructor was involved in generating the categorization and formulation of themes. Two coders examined the whole data, grouped the

similar responses and formed categories. Categories and the response frequencies are given in the following tables. Moreover, excerpts from student opinions are provided.

The research findings demonstrate that students are generally satisfied with the course content and believe that this content will substantially contribute to their educational and professional life. Student participation in adult education is dependent on intrinsic and extrinsic motivation. The motivational factors could be listed as the applicability of the course content to their dissertation, their workplaces, a new market place and their interest in mobile app development as well as their feelings of accomplishment upon app completion. Adults are willing to pursue their courses only when they believe the use and benefit of course content (Knowles, 1970). It is not misleading to assess graduate studies within the scope of adult education. Therefore, the most important finding of this study is the need to consider the students' extrinsic and intrinsic motivation.

Despite the high overall satisfaction, for those who can/do not bring their laptops to the courses passively following the content through the projected presentation it is hard to follow the practices and understand the procedure that leads to boredom. This could be related to the difficulties students experience who do not practice the course content immediately after the course. Students are observed to be positive about course evaluation. Such an evaluation could match the nature of adult education. Because adults learn best when they do the practices on their own (Knowles, 1970).

## Giriş

Lisansüstü eğitim, bireylerin lisans eğitiminden sonra kendilerine yaptıkları bir yatırımdır. İnsanlar, artık yalnızca lisans eğitiminden mezun olarak iş dünyasında yer edinmenin güçlüğünün farkındadır. Sadece nicel olarak değil, nitel olarak da güçlü lisans mezunlarının arasından sıyrılabilme, gelirini ve sosyal statüsünü artırabilme adına lisansüstü eğitimden yararlanmak isteyenlerin sayısı artmaktadır (Bülbül, 2003). Lisansüstü eğitimin diğer faydaları da bilime ve teknolojiye katkı sağlayarak, ülke kalkınmasına katkı sağlamasıdır. Ayrıca ileride bu eğitimi verecek olan bireylerin yetişmesi için de bu dersler önemlidir (Aydemir ve Çam, 2015; Bülbül, 2003; Köksalan, 1999). Lisansüstü eğitimde söz sahibi olanlar kadar öğrencilerin de eğitim kalitesi üzerindeki görüşleri oldukça değerlidir (Özmen ve Güç, 2013). Çünkü bu düzeye gelmiş öğrenci, eğitim geçmişi nedeniyle tecrübelidir, ne istediğini bilir ve aldığı eğitimi doğru bir şekilde değerlendirerek, karar verir ve karar vermeye yardımcı olur. Türkiye’deki alanyazın incelendiğinde lisansüstü (yüksek lisans ve doktora) düzeyde sunulan derslerde dersin işlenişine üzerine az sayıda çalışmaya rastlanılmaktadır (Kurt, Yıldırım, Becit, Uysal, Bağcı ve Özdamar, 2007). İlköğretim (örn., Akpınar, Aktamış ve Ergin, 2005; Aladağ ve Doğu, 2009; Ersoy ve Kaya, 2004; İnel, Balım ve Evrekli, 2009; Kaya ve Aydın, 2011) ve ortaöğretim (örn., Aydın, 2011; Feyzioğlu, Demirbağ, Çobanoğlu, Altun ve Akyıldız, 2011; Kırmızı, 2010; Turan ve Alaz, 2007) ya da lisans düzeyinde (örn., Bozdoğan ve Altunçekiç, 2007; Çopur ve Moğol, 2012; Demirdağ ve Kartal 2011; Uysal, 2015) ise birçok çalışma yapılmıştır. Bununla birlikte Şahin, Demir ve Arcagök’ün (2015) de belirttiği gibi lisansüstü öğretimden beklenti ve tutum; lisansüstü eğitimde karşılaşılan sorunlara; lisansüstü öğretimin niteliği ve işleyişine ve öğretim üyelerinin lisansüstü eğitime ilgili yaklaşımlarına ilişkin çalışmalar bulunmaktadır. Lisansüstü düzeyde verilen dersler hakkında öğrenci görüşleri, öğretim elemanları için sonraki yıllarda dersin işlenişine adına ciddi ipuçları sağlayabilir. Öğretim elemanları öğrencilerden edindiği verilere dayalı olarak derinlemesine bilgiyi doğru analiz edip, bu analiz sonuçları doğrultusunda her yıl derslerini revize edebilirse, dersin verimliliğine ve sürekliliğine katkı sağlayarak lisansüstü düzeyde sunulan derslerin daha kaliteli olmasına yardımcı olacaktır. Özellikle programlama dillerinin öğretilmesi sürecinde, en etkili öğretim yönteminin hala tartışılıyor olması bu konunun önemini daha da arttırmaktadır (Guzdial, 2015; Mahmoud, Popowicz, 2010; Vihavainen, Paksula ve Luukkainen, 2011). Bilgisayar alanında üst düzey programlama becerisi gerektiren ve çok fazla alıştırmaya yapılmasını zorunlu kılan programlama derslerinde öğrenciler için dersin işlenişine, süresi, mekan gibi etmenlerin yanı sıra, lisansüstü derslerde sunulan bilgilerin, lisans seviyesine göre çok daha üst seviyede olması da akademik başarı ve motivasyon açısından önemli değişkenler haline gelmektedir (Law, Lee ve Yu, 2010). Tüm bu faktörlere ek olarak lisansüstü programlara kabul edilen öğrencilerin farklı lisans alanlarından olmaları da lisansüstü derslerin kapsam, düzey ve işleniş biçimini etkileyebilmektedir. Özellikle bu çalışmanın yapıldığı Yönetim Bilişim Sistemleri gibi disiplinlerarası alanlardaki öğrencilerin, geçmiş akademik yaşantılarındaki farklılıklar da dersi veren öğretim elemanı açısından zorluk teşkil edebilmektedir.

Şentürk’ün (2008) belirttiği gibi, günümüz bilgi toplumunda klasik eğitim anlayışı yerini, serbest düşünme ve bireylerin yeteneklerini ortaya çıkarabilmesini sağlayan dinamik bir eğitim anlayışına bırakmaktadır. Bu eğitim anlayışının önem kazanmasındaki en büyük neden ise her geçen gün büyüyen dünya pazarlarında artan rekabet ve bunun sonucu olarak tüm sektörlerde bilgi teknolojilerini yoğun bir şekilde kullanabilen yüksek vasıflı ve donanımlı bireylere olan ihtiyaçtır. Bu insan gücünün yetiştirilmesi için en büyük sorumluluk ise üniversitelere düşmektedir (Altınok, 2008). Bu anlamda kurumların ihtiyaç duyduğu nitelikli

insan gücünün desteklenmesi konusunda enstitülerin payı ise yadsınamaz (Bozan, 2012; Şenses, 2007). Bilişim Enstitüsü altında yer alan “Yönetim Bilişim Sistemleri” programı da gerek devlet, gerek özel sektörde bilişim alanında çalışanlar için disiplinlerarası bir yaklaşım sunan ve bu araştırma da ele alınan Mobil Uygulama Geliştirme dersi vb. teknik dersleri de kapsayan bir programdır.

“Mobil Uygulama Geliştirme” dersinin kapsamına geçmeden önce, bu dersin gerekliliğine ilişkin bir takım verilere göz atmakta fayda görülmektedir. Masaüstü bilgisayarların yerini taşınabilir cihazlara özellikle de akıllı telefonlar ve tabletlere bırakmasıyla birlikte (Gartner, 2015), bu cihazlar için uygulama geliştirilmesi de giderek önem kazanmaya başlamıştır. International Data Corporation (IDC, 2014) tarafından yayınlanan Dünya çapında Yazılım Geliştiricileri ve Bilgi ve İletişim Teknolojileri Nitelikli Çalışan Tahminleri raporunda 2014 yılı verilerine göre 7.5 milyonu hobi amaçlı yazılım geliştiricisi olmak üzere 18.5 milyon kişi yazılım geliştirme alanında çalışmaktadır. Başka bir araştırma şirketi olan Evans’a (2014) göre de dünya çapındaki 18.2 milyon yazılım geliştiricinin 8.7 milyonu mobil uygulama geliştirme alanında çalışmaktadır. Bu veri de dünya çapındaki tüm uygulama geliştiricilerin neredeyse yarısının mobil uygulama geliştiricileri olduğunu göstermektedir. Juniper Araştırma şirketi tarafından (2015) yapılan mobil uygulama ve mobil marketler araştırmasına göre 2015 yılında dünya çapında indirilen mobil uygulama sayısı 235 milyar adete ulaşmıştır. Yine aynı araştırmaya göre cep telefonları ve tabletler aracılığıyla satın alınan uygulamaların yıllık gelirinin 2019 yılına kadar 99 milyar \$’a ulaşması beklenmektedir. Distimo (2014) araştırma şirketi tarafından yapılan “Asya: Dünyanın Önde Gelen Uygulama Marketi” araştırmasında, uygulama marketi gelirlerini bir önceki seneye göre %162 oranında artıran Asya ülkeleri, yıllık uygulama marketi gelirlerinin %41’ini oluşturmaktadır. Asya’nın arkasından %31 ile Amerika ve %23 ile Avrupa Kıtası bulunmaktadır. Bu araştırmanın 2013 yılı verilerine göre Türkiye’nin de içinde yer aldığı Avrupa ülkelerinden elde edilen uygulama marketi geliri 10 milyar \$’ın üzerindedir.

Dünya pazarlarında artan rekabet, bilgi teknolojilerini kullanabilen ve üretebilen yüksek vasıflı bireylere olan ihtiyacı daha da arttırmaktadır. Bu büyük pazarda yer edinebilmek amacıyla ve pek çok ülke, mobil uygulama geliştiriciliğini özendirmek ve sayısını arttırmak için etkinlikler düzenlemekte ve farklı eğitim kademelerinde derslerin müfredat kapsamına alınması için çalışmalar yapmaktadır (Babb ve Abdullat, 2012; Subramanian, 2015).

### **Araştırmanın Amacı**

Yukarıdaki problemler göz önünde bulundurulduğunda bu çalışmada lisansüstü düzeyde sunulan “Mobil Uygulama Geliştirme” isimli ders için öğrenci görüşlerinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Her ne kadar çalışmanın nitel olarak planlanmasından ötürü tüm derslere genellenememesi bir sınırlılık olarak karşımıza çıksa da, bundan sonraki lisansüstü dersleri kapsayan çalışmalar için yardımcı olması umulmaktadır. Bu çalışmanın genel amacı Mobil Uygulama Geliştirme dersini alan öğrencilerin bu dersi almalarının eğitim ve mesleki hayatlarına katkısı ile derse ilişkin görüşlerini belirlemektir. Bu bağlamda, çalışmada aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

- Bu dersi almanın eğitim hayatınıza katkısı hakkındaki görüşleriniz nedir?

- Bu dersi almanızın mesleki hayatınıza katkısı hakkındaki görüşleriniz nedir?
- Dersi almadan önce ve dersi aldıktan sonra bilgi düzeyinizdeki değişim hakkında görüşleriniz nedir?
- Dersin içeriğine ilişkin görüşleriniz nedir?
- Dersin işlenişine ilişkin görüşleriniz nedir?
- Dersin işlendiği ortama ilişkin görüşleriniz nedir?
- Dersin değerlendirme yöntemine ilişkin görüşleriniz nedir?
- Dersi alırken karşılaştığınız zorluklar nelerdir?
- Ders, beklentinizi ne kadar karşıladı?
- Bu dersin öğretim elemanı siz olsaydınız neleri değiştirirdiniz?

### Yöntem

Bu araştırmada nitel analiz yöntemlerinden içerik analizi kullanılmıştır. Öğrencilerin deneyimlerine dayalı olarak görüşlerinin anlaşılması ve anlamlandırılması için en uygun yöntem nitel araştırmadır (Merriam, 2009).

### Çalışma Grubu

Yaş ortalaması 32,4 olan 14 katılımcının 12’si erkek 2’si kadındır. Her iki kadın katılımcı da endüstri mühendisidir. İki katılımcının Amerika’da yüksek lisans eğitimini tamamladığı, bir tanesinin işletme, biri kamu yönetimi, bir yönetim bilişim sistemleri, bir Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE), kalanların ise bilgisayar mühendisliği ya da bilgi sistemleri yüksek lisansı olduğu görülmektedir.

Katılımcılardan iki tanesi akademik personelken, bir asker, bir iç deneti, bir uzman yardımcısı, bir sosyal medya analiz uzmanı, kalanların ise sistem yöneticisi ya da yazılım uzmanı olduğu görülmektedir.

Programlama dillerini bilme düzeyine 8 dil hakkında giriş, orta ve giriş orta düzeyinde oldukları, 4 dil için orta üstü ya da uzman olarak nitelendirdikleri görülmektedir. Bu diller arasından en çok bilinenler Java ve C#’tır. HTML, CSS ve Javascript bilgi düzeyine ise 9 kişi bilmiyorum ya da giriş düzeyindeyim cevabını verirken orta ve üst düzey olarak işaretleyen 5 kişi bulunmaktadır.

Öğrencilerin daha önce mobil uygulama geliştirip geliştirmediklerine dair sorulan soruya verdikleri cevaplar incelendiğinde ise 11 öğrencinin daha önce mobil uygulama geliştirmedeği, birinin ise mobil cihazın kendine ait programlama dilini kullanılarak (Native app) uygulama geliştirme amaçlı öğrencileri takip ettiği, 2 kişinin ise bu soruyu cevapsız bıraktığı görülmektedir.

### Dersin İşlenişi

2015-2016 eğitim öğretim yılı Güz döneminde Gazi Üniversitesi Bilişim Enstitüsü Yönetim Bilişim Sistemleri Anabilim Dalı doktora programında seçmeli olarak sunulan “*Mobil Uygulama Geliştirme*” dersi kapsamında ele alınacak konuların belirlenmesi için; programın disiplinlerarası olması nedeni ile farklı lisans ve yüksek lisans alanlarından mezun olan öğrencilerin dersi alabileceği varsayılmıştır. Bu varsayımdan yola çıkarak alan taraması yapılmış, makaleler ve bildiriler (Babb ve Abdullat, 2012; Charland ve Leroux, 2011; Holzer ve Ondrus, 2009; Keskin ve Kılınç, 2015; Raj ve Tolety, 2012; Rose, Brousseau ve Makos, 2015; Subramanian, 2015) bu alanda araştırma yapan araştırma şirketlerinin (Distimo, 2014; Vision Mobile, 2014) araştırma sonuçları ile farklı üniversitelerin ders programları da incelenerek kapsam ve düzey olarak tüm öğrencilerin web teknolojilerine daha kolay adapte olabileceği ayrıca öğrencilerin sahip olabileceği farklı mobil cihazları da destekleyebilecek hibrit bir programlama dilinin kullanılması gerektiği öngörülmüş ve bunun sonucunda da HTML5, Javascript ve CSS teknolojilerini temel alan Angular.JS ve Ionic Framework’leri seçilmiştir. Öğretim elemanı, ders içeriğini, dönemin 12 haftası boyunca uygulamalı olarak anlatmıştır. 12 haftalık içerik Tablo 1’de sunulmaktadır. Öğrencilerin değerlendirmesinde, ürün değerlendirme yöntemi kullanılmıştır.

Tablo 1. Mobil Uygulama Dersi İçeriğinin Haftalara Göre Konu Dağılımı

Hafta	İçerik	Hafta	İçerik
1	Ders hakkında genel bilgi, iş süreçleri analizi, yazılım geliştirme kavramları.	7	Platform bağımsız uygulama geliştirme araçları. (Proje Konularının Belirlenmesi)
2	Mobil cihazların tarihsel gelişimi ve günümüz cihazları.	8	Google App Inventor SDK ve örnek uygulamalar.
3	Mobil cihazlardaki farklılaşma ve uygulama geliştirme süreçleri.	9	Xamarin SDK ve örnek uygulamalar.
4	Masaüstü uygulama geliştirme ve mobil uygulama geliştirme süreçlerinin farkları.	10	Phonegap SDK ve örnek uygulamalar.
5	Onaylı mobil uygulama geliştiricisi olma süreçleri ve native uygulama geliştirme araçları.	11	Mobil cihazlara bulunan pusula, ivmeölçer, kamera özellikleri ve bu özelliklere ait örnek uygulamalar.
6	Mobil cihazlar için HTML, CSS ve JQuery kullanımı.	12	Mobil cihazlar için resim ve grafik tasarımı.

Tablo 1’de Mobil Uygulama Geliştirme ders içeriğinin haftalara göre dağılımı görülmektedir. Dersin 7. Haftasında öğrencilerin geliştirecekleri proje konuları belirlenmiş ve bu projeleri geliştirmeleri için 6 hafta süre sağlanmıştır. Dersin son 2 haftasında ise, öğrencilere bu projeleri sunma şansı verilmiştir. Öğrencilerin projelerinin değerlendirmesinde, araştırmacı tarafından geliştirilen Ürün Değerlendirme Formu’ndan yararlanılmıştır. Öğrenci değerlendirme süreci bu araştırma kapsamının dışında olduğu için detaylandırılmamıştır.

## Veri Toplama Aracı

Bu çalışmada 2015-2016 eğitim öğretim yılı Güz döneminde Gazi Üniversitesi Bilişim Enstitüsü Yönetim Bilişim Sistemleri Anabilim Dalı doktora programında seçmeli olarak sunulan “Mobil Uygulama Geliştirme” dersine ilişkin öğrenci görüş ve beklentilerinin belirlenmesi amacıyla dersin 12. Haftasında öğrencilerden 7 demografik bilgi ile 10 adet açık uçlu sorudan oluşan anket, çevrimiçi ortamda uygulanmıştır. Gerek demografik bilgiler gerekse açık uçlu soruların geliştirilmesinde literatürdeki benzer çalışmalardan (Atıcı ve Çam, 2013; Kurt, vd., 2007) yararlanılmıştır. Bu sorular Öğretim Teknolojisi alanında öğretim üyesi olarak çalışan ve Yönetim Bilişim Sistemleri alanında yüksek lisans/doktora düzeyinde ders vermiş/vermekte olan 2 uzman tarafından onaylanmıştır. Dersi alan 15 öğrenciye 2 gün ara ile ankete katılma konusunda hatırlatma yapılmış ve anketi doldurmaları durumunda derse düzenli olarak devam eden öğrencilerin geçme notuna 10 puan ilave edileceği belirtilmiştir. Çalışmaya, adı geçen Anabilim Dalında dersi alan 15 öğrenciden araştırma sorularına cevap veren 12 öğrenci katılmıştır. Anket dönüş oranı %80’dir. Ankete katılmayan öğrencilerin dönem başından itibaren derse devam etmeyen öğrenciler olduğu tahmin edilmektedir. (Anket uygulamasında öğrencilerin cevapları içtenlikle vermesini sağlamak adına, isim alınmamıştır. Bu nedenle katılım sağlamayan öğrencilere ilişkin kesin bilgi bulunmamaktadır.)

### Veri Analizi

Araştırma verileri içerik analizi yöntemiyle incelenmiş ve yorumlanmıştır. İçerik analizi, düzenlenen metinlerle, bu metinlerde yapılan sınıflandırma ve karşılaştırmalarla kuramsal sonuçlar çıkarılması yoluna gidilen bir araştırma tekniğidir (Cohen, Manion ve Morrison, 2007). Bu çalışmada da öğrenci görüşlerinden elde edilen ve birbirine benzeyen verileri belirli temalar çerçevesinde bir araya getirme ve okuyucunun anlayacağı biçime dönüştürülmeye çalışılmıştır (Fraenkel ve Wallen, 2000; Yıldırım ve Şimşek, 2005). Öğrencilerin yazılı beyanları ile elde edilen görüşlerin kategorilendirildiği bu çalışmada içerik analizinin bir alt yöntemi olan kategorisel analiz yönteminden yararlanılmıştır. Katılımcıların yazılı ifadeleri sistematik olarak kodlanmış ve sistematik olarak sınıflandırılmıştır, ardından bu veriler arasından ortak anlam yakalanmaya çalışılmıştır (Marvasti, 2004).

Araştırmanın güvenilirliğini artırmak adına öğrenci görüşlerinin kategorilendirilmesinde ve temaların oluşturulmasında aynı alanda çalışan başka bir öğretim elemanı da destek olmuştur. Her iki kodlayıcı birlikte ayrıntılı analiz öncesinde, verileri genel bir biçimde incelemiş, benzer cevapları gruplaştırarak kategoriler oluşturmuştur. Kategoriler ve cevap sıklıkları aşağıda tablolar halinde gösterilmiştir. Ayrıca öğrenci cevaplarından örnekler de sunulmuştur.

Araştırmacıların kararlaştırdığı temaların güvenilirliğini hesaplamada [Görüş Birliği/(Görüş Ayrılığı+Görüş Birliği)]\*100 (Miles ve Huberman, 1994) formülü kullanılmıştır. Buna göre güvenilirlik %98,3 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre araştırmacılar arasında görüş birliğine varıldığı görülmüştür.

### Geçerlik ve Güvenirlik



Nitel olarak planlanan bu çalışmada diğer nitel çalışmalarda olduğu gibi geçerlik ve güvenilirlik üzerinde durulmuştur. Araştırma sonuçlarının doğruluğu ve genel hatlarına uygunluğu (geçerlik) ile önyargı ve hatadan uzak ve farklı araştırmalarda tekrar edilebilirlik (güvenirlik) (McMillan, 2004; Yin, 2009) bağlamında bu çalışmada;

- İç geçerliği sağlamak amacıyla, katılımcılara kendi görüşlerini ifade etmeleri için e-posta ile ulaşılmış, böylece kendi istedikleri uygun ortam ve zamanda, yazdıklarını dilediğince kontrol ederek, silerek düzelterek ifade etme olanağı tanınmıştır. Ayrıca e-posta ekinde gönderilen formda, katılımcı isimleri alınmamıştır. Bunun yanı sıra gönderilen e-posta ile katılımcılara isimlerinin alınmadığı dolayısıyla kimliklerinin bilinmeyeceği güvencesi verilmiştir. İçerik analizinde oluşturulan temalar da her iki kodlayıcı tarafından birkaç kez gözden geçirilmiştir.
- Dış geçerliliği artırmak adına uygulama süreci detaylı olarak anlatılmaya çalışılmıştır.
- İç güvenilirlik için, katılımcı ifadelerine yorum katılmaksızın olduğu gibi aktarılmıştır.
- Dış güvenilirliği sağlamak amacıyla katılımcı görüşleri araştırmacı tarafından saklanmaya devam edilmektedir.

### Bulgular

Öğrencilere “*Bu dersi almanızın eğitim hayatınıza katkısı hakkındaki görüşleriniz nedir?*” sorusuna ilişkin yöneltilen soruya verilen cevaplara ilişkin öğrenci görüşleri Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Dersin Eğitim Hayatına Katkısına İlişkin Öğrenci Görüşleri

Ana Tema	Alt Temalar	n
Eğitim Hayatına Katkı	Trend takibini kolaylaştırma	5
	Doktora tezinde kullanma	5
	Bilgi düzeyinin artması	5
	Uygulama geliştirebilmesi	3
	Bu alanın çalışmaya açık bir alan olması	3
	Bu dersin içeriğinin ihtiyaç olması	1
	Bu dersin içeriğinin yeni pazar alanı oluşturması	1
	Üç platform için tek bir yazılım geliştirmenin öğrenilmesi	1
	Vizyonunun gelişmesi	1
	Olumlu katkısı var	1
<b>Toplam</b>	<b>26</b>	

Tablo 2 incelendiğinde, öğrenciler, bu dersin eğitim alanına katkısı konusunda en çok eğilim takibi, doktora tezi ve bilgi düzeyi (her biri için n=5) artışı görüşlerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Öğrenci görüşlerinin genellikle olumlu olduğu görülmektedir. Bazı öğrencilerin görüşleri aşağıda sunulmaktadır.

*“Son 2-3 yıllık gelişmelere bakıldığında aklımıza gelebilecek birçok hususun mobil ortamlara kaydığını görmekteyiz. Akademik olarak mobil uygulama geliştirme*

*ile ilgili daha birçok şeyin yapıl(a)madığını görüyorum. Ben de, belki tez de kullanabilirim veya gelecek eğitim hayatımda muhakkak faydası olabilir düşüncesi ile aldım.”*

*“Vizyonum gelişti ve en öğrenmek istediğim konulardan birisini öğrendim.”*

*“Çok farklı kaynakla entegre ilerliyoruz, farkında olmadığım birçok uygulama ile tanıştım. Amerika’yı yeniden keşfetmeye gerek olmadığını biliyordum bazı şeyler için ama bu kadar çok farklı uygulamanın olabileceğini bilmiyordum.”*

Dersin değerlendirilmesine ilişkin ankete katılanlara sorulan “*Bu dersi almanızın mesleki hayatınıza katkısı hakkındaki görüşleriniz nedir?*” soruya verilen cevapların özeti Tablo 3’te sunulmaktadır.

Tablo 3. Dersin Mesleki Yaşantıya Katkısına İlişkin Öğrenci Görüşleri

Ana Tema	Alt Temalar	n
Mesleki Yaşantıya Katkı	Vizyonun genişlemesi	4
	Kurumdaki uygulamaları mobile çevirebilme	4
	İleride katkısının ortaya çıkması	3
	Mobil yazılım geliştirme tecrübesi sağlaması	2
	Çok katkısı olacak	1
	Mesleki hayata katkısı olmaz	1
	Benzer ders açma	1
	Hobi amaçlı kullanabilme	1
	Kurum içinde ön plana çıkabilme	1
	Daha önce geliştirilen programları mobile güncelleyebilme	1
<b>Toplam</b>	<b>19</b>	

Tablo 3’e bakıldığında, öğrencilerin derste öğrendiklerinin mesleki yaşantılarına katkı sağladığı görüşünün hakim olduğu anlaşılmaktadır. Dersin öğrencilerin vizyonunu genişlettiği (n=4), mobil yazılım geliştirme tecrübesinin arttığı (n=2), kurumlarına katkı sağlayacakları ve böylelikle ön plana geçebilecekleri (n=4) düşüncelerinin yanı sıra şu an katkısı olmasa bile gelecekte yararı olacağını (n=3) ve bir de katkısı olmayacağını düşünen öğrenciler bulunmaktadır. Öğrencilerden bazılarının bu soruya verdikleri cevaplar aşağıda sunulmaktadır:

*“Daha önce pratikte mobil uygulama geliştirme konusunda hiçbir fikrim yoktu. Ancak şimdi çalıştığım kurumda kullanılan bazı uygulamaları mobil uygulama haline dönüştürebileceğimi düşünüyorum. Gelecekte kurumlarda kullanılan sistemlerin mobil hale geleceği düşünülürken benim için bu dersin büyük bir avantaj olduğunu söyleyebilirim.”*

*“Şu an için doğrudan bir katkısı yok. Fakat tayine tabi olduğumuz için ilerleyen yıllarda olma ihtimali var. Bilişim sektöründe çalışan olarak, mobil uygulama geliştirme ile ilgili en azından programların nasıl yapıldığı, hangi platformların kullanıldığı vb. konularda ufakumun açıldığını düşünüyorum.”*

*“Geliştirdiğim web uygulamaların ihtiyaç olursa native mobil taraflarını geliştirmeyi planlıyorum.”*

Öğrencilerin cevapları irdelendiğinde, öğretim elemanları ile etkileşimlerinin yalnızca içerik ile sınırlı kalmadığı, aynı zamanda bu derste edindikleri kazanımları mesleki gelişimlerinde de nasıl kullanabileceklerine dair ipuçlarını yakaladıkları görülmektedir. Joyner, Fuller, Holzweiss, Henderson ve Young’ın (2014) çalışmalarında, öğrenci görüşlerinden elde edilen öneriler, bu çalışmanın bulgularını desteklemektedir.

Öğrencilerin, dersi almış olmalarının bilgi düzeylerindeki değişime katkısına ilişkin görüşleri Tablo 4’te özetlenmiştir.

Tablo 4. Dersin Bilgi Düzeyindeki Değişime Katkısına İlişkin Öğrenci Görüşleri

Ana Tema	Alt Temalar	n
Bilgi Düzeyindeki Değişim	Bilginin çok artması	9
	Mobil uygulama geliştirmenin inceliklerini öğrenme	3
	Uygulama geliştirebilecek hale gelme	2
	Hala öğrenilmesi gerekenlerin olması	2
	İş yerindeki basit mobil yazılım ihtiyaçlarını karşılayacak kadar bilgi sahibi olma	1
	Dersi takip edememe	1
	<b>Toplam</b>	<b>18</b>

Tablo 4 incelendiğinde yalnızca bir öğrencinin kendisinden kaynaklanan nedenlere dayalı olarak dersi takip edemediği görülmektedir. Diğer görüşler açısından en baskın görüş (n=9) bilgilerinin oldukça arttığı yönündedir.

*“Derste verilen bilgiler çok güzel harmanlanmış ve basit olarak Mobil uygulama geliştirebilmenin incelikleri daha güzel anlatılamazdı.”*

*“Ders almadan önce neredeyse sıfır diyebileceğim, sadece kulak dolgunluğu olarak mobil uygulama konusunda bilgiye sahiptim. Şimdi bakınca, mobil uygulama konusunda bir sürü teknik hakkında bilgi sahibi oldum; bu alanda çalışan, hizmet veren, ticari anlamda faaliyette bulunan pek çok web sitesi, kurum, vakıf vb. hakkında bilgi sahibi oldum. "meğer neler varmış" deyimini kullanmamı sağlayan birçok şeyi edindim.”*

*“Daha önce bir mobil uygulama geliştirmedim ve bu konuda bir girişimim olmadı. Ancak ders sonrasında bir veritabanı servisine bağlanarak veri okuma, yazdırma ve silme gibi temel işlemleri içeren bir uygulama geliştirebilecek kadar bilgi edindim. Kısacası 10 üzerinden değerlendirecek olursak, ders öncesi bilgi düzeyim 0 iken ders sonrası bilgi düzeyimin 7 olduğunu söyleyebilirim.”*

*“Açıkçası dersi almadan önceki beklentim mobil uygulama geliştirme konusundaki (hemen hemen yok denilebilecek düzeydeki) bilgi düzeyimle ilgili önemli bir değişim oluşturmasıydı.*

*“Ancak kısmen iş yoğunluğumdan kaynaklı, kısmen dersin işleniş tarzı, kısmen de bazı alanlarla ilgili altyapı gerektirmesi (HTML vb.) kaynaklı olarak, bir noktadan sonra takip etmekte zorlanmaya başladığımı değerlendiriyorum.”*

Yorumlar incelendiğinde dersin uygulama ağırlıklı olarak işlenmesini, öğrencilerin bu konuda kendilerine olan güvenini arttırdığını göstermektedir. Nitekim Bernat, Teller, Gates ve Delgado’nun (2000) da ifade ettiği gibi uygulama geliştirilen derslerde öğrenciler alana ilişkin deneyim kazanmakta, araştırma süreci ve uygulama hakkında bilgi ve beğeni kazanmakta, teknik konularda karmaşık problemleri çözme, iletişimi kurma ve çalışma becerisi kazanarak üst düzey düşünme becerisi elde ederler bu da derse ilişkin motivasyonu olumlu yönde etkiler.

Öğrencilere “*Dersin içeriğine ilişkin görüşleriniz nedir?*” şeklinde yöneltilen soruya verilen cevaplara bakıldığında görüşler Tablo 5’te özetlenmiştir.

Tablo 5. Dersin İçeriğine İlişkin Öğrenci Görüşleri

Ana Tema	Alt Temalar	n
Dersin İçeriği	İçerik yeterli	6
	Yeni konu eklenmesi	2
	Düzeğe uygun	1
	İçerik zengin	1
	İçeriği takip etmekte zorluk	1
	İçerik için ayrılan sürenin uygun olmaması	1
	İçerik eğlenceli	1
<b>Toplam</b>		<b>13</b>

Tablo 5 incelendiğinde, öğrencilerin genel olarak dersin içeriğini yeterli (n=6), zengin (n=1), eğlenceli (n=1) bulmaktadırlar. Ancak iki öğrenci yeni konu eklenebileceğini, biri de içeriği takip etmekte zorlandığını ifade etmektedir. Öğrencilerin bazılarının görüşleri ise şöyledir:

*“Mobil uygulama geliştirme hususu, bu kadar kısa zamanda ancak bu kadar anlatılabilir.”*

*“Dersin içeriği ile ilgili siz yapabileceğiniz birçok hususu yapıyorsunuz. Gerçekten alanınızda çok çok iyisiniz. Kitabı çok rahatlıkla bir sayfada anlatabiliyorsunuz. Üstelik ücretsiz :) En azından Mob. Uyg. geliştirebileceğimi ve çok çok ütopyik bir şey olmadığını gördüm.”*

*“Java ağırlıklı bir şekilde dersin işlenmesini isterdim ama sınıfın heterojen dağılımdan bunun mümkün olamayacağını düşünüyorum.”*

Kurt ve diğerlerinin (2007) Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemi dersine ilişkin öğrenci görüşlerini inceledikleri çalışmanın ders içeriğine ilişkin bulguları bu araştırmayı destekler niteliktedir. Her iki çalışmada da öğrenciler, ders içeriğini yeterli bulmaktadır.

Öğrencilerin dersin işlenişine ilişkin görüşleri ise Tablo 6’da sunulmaktadır.

Tablo 6. Dersin İşlenişine İlişkin Öğrenci Görüşleri

Ana Tema	Alt Temalar	n
Dersin İşlenişi	Dersin işlenişini uygun	5
	Dersin uygulamalı işlenmesi	3
	Ders dokümanlarına olan ihtiyaç	2
	Dersin uygulama sayısının arttırılması	1
	Derste sunum kullanılmasının azaltılması	1
	Derse dizüstü bilgisayarla katılım	1
<b>Toplam</b>		<b>13</b>

Öğrencilerin dersin işlenişine ilişkin görüşleri incelendiğinde 5 öğrenci mevcut işlenişinden 3'ü uygulamalı olmasından memnunken, bir öğrenci daha çok uygulama, biri daha az sunum olmasını biri de doküman sağlanmasını beklemektedir. Bir öğrencinin önerisi ise öğrencilerin dizüstü bilgisayarlar ile derse gelmesini önermektedir. Öğrencilerden bazılarının görüşleri ise şu şekildedir:

*“Dersin uygulama tabanlı olması her zaman tercih ettiğim bir yöntem ve öğrenme konusunda benim daha etkin olmamı sağlıyor. Canlı olarak uygulama yapıp sonucunu görmek motivasyonumu her zaman yüksek tutmuştur.”*

*“Dersin işlenişiyle ilgili eleştiri getirebileceğim husus, dokümantasyon kısmına yönelik,*

*- Elimizde yazılı bir dokümanın (her hafta işlenecek konuların ele alındığı ve ilgili linkleri, işlem adımlarını, ekran görüntüleri vb. ile desteklenmiş) olması dersin takibini kolaylaştıracaktır.”*

*“Dersin uygulamalar üzerinden gitmesini pedagojik bir yaklaşım olarak görüyorum. Ancak, yapılan örneklerin aşamaları ve örnek ekran çıktıları bir pdf dosyası üzerinde öğrencilere e-mail yoluyla gönderilebilirse, gösterilen örneklerin bireysel olarak tekrarlanmasına olanak tanınarak akılda kalıcılığın artacağını ve öğrenme sürecinin kolaylaşacağını düşünüyorum.”*

Öğrencilere yöneltilen “Dersin işlendiği ortama ilişkin görüşleriniz nedir?” sorusuna verilen cevaplar Tablo 7’de özetlenmiştir.

Tablo 7. Dersin İşlendiği Ortama İlişkin Öğrenci Görüşleri

Ana Tema	Alt Temalar	n
	Dersin laboratuvarında işlenme isteği	7
	Altyapı ve donanımın bulunması	3

Ders Ortamı	İnternet bağlantısında problem	3
	Donanım problemleri	2
	Sınıfın havasız olması	1
	Sınıfta yeterli priz olmaması	1
	Merkez kampüs tercihi	1
<b>Toplam</b>		<b>18</b>

Tablo 7 incelendiğinde öğrencilerden yalnızca 3’ünün araç-gereç, projeksiyon ve internet hakkında olumlu görüşü vardır. Onun dışındaki görüşlerin çok olumlu olduğu söylenemez. Özellikle 7 öğrenci dersin laboratuvarında işlenmesi gerektiğini düşünürken, 3’ü internet bağlantısı, 2’si projeksiyon cihazı, biri sınıfın havasızlığı, biri yeterli priz olmamasından biri ise dersin işlendiği lokasyondan memnun değildir. Öğrenci görüşleri ise aşağıda sunulmaktadır:

*“Sınıf havasız, pencereyi açınca da çok soğuk oluyor. Ayrıca bilgisayar şarj için priz eksik.”*

*“Zayıf, biraz arkaya oturduğunuzda görmede sorun yaşıyorsunuz. İnternete erişmek sorun.”*

*“Yeter düzeyde olduğunu değerlendiriyorum, Ancak lab ortamında olması daha iyi olabilir. Adımları ilerlettikçe öğrencilerde aynı anda pratiğini yapabilir. Eğitimde bunu kişi bazında takip edebilir.”*

Öğrencilere yöneltilen “Dersin değerlendirme yöntemine ilişkin görüşleriniz nedir?” sorusuna verdikleri cevaplar Tablo 8’de özetlenmiştir.

Tablo 8. Dersin Değerlendirilmesine İlişkin Öğrenci Görüşleri

Ana Tema	Alt Temalar	n
Dersin Değerlendirilmesi	Proje ile değerlendirme	11
	Proje öncesi ara kontrol	1
	Sınav ile değerlendirme	1
<b>Toplam</b>		<b>13</b>

Tablo 8’de de görüldüğü üzere dönem sonu projelerini değerlendirme yöntemi olarak büyük çoğunluk uygun bulmaktadır (n=11). Bununla birlikte bir öğrenci dönem sonuna kadar beklemeden iki ara kontrol olmasını bir de projeye ek olarak düşük ağırlıklı sınav eklenmesini de önermektedir.

Öğrencilerden bazılarının bu soruya ilişkin verdikleri cevaplar ise şu şekildedir:

*“Bir doktora öğrencisinin değerlendirilmesinde ortaya koyduğu çalışmanın yüksek oranda değerlendirme kriteri olması gerektiği kanaatindeyim. Bu sadece bu ders ile ilgili değil; diğer derslerde de böyle olmalı diye düşünüyorum. Bunun yanında, uygulamalı olan bu derste elbette öğrenciden uygulama yapması beklenirdi.”*

*“Dönem sonunda proje ile değerlendirme uygun. Ayrıca dönem sonu olmadan önce 2 adet kontrol tarihi olabilir.”*

*“Dönem sonu proje sistemi daha öğretici oluyor. Değerlendirmenin iyi olacağını temenni ediyoruz hocam :)”*

Öğrencilerin ders alırken karşılaştıkları zorluklarla ilgili soruya ilişkin cevaplar Tablo 9’da özetlenmiştir.

Tablo 9. Dersi Alırken Karşılaşılan Zorluklara İlişkin Öğrenci Görüşleri

Ana Tema	Alt Temalar	n
Karşılaşılan Zorluklar	Ön bilgi gereksinimi	4
	Öğrenilmesi gereken bilginin çokluğu	3
	Yok	2
	Kişisel nedenler	1
	Dersin seviyenin üzerinde olması	1
	Programlama dilinin sınırlılığı	1
	Ek doküman ihtiyacı	1
	Dizüstü bilgisayar ihtiyacı	1
<b>Toplam</b>		<b>14</b>

Tablo 9 göz önünde bulundurulduğunda, öğrencilerin ders alırken karşılaştıkları zorlukları sıralamak gerekirse ön bilgi birikimi gerekmesi (n=4), öğrenilmesi gereken çok şey olması (n=3), ders için ek doküman ihtiyacı (n=1) ve dersi takip ederken yanında dizüstü bilgisayarının bulunmaması (n=1), vb. Bununla birlikte iki öğrenci ise derste zorlandığı herhangi bir şey olmadığını dile getirmiştir. Bu soruya ilişkin bazı öğrenci görüşleri ise şu şekildedir:

*“Uygulama geliştirmek için gerekli hazırlıkların yapılması, programların yüklenmesi ve geliştirme ortamlarının hazırlanması kısmında zorluklar yaşadım. Sürekli hatalar aldım. Ancak sıkı bir internet araştırması ve dersin öğretim elemanının verdiği bilgiler doğrultusunda bu zorlukları aştım.”*

*“Programlama dillerinin işleyiş mantığını biliyorum. Basit düzeyde kod da yazdım. Html, Css giriş seviyesinde. Javascript le ilgili bir çalışmam olmadı. Dersin kendisinde zorlanıyorum. Siz gayet güzel anlatıyorsunuz, fakat gerçekten kaçırmadan ve anlayarak takip edebilmek için HTML, CSS ve Javascript konularında orta seviyede olmak gerekiyor.”*

*“Kolları sıvayıp işe dalmak gerekiyor. Öğrenilmesi gereken çok şey var ama eğlenceli.”*

*“Bazı konularda dersi daha iyi takip edebilmek için ön bilgi sahibi olunması gerektiğini düşündüm. HTML örneğin.”*

*-Daha önce içeriğine değindiğim gibi bir dokümanın olması takibi, unutulmaları tekrar hatırlamayı, ya da bilgilerin pekiştirilmesine yararlı olacaktır.”*

Öğrencilere “*Ders beklentinizi ne kadar karşıladı?*” sorusuna verilen cevaplar da Tablo 10’da sunulmuştur.

Tablo 10. Dersin Beklentilerini Karşılmasına İlişkin Öğrenci Görüşleri

Ana Tema	Alt Temalar	n
Beklentilerin Karşılanması	Yeteri kadar karşılaması	6
	Fazlasını karşılaması	4
	Örnek uygulamaların e-posta ile gönderilmesi	1
	Mobil uygulama geliştirilmesi	1
	Native app geliştirilmemesi	1
	Oyun anatomisi ihtiyacı	1
	Kendini geliştirmeye olan ihtiyaç	1
	Bireysel olarak zaman ayıramama	1
<b>Toplam</b>		<b>16</b>

Tablo 10 incelendiğinde, öğrencilerin derse ilişkin beklentilerinin yeterli oranda (n=6), hatta fazlasının karşılandığı (n=4) görülmektedir. Bunun dışında öğrencilerin bazı memnuniyetsizlikleri de bulunmaktadır. Örneğin native app geliştirme (n=1), oyun anatomisi beklentisi (n=1) gibi. Öğrencilerin bu konuya ilişkin bazı görüşlerine verdikleri cevaplar da şu şekildedir:

*“Beklentimden fazlası oldu, ben çoğu konuyu sadece kendimiz yapacağız sandım. Ama ders ile ilgili örnek uygulamaları bize mail ile hocanın göndermesi çok iyi oldu bence.”*

*“Gayet iyi. Çünkü ders konusunda zaten bilginiz çok çok üst seviyede. Bilişim veya teknoloji konusunda sizle aynı ortamda bulunabilmek güzel.(Bunu siber güvenlik dersinde fevkalade yaşadım ve gerçekten fazlasıyla faydalandım, teşekkürler)”*

*“Aslında native app geliştiririz diye düşünüyordum. Amacım herhangi şekilde app geliştirmek değil native olarak app geliştirmektir.”*

Öğrencilerin derse ait örnek uygulamaların e-posta ile gönderilmesinden memnun olması bulgusu literatür ile de uyumludur. Joyner, vd.’nin (2014) çalışmasında da lisansüstü öğrencilerin ders dışı iletişimde en çok e-postadan memnun oldukları görülmektedir.

Öğrencilere “*Bu dersin öğretim elemanı siz olsaydınız neleri değiştirdiniz?*” sorusuna verilen cevapların özetleri de Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 11. Derse Dair Değiştirilmek İstenilenlere İlişkin Öğrenci Görüşleri

Ana Tema	Alt Temalar	n
	Laboratuvar ortamında ders işlenmesi	4



Derse Dair	Ders notu sağlanması	3
Değiştirilme	Daha çok uygulama yapılması	3
k İstenilenler	İçeriği mevcut haliyle koruma	2
	Derste ara verilmesi	1
	Öğretim elemanının teknik aksaklık karşısındaki hazırlığından memnuniyet	1
	Dersin daha küçük parçalara bölünmesi	1
	Öğretim izlencesi oluşturulması	1
	Derse ön koşul konulması	1
	<b>Toplam</b>	<b>7</b>

Tablo 11 incelendiğinde öğrencilerin kendileri dersin öğretim elemanı olsalardı değiştirecekleri başlıca konunun dersin laboratuvar ortamında işlenmesi (n=4), öğrencilere ders notu sağlanması (n=3), ve daha çok uygulama yapılması (n=3) olduğu görülmektedir. Soruya ilişkin bazı öğrenci görüşleri ise aşağıda sıralanmaktadır:

*“İçerik benzer olurdu. Sadece hoca kadar enerjim olmadığından 50dk sonra 10dk ara verirdim:) 2 ya da 3 tane 50dk’lık ders yapardım.”*

*“Düşünemediğim şeyleri bile içeren bir derste değiştirebileceğim ya da eklemek istediğim herhangi bir durum yok. Daha önceki aldığım derslerde internet bağlantısı ya da teknik bir arıza durumunda ders işlenemezdi, öğretim elemanı bu gibi durumlara hazırlıksız gelirdi ve ders süreciyle ilgili aksaklıklar ortaya çıkardı. Ancak bu derste her duruma yönelik hazırlıklı olunması çok hoşuma gitti. Derse bu kadar hazır gelen bir öğretim üyesiyle daha önce karşılaşmadım. O yüzden saygı duyuyor ve çok teşekkür ediyorum.”*

*“Sadece Android ya da IOS gibi ilerlenebilir miydi ya da sectionlara bölünebilir miydi, gerçi sayı yeterli değil, belki yüksek lisansla ders birleştirilip yeterli sayıya ulaşılabilir belki.”*

*“- Bir ders programı (syllabus) oluştururum.*

*- Ön koşullu dersler konusunda (ya da hangi bilgilere ne düzeyde bilgi istendiği) belirtmelerde bulunurum. Bu sayede derse ilgi duyanlar bakması gereken konularla ilgili altyapı eksikliğini tamamlarlar ya da dersi alıp almamaya ona göre karar verirler.*

*- Dersle ilgili açıklamaları yer aldığı, görsel öğelerle desteklenmiş ders dokümanı oluştururum.*

*- Ders sırasında çok fazlaca web sayfasına ve bu sayfalarla ilgili takip edilmesi gereken adımlara atıflar yapılmakta bunların dersin işlenişine uygun bir sistematikte dokümana işlenmesini sağlarım.”*

## Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma sonrasında, bundan sonra yapılacak olan yüksek lisans ve doktora düzeyinde ders yürüten öğretim elemanları ile araştırmacılar için yol gösterici bulgulara ulaşıldığı düşünülmektedir. Araştırma bulguları incelendiğinde, öğrencilerin dersin içeriğinden genel olarak memnun oldukları, bu içeriğin onların eğitim hayatlarına ve mesleki yaşantılarına oldukça katkı sağlayacağını düşündükleri görülmektedir. Yetişkin eğitiminde öğrencilerin derse katılımları içsel ve dışsal motivasyon kaynaklarına bağlıdır (Duffy ve Ketchard, 1998). Öğrencilerin bu dersten öğrendiklerini doktora tezlerinde kullanma isteği, iş yerlerindeki uygulamaları mobil ortama aktararak iş yerinde ön plana çıkmayı planlama, ders içeriğinin yeni pazar alanı oluşturan bir konu olması, hobi olarak mobil uygulama geliştirme istekleri hatta her şeyden önce kendilerinin mobil uygulama geliştirmeyi başarmış olmaları, motivasyon kaynaklarını ortaya koymaktadır. Yetişkinler, ancak ve ancak dersin içeriğinin kendileri için yararı olacağına inandıklarında, derse almaya devam ederler (Knowles, 1970). Lisansüstü eğitimleri yetişkin eğitimi kapsamında değerlendirmek yanlış olmayacaktır. Bu nedenle bu çalışmanın en önemli bulgusunun öğrencilerin içsel ve dışsal motivasyon kaynaklarına dikkat etmek olacağı görülmektedir.

Her ne kadar hibrit mobil uygulama geliştirme ortamlarının görece olarak daha kolay öğrenildiğini destekleyen çalışmalar olsa da (Karadimce ve Bogatinoska, 2014; Keskin ve Kılınç, 2015; Raj ve Tolety, 2012; Smutný, 2012), bazı öğrencilerin HTML5 ve Javascript’i daha önce hiç kullanmamış olmaları nedeni ile derste zorlandıkları görülmüştür. Dersin süresi ve yapısı gereği, adı geçen konuların ders içeriğine eklenmesi mümkün değildir. Dolayısıyla takip eden dönemlerde HTML5, CSS ve Javascript konularını bilmek, dersin izlencesinde ön koşul olarak belirtilecektir. Öğrencilerin derse ilişkin genel olarak memnuniyetleri yüksektir ve beklentilerini karşılamaktadır. Bununla birlikte, derse kendi dizüstü bilgisayarları ile gel(e)meyenlerin sadece projeksiyondan yansıtılan içeriğe seyirci kalmasından kaynaklanan; uygulamaları yeterince takip edememe, uygulamaları tam olarak anlayamama ve sıkılmaya neden olabilmektedir. Kısa süre içerisinde derse tekrar etmeyen öğrencilerin sıkıntı yaşamaları da bundan kaynaklanıyor olabilir. Öğrenciler, bu nedenle dersin laboratuvar ortamında işlenmesi talep etmektedir. Ne var ki, bu çözüm çok da uygun görünmemektedir. Öğrencilerin çalışmalarının devamlılığı ve iOS işletim sistemine sahip mobil cihazlar için Mac bilgisayarlara gereksinim duyulması nedeni ile öğrencilerin derse kendi dizüstü bilgisayarları ile gelmesi ve bunun dersin izlencesine eklenmesi uygun olacaktır.

Öğrencilerin dersin değerlendirme yöntemine de sıcak baktıkları görülmektedir. Bu şekilde bir değerlendirmenin, yine yetişkin eğitimi doğasına daha uygun olduğu söylenebilir. Çünkü yetişkinler ancak kendileri uygulama yaptıklarında daha iyi öğrenirler (Knowles, 1970).

Öğrencilerin önerileri arasında özellikle dikkat alınması gereken bir başka nokta ise, ders içeriğine ilişkin doküman teminidir. Öğrencilerden gelen talepler doğrultusunda özellikle uygulama geliştirme platformunun kurulumu ve kullanılması ile ilgili olarak yaşadıkları sorunların çözümü için başvuru ve kullanma kılavuzunun hazırlanması uygun olacaktır.

### Kaynakça

Akpınar, E., Aktamış, H., ve Ergin, Ö. (2005). Fen Bilgisi Dersinde Eğitim Teknolojisi Kullanılmasına İlişkin Öğrenci Görüşleri. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4 (1), Article 12.

- Aladağ, C., ve Doğu, S. (2009). Fen ve Teknoloji Dersinde Verilen Ödevlerin Öğrenci Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21, 15-23.
- Altınok, V. (2008). Yükseköğretimde İlke ve Yönelimler Neler Olmalı? *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* (19), 41-52.
- Atıcı, M., ve Çam, S. (2013). Okullarda PDR Uygulamaları Dersine İlişkin Öğrenci Görüşlerinin İncelenmesi. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 4(39), 106-119.
- Aydemir, S., ve Çam, Ş. S. (2015). Lisansüstü Öğrencilerinin Lisansüstü Eğitimi Almaya İlişkin Görüşleri. *Turkish Journal of Education*, 4(4), 4-16.
- Aydın, F. (2011). Coğrafya Dersinde Verilen Ödevlerin Öğrenci Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(29), 27-41.
- Babb, J. S., ve Abdullat, A. (2012). The Need for Mobile Application Development in IS Curricula: An Innovation and Disruptive Technologies Perspective. *Information Systems Education Journal*, 10(1), 61.
- Bernat, A., Teller, P. J., Gates, A., ve Delgado, N. (2000). Structuring the student research experience. In *ACM SIGCSE Bulletin*, 32(3), 17-20. ACM.
- Bozan, M. (2012). Lisansüstü Eğitimde Nitelik Arayışları. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 4(2).
- Bozdoğan, A. E., ve Altunçekiç, A. (2007). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının 5E Öğretim Modelinin Kullanılabilirliği Hakkındaki Görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*.
- Bülbül, T. (2003). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesinde Görev Yapan Öğretim Üyelerinin Lisansüstü Öğretime Öğrenci Seçme Sürecine İlişkin Görüşleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 36(1-2), 167-174.
- Charland, A., ve Leroux, B. (2011). Mobile application development: web vs. native. *Communications of the ACM*, 54(5), 49-53.
- Cohen, L., Manion, L., ve Morrison, K. (2007) *Research Methods in Education*, 6th edition. London, Routledge.
- Çopur, T. ve Moğol, S. (2012). Fizik Eğitimde İşbirliğine Dayalı Yaklaşımın Kullanılmasına Yönelik Öğrenci Görüşleri, *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32 (2): 251-266. Ankara.
- Demirdağ, B., ve Kartal, M. (2011). Anorganik Kimya Dersinde Web Destekli İşbirlikli Öğrenmeye Yönelik Öğrenci Görüşleri. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 36-49.
- Distimo. (2014). *Asia: The Leading App Market in the World*. <http://www.lateledipenelope.it/public/54c916e09d867.pdf> sitesinden 22.11.2015 tarihinde ulaşılmıştır.
- Duffy, J. and Ketchard, A. (1998). Examining the Role of Service Quality in Overall Service Satisfaction. *Journal of Managerial Issues*, 10(2), 240-255.
- Ersoy, A. F. ve Kaya, E. (2009). Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programının (2004) Uygulama Sürecine İlişkin Öğrenci Görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17 (1), 71-86.
- Evans. (2014). Evans Data: Mobile developers now number 8.7 million worldwide. <http://www.fiercedeveloper.com/story/evans-data-mobile-developers-now-number-87-million-worldwide/2014-06-20> sitesinden 27.11.2015 tarihinde ulaşılmıştır.

- Feyzioğlu, B., Demirdağ, B., Ateş, A., Çobanoğlu, İ., Altun, E., ve Akyıldız, M. (2011). Students' views on laboratory applications: Izmir sample. *İlköğretim Online*, 10(3), 1208-1226.
- Fraenkel, J.R. ve Wallen, N. E. (2000). How to Design and Evaluate Research in Education. (4th Edt.) Boston, McGraw-Hill.
- Gartner. (2015). *Gartner Says Worldwide Device Shipments to Grow 1.5 Percent, to Reach 2.5 Billion Units in 2015 Press Release* <http://www.gartner.com/newsroom/id/3088221> sitesinden 22.11.2015 tarihinde ulaşılmıştır.
- Guzdial, M. (2015). What's the best way to teach computer science to beginners? *Communications of the ACM*, 58(2), 12-13. DOI 10.1145/2714488
- Holzer, A., ve Ondrus, J. (2009). Trends in mobile application development. In *Mobile wireless middleware, operating systems, and applications-workshop*, 55-64. Springer Berlin Heidelberg.
- IDC. (2014). *IDC Study: How Many Software Developers Are Out There?* <http://www.infoq.com/news/2014/01/IDC-software-developers> sitesinden 22.11.2015 tarihinde ulaşılmıştır.
- İnel, D., Balım, A. G. ve Evrekli, E. (2009). Fen Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımına İlişkin Öğrenci Görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 3(1), 1-16
- Joyner, S. A., Fuller, M. B., Holzweiss, P. C., Henderson, S., & Young, R. (2014). The Importance of Student-Instructor Connections in Graduate Level Online Courses. *Journal of Online Learning & Teaching*, 10(3).
- Juniper Research. (2015). App Revenues to Reach \$99bn Annually by 2019. <http://www.juniperresearch.com/press/press-releases/app-revenues-to-reach-99bn-dollars-annually-2019> sitesinden 24.11.2015 tarihinde ulaşılmıştır.
- Karadimce, A., ve Bogatinoska, D. C. (2014). Using hybrid mobile applications for adaptive multimedia content delivery. In *Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO)*, 2014 37th International Convention on IEEE.
- Kaya, H., ve Aydın, F. (2011). Sosyal bilgiler dersindeki coğrafya konularının öğretiminde akıllı tahta uygulamalarına ilişkin öğrenci görüşleri. *Zeitschrift für die Welt der Türken/Journal of World of Turks*, 3(1), 179-189.
- Keskin, N. Ö., ve Kılınç, A. G. H. (2015). Mobil Öğrenme Uygulamalarına Yönelik Geliştirme Platformlarının Karşılaştırılması ve Örnek Uygulamalar. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 1(3).
- Kırmızı, B. (2010). Anadolu Lisesi Öğrencilerinin Almanca Dersinin Öğretimine Yönelik Görüşlerinin Belirlenmesi. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 197-210.
- Knowles, M. S. (1970). *The modern practice of adult education*, 41, New York Association Press.
- Köksalan, B. (1999). *Üniversite Öğrencilerinin Meslek Seçimini Etkileyen Faktörler*, (Doktora tezi). Malatya, İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi.

- Kurt, A. A., Yıldırım, Y., Becit, G., Uysal, Ö., Bağcı, H. ve Özdamar, N. (2007). Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri dersine ilişkin öğrenci görüşleri. III. Lisansüstü Eğitim Sempozyumu Bildiri Kitabı, 2007 (s. 371-379), Eskişehir, Anadolu Üniversitesi.
- Law, K. M., Lee, V. C., ve Yu, Y. T. (2010). Learning motivation in e-learning facilitated computer programming courses. *Computers & Education*, 55(1), 218-228.
- McMillan, J. H. (2004). *Educational research: Fundamentals For the Consumer*. Boston, Pearson / A and B.
- Mahmoud, Q. H., ve Popowicz, P. (2010). A mobile application development approach to teaching introductory programming. *In Frontiers in Education Conference (FIE), 2010 IEEE, T4F-1*. IEEE.
- Marvasti, A. B. (2004). *Qualitative Research in Sociology*. London, SAGE Publication.
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Miles, M. B., ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Sage.
- Özmen, Z. M., ve Güç, F. A. (2013). Doktora Eğitimi ile İlgili Yaşanan Zorluklar ve Baş Etme Stratejileri: Durum Çalışması. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 3(3), 214-219.
- Raj, R., ve Tolety, S. B. (2012). A study on approaches to build cross-platform mobile applications and criteria to select appropriate approach. *In India Conference (INDICON), 2012 Annual IEEE*, 625-629, IEEE.
- Rose, J., Brousseau, B., ve Makos, A. (2015). A Multi-Disciplinary Mobile Applications Project Course at the Graduate Level. *In Proceedings of the International Conference on Frontiers in Education: Computer Science and Computer Engineering (FECS)*, 141. The Steering Committee of The World Congress in Computer Science, Computer Engineering and Applied Computing (WorldComp).
- Subramanian, N. (2015). Challenges in Academia in Producing Prepared IT Workforce. *CrossTalk*, 28(1), 9-13.
- Smutný, P. (2012). Mobile development tools and cross-platform solutions. *In Carpathian Control Conference (ICCC), 2012 13th International IEEE*.
- Şahin, Ç., Demir, M. K., & Arcagök, S. (2015). Prospective Teachers' opinions Towards Postgraduate Education. *Journal of Theory & Practice in Education (JTPE)*, 11(1), 304-320.
- Şentürk, Ü. (2008). Enformasyon Toplumunda Eğitimin Yeri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(3), 487- 506.
- Şenses, F. (2007). Uluslararası Gelişmeler Işığında Türkiye Yükseköğretim Sistemi: Temel Eğilimler, Sorunlar Çelişkiler ve Öneriler. *Economic Research Center Working Papers in Economics 07*, 5.
- Turan, İ., ve Alaz, A. (2007). Özel Dershanelerde Coğrafya Öğretiminin Öğrenci Görüşleri Çerçevesinde Değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 279-292.
- Uysal, E. (2015). Temel Tasarım Dersine İlişkin Öğrenci Görüşleri. *Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Yedi Dergisi*, 14, 51-65.

- Vihavainen, A., Paksula, M., ve Luukkainen, M. (2011). Extreme apprenticeship method in teaching programming for beginners. *In Proceedings of the 42nd ACM technical symposium on Computer science education* ,93-98. ACM.
- Vision Mobile. (2014). *North American App Developer Trends 2014*. <http://www.slideshare.net/emayssat/20140900-vision-mobile-developer-economics> sitesinden 21.11.2015 tarihinde ulaşılmıştır.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2005). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara, Seçkin Yayınları.
- Yin, R. K. (2009). *Case Study Research: Design and Methods*. Los Angeles, Calif, Sage Publications.