

Eğitim Teknolojisi

kuram ve uygulama

Yaz 2018

Cilt 8

Sayı 2

Summer 2018

Volume 8

Issue 2

Educational Technology

theory and practice

ISSN: 2147-1908

Editör Kurulu / Editorial Board*

Dr. Abdullah Kuzu
Dr. Ana Paula Correia
Dr. Aytekin İşman
Dr. Buket Akkoyunlu
Dr. Cem Çuhadar
Dr. Deniz Deryakulu

Dr. Deepak Subramony
Dr. Feza Orhan
Dr. H. Ferhan Odabaşı
Dr. Hafize Keser
Dr. Halil İbrahim Yalın
Dr. Hyo-Jeong So

Dr. Kyong Jee(Kj) Kim
Dr. M. Yaşar Özden
Dr. Mehmet Gürol
Dr. Özcan Erkan Akgün
Dr. S. Sadi Seferoğlu
Dr. Sandie Waters

Dr. Servet Bayram
Dr. Şirin Karadeniz
Dr. Tolga Güyer
Dr. Trena Paulus
Dr. Yavuz Akpınar
Dr. Yun-Jo An

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

Hakem Kurulu / Reviewers*

Dr. Abdullah Kuzu
Dr. Adile Aşkın Kurt
Dr. Agah Tuğrul Korucu
Dr. Arif Altun
Dr. Aslıhan İstanbullu
Dr. Aslıhan Kocaman Karoğlu
Dr. Ayça Çebi
Dr. Ayfer Alper
Dr. Aynur Kolburan Geçer
Dr. Ayşegül Bakar Çörez
Dr. Bahar Baran
Dr. Barış Sezer
Dr. Berrin Doğusoy
Dr. Betül Özaydın
Dr. Bilal Atasoy
Dr. Burcu Berikan
Dr. Çelebi Uluyol
Dr. Demet Somuncuoğlu Özerbaş
Dr. Deniz Atal Köysüren
Dr. Deniz Mertkan Gezgin
Dr. Ebru Kılıç Çakmak
Dr. Ebru Solmaz
Dr. Ekmel Çetin
Dr. Emin İbili
Dr. Emine Aruğaslan
Dr. Emine Cabi
Dr. Emine Şendurur
Dr. Engin Kurşun
Dr. Erinç Karataş
Dr. Erhan Güneş
Dr. Erkan Çalıskan
Dr. Erkan Tekinarslan
Dr. Erman Yükseltürk

Dr. Erol Özçelik
Dr. Ertuğrul Usta
Dr. Esmâ Aybike Bayır
Dr. Esra Yecan
Dr. Fatma Bayrak
Dr. Fatma Keskinçelik
Dr. Fezile Özdamlı
Dr. Filiz Kalelioğlu
Dr. Filiz Kuşkaya Mumcu
Dr. Funda Erdoğan
Dr. Gizem Karaoğlan Yılmaz
Dr. Gökçe Becit İşçitürk
Dr. Gökhan Akçapınar
Dr. Gökhan Dağhan
Dr. Gülfidan Can
Dr. H. Ferhan Odabaşı
Dr. Hafize Keser
Dr. Halil Ersoy
Dr. Halil İbrahim Akyüz
Dr. Halil İbrahim Yalın
Dr. Halil Yurdugül
Dr. Hanife Çivril
Dr. Hasan Çakır
Dr. Hasan Karal
Dr. Hatice Durak
Dr. Hatice Sancar Tokmak
Dr. Hüseyin Bicen
Dr. Hüseyin Çakır
Dr. Hüseyin Özçınar
Dr. Hüseyin Uzunboylu
Dr. Işıl Kabakçı Yurdakul
Dr. İbrahim Arpacı
Dr. İlknur Resioğlu

Dr. Kerem Kılıçer
Dr. Kevser Hava
Dr. M. Emre Sezgin
Dr. M. Fikret Gelibolu
Dr. Mehmet Akif Ocak
Dr. Mehmet Barış Horzum
Dr. Mehmet Kokoç
Dr. Mehmet Üçgül
Dr. Melih Engin
Dr. Meltem Kurtoğlu
Dr. Muhittin Şahin
Dr. Mukaddes Erdem
Dr. Murat Akçayır
Dr. Mustafa Saritepeci
Dr. Mustafa Serkan Günbatır
Dr. Mustafa Yağcı
Dr. Mutlu Tahsin Üstündağ
Dr. Müge Adnan
Dr. Nadire Çavuş
Dr. Necmi Eşgi
Dr. Nezh Önal
Dr. Nuray Gedik
Dr. Nurettin Şimşek
Dr. Onur Dönmez
Dr. Ömer Faruk İslim
Dr. Ömer Faruk Ursavaş
Dr. Ömür Akdemir
Dr. Özcan Erkan Akgün
Dr. Özden Şahin İzmirlil
Dr. Özlem Baydaş
Dr. Özlem Çakır
Dr. Ramazan Yılmaz
Dr. Recep Çakır

Dr. Salih Bardakçı
Dr. Sami Acar
Dr. Sami Şahin
Dr. Selay Arkün Kocadere
Dr. Selçuk Karaman
Dr. Selçuk Özdemir
Dr. Serap Yetik
Dr. Serçin Karataş
Dr. Serdar Çiftçi
Dr. Serkan Şendağ
Dr. Serkan Yıldırım
Dr. Serpil Yalçınalp
Dr. Sibel Somyürek
Dr. Soner Yıldırım
Dr. Şafak Bayır
Dr. Şahin Gökçearslan
Dr. Şeyhmus Aydoğdu
Dr. Tarık Kışla
Dr. Tayfun Tanyeri
Dr. Turgay Alakurt
Dr. Tolga Güyer
Dr. Türkan Karakuş
Dr. Uğur Başarmak
Dr. Ümmühan Avcı Yücel
Dr. Ünal Çakıroğlu
Dr. Veynel Demirer
Dr. Vildan Çevik
Dr. Yalın Kılıç Türel
Dr. Yasemin Deminarslan Çevik
Dr. Yasemin Gülbahar
Dr. Yasemin Koçak Usluel
Dr. Yavuz Akbulut
Dr. Yusuf Ziya Olpak
Dr. Yüksel Göktaş

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

İletişim Bilgileri / Contact Information

İnternet Adresi / Web: <http://dergipark.gov.tr/etku>

E-Posta / E-Mail: tguyer@gmail.com

Telefon / Phone: +90 (312) 202 17 38

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

Makale Geçmişi / Article History

Alındı/Received: 27.09.2017

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 26.01.2018

Kabul edildi/Accepted: 07.02.2018

BİR OLGUBİLİM ÇALIŞMASI: KODLAMA EĞİTİMİNDE NELER YAŞANIYOR?

Veysel Karani CEYLAN¹, Kerim GÜNDOĞDU²

Öz

Olgubilim desenine sahip bu nitel çalışmada son yıllarda popülerleşen bir kavram olan kodlama ve kodlama eğitiminin farklı katılımcı grupları üzerinde nasıl algılandığı ve onların bu fenomeni nasıl deneyimledikleri açıklanmaya çalışılmıştır. Katılımcı grubu olarak okul idarecileri, BT öğretmenleri, öğrenciler ve velileri belirlenmiş olup, bu gruplar ile derinlemesine görüşmeler yapılarak veriler toplanmıştır. Çalışmada veri çeşitlemesi için görüşmelerin yanı sıra gözlem ve fotoğraflar kullanılmıştır. Veri analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmış, önceden belirlenen kodların yanı sıra veri toplama sürecinden sonrada yeni kodlar düzenlenerek temalar araştırma sorularının etrafında şekillenmiştir. Analiz sonucunda kodlama ve kodlama eğitiminin katılımcı grupları üzerinde farklı algılar oluşturduğu, veliler, öğrenciler ve branş itibari ile farklılaşan idareci görüşleri olduğu, fenomen ile ilgili hala tam olarak bir kavram bütünlüğünün ve farkındalığının sağlanamadığı görülmüştür. BT Öğretmenlerinin kodlama eğitimi konusunda farklı görüşler olduğu hem içerik hem de süreç olarak değişik uygulamaların olduğu, bu eğitimi verebilmek için kendi yeterliliklerini eksik gördükleri, kodlamanın yaygınlaştırılması için okul içi ve okul dışı ortamlarda herhangi bir etkinlik ve faaliyet içerisinde bulunmadıkları sonucuna ulaşmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar eğitimi; kodlama eğitimi; fenomenoloji; olgubilim; görsel programlama

A PHENOMONOLOGICAL STUDY: WHAT'S HAPPENING IN CODING EDUCATION?

Abstract

This qualitative phenomenology research aimed to investigate the popular phenomenon of computer coding in secondary schools in terms of different stakeholders such as school administrators, information technology teachers, students and parents. Data were collected by in-depth interviews with these groups and observations done in schools. Observations and

¹ Öğretmen, Muğla, Milas İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü, vceylan@gmail.com

² Prof. Dr., Adnan Menderes Üniversitesi, kerim.gundogdu@adu.edu.tr

photographic documents were used in the study to increase credibility, which is known as triangulation. Content analysis method was used in analyzing the data. Besides the pre-determined codes, the new codes were arranged around the data collection process, and the themes were formed around the research questions. As a result of the analysis, it has been seen that the coding and coding education has different perceptions on the participant groups, the opinions of parents, students and administrators differentiated by the branch. The concept and awareness of the phenomenon is still not fully realized. The results also showed that IT teachers have different opinions about coding education as both content and process have different implementations. Besides, they do not engage in any activity or activity in the school or non-school settings for dissemination of coding education.

Keywords: Computer education; coding education; visual programming; phenomenology

Summary

Because of the necessity of 21st century, individuals to be individuals who are not only consumers but also producing at the same time; the need to organize training programs for individuals who open their eyes to the world of technology, according to faster, more flexible and innovative developments in computer science at a younger age. Coding education, which is regarded as one of the methods and tools used at the basic level in computer science education at primary school level, plays a major role in the understanding of computer programming logic by reducing the abstract concepts of scheduling of individuals in concrete period to more visible. In recent years, it has been tried to explain how coding and coding education, a popular concept at secondary school level, has been perceived on different groups of participants and how they experienced this phenomenon. It has been researched whether the coding and coding education is factually perceived by the teachers, students, administrators and parents in the area and whether it is an integral part of the depth and detail of the information they possess about these concepts.

In this study, phenomenology (phenology) which is a qualitative research approach is used. Phenomenological studies are questioning strategies applied to expose the researcher's human experiences about a phenomenon defined by the participants. In this study, the reasons of selection of phenomenology is to try to understand in depth information on how the perceptions of coding and coding training events in different groups of participants are related to the participants' real experiences. Criteria sampling was used in the research purpose sampling methods and participants who were trained in coding were selected. The participants in this study are composed of three school administrators, five IT teachers, five students and two parents, in three different schools in Milas district. Data were collected by means of two semi-structured interview forms, observation forms and photographs. The data collection instruments were developed by the researchers with the guidance of two research assistants and an instructor within the field of curriculum & instruction. Following the interviews, the voice recordings were transcribed individually and sent to some of the participants by e-mail and confirmations were obtained. In the study, observations were made in two schools for four hours. One of the schools is a private while the other school is an old established public school in the district center.

The content analysis method emphasized by Şimşek and Yıldırım (2016), which is used in descriptive phenomenology method as data analysis method in study, has been applied in

four steps. These steps are: 1. Data Encoding, 2. Developing Themes, 3. Organizing Codes and Themes, and 4. Identifying Findings. In addition to the pre-determined codes in the study, new codes have been arranged around the data collection process and the themes have been formed around the research questions. Despite the different types of analysis applied in phenomenological studies in the data analysis process, the validity of the study by applying it in the form of a global view, phenomenological reduction, creative diversity and the synthesis of meaning, in particular the purification of the researcher from the prejudices, the transfer of his experience to the process, the departure from personality in order to carry out the work without prejudice (epoche) and reliability process (Giorgi, 1997; Moustakas, 1994). Observations and photographs were used in the study as well as negotiations for data diversification.

As a result of the analysis, the school administrators, IT teachers, parents and students interviewed within the scope of the study believe that the importance of coding education is important and they are aware of the skills that this education will gain. (Çetin, 2012) IT Teachers can learn and develop some thinking skills more effectively (Cetin, 2012, Fessakis et al., 2012, Saeli et al., 2011). At the beginning of these skills are problem solving, design-oriented thinking, algorithmic thinking and computational thinking. There are also studies that support or partially support this viewpoint (Gülbahar and Kalelioğlu, 2014). It has been seen that the coding and coding education has different perceptions for the participants and that the opinions of the administrators differing as the parents, the students and the branches are formed and the conceptual integrity and awareness of the phenomenon is still not fully realized. It has been achieved that IT teachers have different opinions about coding education, that they have different applications both in terms of content and process, they do not have any activities and activities in the school and out of school environments to disseminate the coding, In addition to having a positive impact on the thinking skills of the individuals, the coding training has helped the different aspects of affective sense such as increasing their motivation and nurturing entrepreneurship spirits (Akpınar and Altun, 2014, Çakıroğlu, Sarı and Akkan, 2011).

One of the first elements of the difficulties in coding education is that the infrastructure and hardware of schools are not suitable for present coding courses. It has been observed that the observations made by the teachers in all the public schools interviewed indicate that there is a serious infrastructure problem in terms of hardware. Because of the need for abstract thinking, coding education is hardly understood and practiced especially at primary and secondary school level. For this, visual block tools that facilitate early instruction in programming are at the forefront of the programming tools that IT Teachers use in their lessons. When the effect of coding training on other disciplines is examined; as well as mathematical field volume calculations based on teacher and student views. It has been stated that coding is a visible difference in the purpose and duration of the use of technological devices, especially internet, during off-school time for children.

Giriş

Son yıllarda bilgisayar bilimlerinin temel eğitim ortamlarına uyarlanması konusu giderek artan bir ilgi görmektedir. Şüphesiz bu ilginin altında yatan en temel nedenlerden birisi, gelecek işgücünde aranacak olan bilgisayar becerilerinin ülkelerin ekonomik ve teknolojik gelişmelerine en büyük katkıyı yapacak olmasıdır. Erken yaşlarda başlayan bilgisayar bilimi eğitiminin çocukların gelecekteki kariyer seçimlerine ve bu becerilerinin kalıcılığında büyük bir katkısı olacaktır (Chen, Shen, Barth-Cohen ve Jiang, 2017; Margolis, Estrella, Goode-Holme ve Nao, 2010; Yardi ve Bruckman, 2007;). Kodlama eğitiminin ilkökul çağında yaygınlığı ile ilgili dünya geneline bakıldığında, 16 Avrupa ülkesinin yanı sıra ABD’de ve gelişmiş Uzakdoğu ülkelerinde ilkokullarında 2013 yılından itibaren kodlama derslerine yer verilmeye başlandığı görülmüştür (Balanskat ve Engelhardt, 2015).

21. yy bireylerinin sadece tüketici değil aynı zamanda üreten bireyler olması gerekliliğinden dolayı; teknoloji dünyasına gözlerini açan bireylerin, daha küçük yaşlarda bilgisayar bilimindeki hızlı, esnek ve yenilikçi gelişmelere göre eğitim programlarının düzenlenmesi ihtiyacı doğmuştur (Grout ve Houlden, 2014; Jones, 2013). İlkokul düzeyinde bilgisayar bilimi eğitiminin, temel düzeyde verilmesinde kullanılan yaklaşımlardan birisi olarak görülen kodlama eğitimi de; somut dönemde bulunan bireylerin programlamanın soyut kavramlarını daha gözle görülür hale indirgeyerek, bilgisayar programlama mantığının kavranmasında büyük bir rol oynamaktadır. Okullarda kodlama ile ilgili bir öğretim programının geliştirilip uygulanması çocukların gelecekteki istihdam edilecekleri modern işgücü alanında çok önemli katkılar sağlayacağı öngörülmektedir (Gander ve diğerleri, 2013; The Royal Society, 2012).

Kodlama eğitimi ile bireylerin bilişsel düşünme becerilerinde artış olduğu alan yazındaki çalışmalarda görülmekle beraber (Wachenchauzer, 2004; Casey,1997), bu çalışmalarda kodlama eğitiminin öğrencilerin düşünme stillerine (Calder, 2010; Goldenson, 1996; Kaucic ve Asic, 2011); problem çözme becerilerine (Çetin, 2012; Özdiñç ve Altun, 2014), öğrenci motivasyonuna (Akçay, 2009; Jenkins, 2002) ve akademik başarılarına olumlu etkisi (Klassen, 2006); kodlama eğitimi ile öğrencilerin programlamayı öğrenmesi ve programlamaya yönelik geliştirdikleri tutumlar (Çetin, 2012) araştırılmıştır Ayrıca kodlama eğitiminin disiplinler arası yaklaşımda da olumlu etkilerinin olduğu yapılan çalışmalarda gözlenmiştir (Appalanayudu ve İsmail, 2005). Kodlama eğitimi ile bireylere kazandırılması beklenen bir diğer düşünme becerisi olan bilgi-işlemsel (computational thinking) düşünme ile bireyler bilgisayar ortamında karşılaştıkları problemlerin çözümün de (yazılım geliştirme, iş analizi, algoritmik düşünme vb.) zorlanmayacaklardır (Aho, 2012; Barr ve Stephenson, 2011; Cuny, Snyder ve Wing, 2010; Grover ve Pea, 2013). Alan yazın incelendiğinde kodlama eğitiminin erken yaşlarda verilmesinin yararları göz önünde bulundurularak, ülkemizde de konu ile ilgili durumu ve bu olguyu derinlemesine incelemek amacıyla bu çalışmanın yapılması ihtiyaç olarak görülmüştür.

Bu çalışmada ise ortaokul düzeyinde kodlama ve kodlama eğitiminin olgusal olarak alandaki öğretmen, öğrenci, idareci ve velilerce nasıl algılandığına ve bu kavramlarla ilgili sahip oldukları bilginin derinliği ve ayrıntısı ile ilgili bir bütünlük olup olmadığı araştırılmıştır.

Araştırma Soruları

Bu çalışmada kodlama kavramı ve kodlama eğitimi olgusal olarak incelenmeye çalışılmış ve aşağıda belirtilen alt problemlere yönelik çalışma tasarlanmıştır.

1. Kodlama kavramı ve kodlama eğitimi idareci, öğrenci, veli, öğretmen gibi farklı katılımcı grupları tarafından nasıl algılanmaktadır?
2. Kodlama eğitimi nasıl yapılmalıdır?
3. Kodlama eğitiminin etkilerini nasıl tanımlanmalıdır?

Yöntem

Bu çalışmada nitel araştırma yaklaşımına dayalı olgubilim (fenomenoloji) deseni kullanılmıştır. Olgubilimsel çalışmalar katılımcılar tarafından tanımlanan bir olgu hakkında araştırmacının insan deneyimlerini açığa çıkarmak için uygulanan sorgulama stratejisidir (Creswell, 2007). Olgular yaşadığımız dünyada olaylar, deneyimler, algılar, yönelimler, kavramlar ve durumlar gibi çeşitli biçimlerde karşımıza çıkabilir. Bize tümüyle yabancı olmayan aynı zamanda da tam anlamını kavrayamadığımız olguları araştırmayı amaçlayan çalışmalar için olgubilim uygun bir araştırma yöntemidir (Şimşek ve Yıldırım, 2016). Moustakas (1994); yaşanan deneyimleri anlamaya çalışan fenomenolojiyi bir felsefe ve prosedür, kalıp ve anlam ilişkileri geliştirmek için kapsamlı ve uzun süreli odaklanma yoluyla az sayıdaki konuyu incelemeyi içeren bir yöntem olarak nitelendirir.

Bu çalışmada fenomenolojinin seçim nedeni; çalışmanın amacı olan kodlama ve kodlama eğitimi olgularının farklı katılımcı gruplarında nasıl algılandığının, katılımcıların gerçek deneyimleri ile derinlemesine anlamaya çalışmaktır. Kodlama konusunda bireylerin zihinlerinde tam olarak bir kavram bütünlüğü olmaması, kodlama kavramına yönelik katılımcıların yaşadıkları deneyimleri ve bu deneyimlerin zengin anlatımlarını yapabilmek için çalışmada bu yöntem kullanılmıştır.

Katılımcılar

Bu araştırmada amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Patton'a (1990) göre, amaçlı örnekleme zengin bilgiye sahip olduğu düşünülen durumların derinlemesine çalışmasına olanak vermektedir. Bu anlamda, amaçlı örnekleme yöntemleri pek çok durumda, olgu ve olayların keşfedilmesinde ve açıklanmasında yararlı olur. Bu çalışmada ölçüt olarak; okulların seçiminde ilçe genelinde üst, orta ve alt sosyo-ekonomik durumda olan okullar belirlenmiş, aynı zamanda bu okulların kodlama eğitimi için kullanılan bir bilgisayar laboratuvarının olması ve en az bir Bilişim Teknolojileri (BT) öğretmeni olması belirlenmiştir. Bu kapsamda Milas ilçesi genelinden 3 okul çalışmaya alınmış olup, bunlardan birisi özel okul diğer ikisi ise devlet okulu olarak belirlenmiştir. Bu okullarda görev yapan 3 okul idarecisi (1'i özel okuldan, diğer ikisi devlet okulundan), 5 BT (1'i özel okuldan, 4'ü devlet okulundan) öğretmeni, 5 öğrenci (1'i özel okuldan, 4'ü devlet okulundan) ve 2 veli (2 devlet okulundan) oluşturmaktadır. İlçedeki öğrenci sayısı yaklaşık 22.000, öğretmen sayısı 1.850 ve okul sayısı da 62 ilkokul, 38 ortaokul ve 15 lisedir. İlçenin merkezi sınavlardaki akademik başarı durumu il geneline göre alt sıralarda olmakla beraber, ilçe sürekli göç alan ve nüfusunun sürekli artan bir yapısı mevcuttur. Çalışmaya katılan BT Öğretmenlerinin kıdemleri yaklaşık 5-10 yıl arasında olup, kodlama eğitimi ile ilgili deneyim sahibi öğretmenlerdir. Çalışmaya bu öğretmenlerin seçilmesindeki sebepler; okullarında kodlama etkinlikleri konusunda deneyim sahibi olmaları, kodlama eğitimi ile ilgili farklı yöntem içinde olmaları ve dört öğretmenin Bilgisayar Öğretimi ve Teknolojileri Eğitimi alanından diğer öğretmenin ise Teknik Eğitim Fakültesi mezunu olmasıdır. Okul idarecileri devlet okullarında görevli, idarecilikte deneyim sahibi olan, idarecilerden birinin branşı da Bilişim Teknolojileri diğerlerinin esas branşları ise Teknoloji Tasarım, Sınıf Öğretmeni ve Sosyal Bilgiler Öğretmenidir. Öğrenciler ise; biri özel okulda 6. sınıf öğrencisi, diğer dördü ise aynı devlet okulunda kodlama dersini önceki yıllarda almış ve

almakta olan 5 ve 6. sınıf öğrencileridir. Velilerden birisinin öğrencisi özel okulda, diğerinin ise devlet okulunda 7. Sınıf öğrencisi olan eğitim düzeyleri yüksek, okul ile iletişimleri güçlü olan, sürekli olarak öğrencilerinin durumlarını kontrol eden, toplantılara katılan, gönüllü iki veli katılımcı olarak belirlenmiştir. Tablo 1’de katılımcılara ait demografik bilgiler sunulmuştur.

Tablo 1. Katılımcıların Demografik Bilgileri

Grup	Cinsiyet	Kıdem	Kurum	Görevi - Branşı	Eğitim	
Öğretmen	Ö1	K	9 Yıl	Kamu-O1	Bilişim Teknolojileri	Lisans
	Ö2	K	9 yıl	Kamu-O2	Bilişim Teknolojileri	Lisans
	Ö3	E	11 Yıl	Kamu-O1	Bilişim Teknolojileri	Lisans
	Ö4	E	5 Yıl	Özel-O3	Bilişim Teknolojileri	Y. Lis. Öğr.
	Ö5	E	12 Yıl	Kamu-O2	Bilişim Teknolojileri	Doktora Öğr.
İdareci	İ1	E	28 Yıl	Kamu-O2	Okul Müdürü- Sınıf Öğr.	Lisans
	İ2	E	18 Yıl	Kamu-O2	M. Yard.- Sosyal Bil.	Lisans
	İ3	E	12 Yıl	Kamu-O1	M. Yard.- Tek. Tas.	Lisans
	İ4	E	11 Yıl	Kamu-O3	M. Yard.- Bilişim Tek.	Lisans
Öğrenci	Ögr1	E		Kamu-O2		6. Sınıf
	Ögr2	E		Kamu-O2		6. Sınıf
	Ögr3	K		Kamu-O1		6. Sınıf
	Ögr4	K		Kamu-O1		6. Sınıf
	Ögr5	E		Özel-O3		6. Sınıf
Veli	V1	K	35-40	Kamu-O2	Memur	Lisans
	V2	K	35-40	Özel	Memur	Lisans
Okul	Okul Kapasitesi			Sosyo-Ekonomik Düzey		
	O1	850 Öğr-52 Öğretmen	Kamu	Alt düzeyde		
	O2	980 Öğr- 65 Öğretmen	Kamu	Orta Düzeyde		
	O3	425 Öğr- 28 Öğretmen	Özel	Üst Düzeyde		

Çalışma boyunca öğrenciler “Ögr” kısaltması kullanılarak ve “Ögr1, Ögr2.....” şeklinde kodlanarak, öğretmenler “Ö” kısaltması şeklinde ve “Ö1, Ö2.....” şeklinde kodlanarak, okul idarecileri “İ1”, “İ2” şeklinde kodlanarak, veliler de “V1” ve “V2” şeklinde kodlanarak, gözlem kısaltması olarak da G1, G2 şeklinde belirtilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Fenomonolojik çalışmalarda veri toplama işlemi derinlemesine görüşmeler, gözlemler ve belgeler yolu ile yapılmaktadır (Cresswell, 2007; Moustakas, 1994). Bu çalışmada da veri toplama aracı olarak 2 araştırma görevlisi ve 1 öğretim üyesi ile beraber araştırmacı tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu, gözlem formu ve gözlemleri destekleyecek fotoğraflar aracılığıyla veriler toplanmıştır. Pilot çalışma için çalışma öncesinde iki öğretmen ile yarı yapılandırılmış görüşme yapılarak görüşme formunun işlerliği sınanmış, bazı maddelerde düzenleme yapılmıştır. Tablo 2’de çalışmada kullanılan yarı yapılandırılmış gözlem formunun maddelerine ilişkin bilgiler ve veri toplama araçları ile ilgili bilgiler sunulmuştur.

Tablo 2. Veri Toplama Araçları

Veri Toplama Aracı	Madde Sayısı
Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu	
• 5 Öğretmen –Toplam 223 dakika (25 Sayfa)	17
• 5 Öğrenci -Toplam 87 dakika (8 sayfa)	10
• 4 İdareci – Toplam 134 dakika (13 sayfa)	8
• 2 Veli – Toplam 45 Dakika (4 sayfa)	5
Gözlem Formu	12
• Kamu (4 ders saat) (4 Sayfa)	
• Özel Okul (2 ders saati) (2 sayfa)	

Görüşme Formu

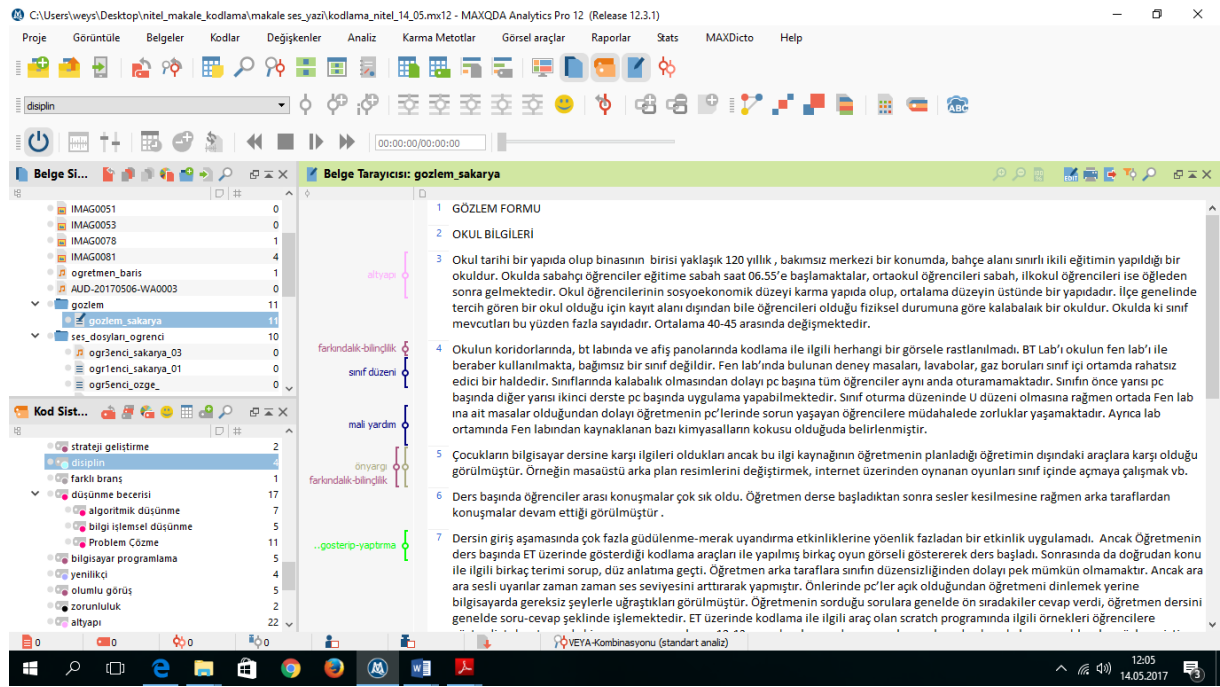
Yarı yapılandırılmış formlar oluşturulurken soruların direk katılımcıların olgu ile ilgili algılarını, tanımlarını açık ve net bir şekilde belirlemek için; Patton (1990) tarafından belirtilen soru özelliklerine uygun olarak oluşturulmuştur. Patton'a göre sorular açık, birden fazla olmayan, açık uçlu, sıralı, içerisinde yönlendirme olmayan özelliklerde olmalıdır. Görüşme formundaki bazı sorular aşağıda belirtilmiştir.

- *Kodlama ya da kodlama eğitimi dendiğinde aklınıza ne gelmektedir? Daha önce duymuş muydunuz? Bu konuda neler biliyorsunuz?*
- *Kodlama eğitimi sizce ne için önemli bir konu? Hangi önemi sizi en çok etkiliyor, nasıl tanımlarsınız? Kodlama eğitimi hangi yaş grubu için kritik dönemde değerlendirilebilir?*
- *Kodlama eğitimi için mesleki yeterliliğinizi nasıl görüyorsunuz?*

“Nasıl”, “Neler”, “Niçin” şeklinde açık uçlu sorular ve olgu ile ilgili derin bilgiler elde etmeye yönelik yapılandırılmış sorular oluşturulmuştur. Görüşme formundaki sorular için konu alanında uzman bir öğretim üyesi ve iki bilim uzmanın görüşleri alınarak görüşme formuna nihai şekli verilmiştir. Ayrıca öğrencilerle görüşme yapmak ve ses kayıtları almak için öğrenci velilerinden gerekli yazılı izin evrakları okul idareleri aracılığıyla imza altına alınmıştır.

Gözlem Formu

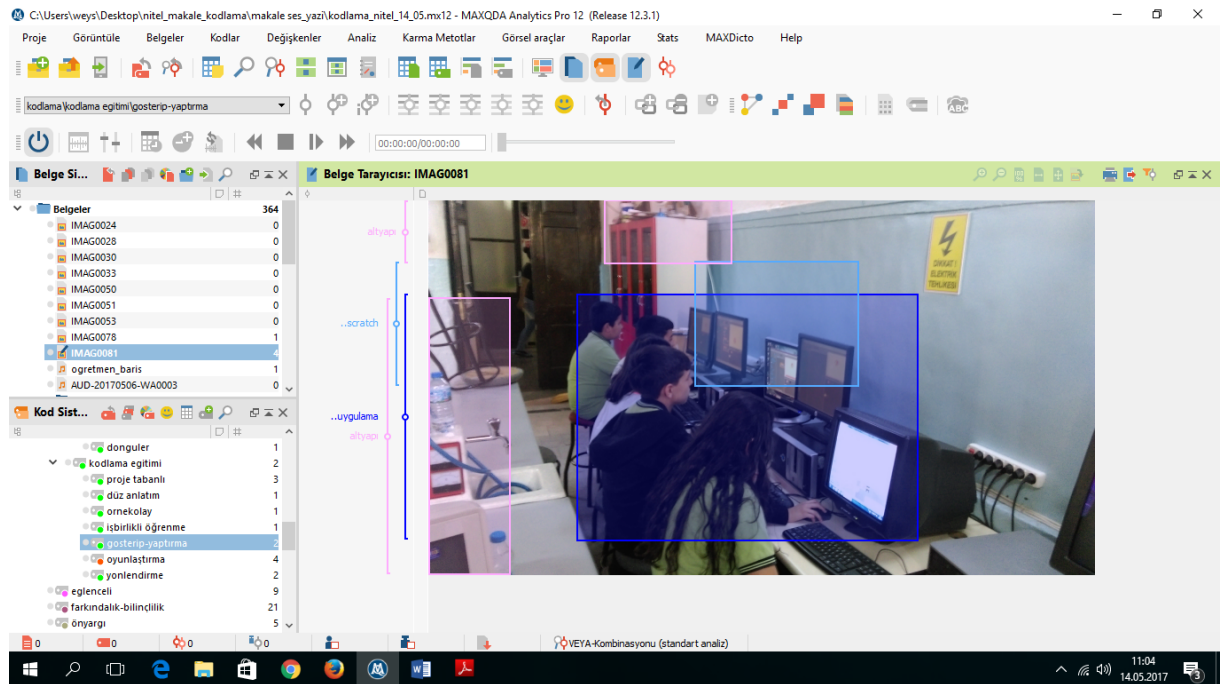
Gözlem formu ön saha çalışmalarının ardından oluşturulmuş, hem ders içi ortamı hem de ders dışı ortamları gözlemlemeye, görüşme yapılan katılımcıları teyit ve görüşmeleri zenginleştirmek için yapılandırılmıştır. Resim 1’de okullarda yapılan gözlemlerin kodlanması süreci ile ilgili bir görsel paylaşılmıştır. Gözlem formu çalışmanın başında yarı yapılandırılmış bir biçimde tasarlanmış olup, iki konu alanı uzmanı tarafından incelenmiş ve son şekli belirlenmiştir. Çalışma süresince okulların genel durumu, sınıf içi etkinlikler, sınıfın fiziki durumu, öğrencilerin ilgi, tutum, davranışlarına yönelik veri çeşitlenmesine yönelik geliştirilmiş ve kullanılmıştır. Gözlem için çalışmanın yapıldığı kurumlardan ilgili yazılı izinler alınmıştır.



Resim 1. Gözlem Formunun Maxqda 12 programı ile kodlama arayüzü

Fotoğraf

Fotoğraflar olgunun görselleştirilmesi için nitel çalışmalarda kullanılabilir. Denzin'e (2001) göre yaşanan deneyimlerin anlamları fotoğraflar sayesinde yazılı ve görülür hale getirilir. Bu çalışmada da alan gezilerinde ve gözlemler esnasında kodlama olgusu ile ilgili çekilen 9 adet fotoğraf Maxqda 12 yazılımı ile analiz edilmiştir. Sınıf içi uygulamalar esnasında çekilen fotoğraflardan birisi Resim 2'de gösterilmiştir.



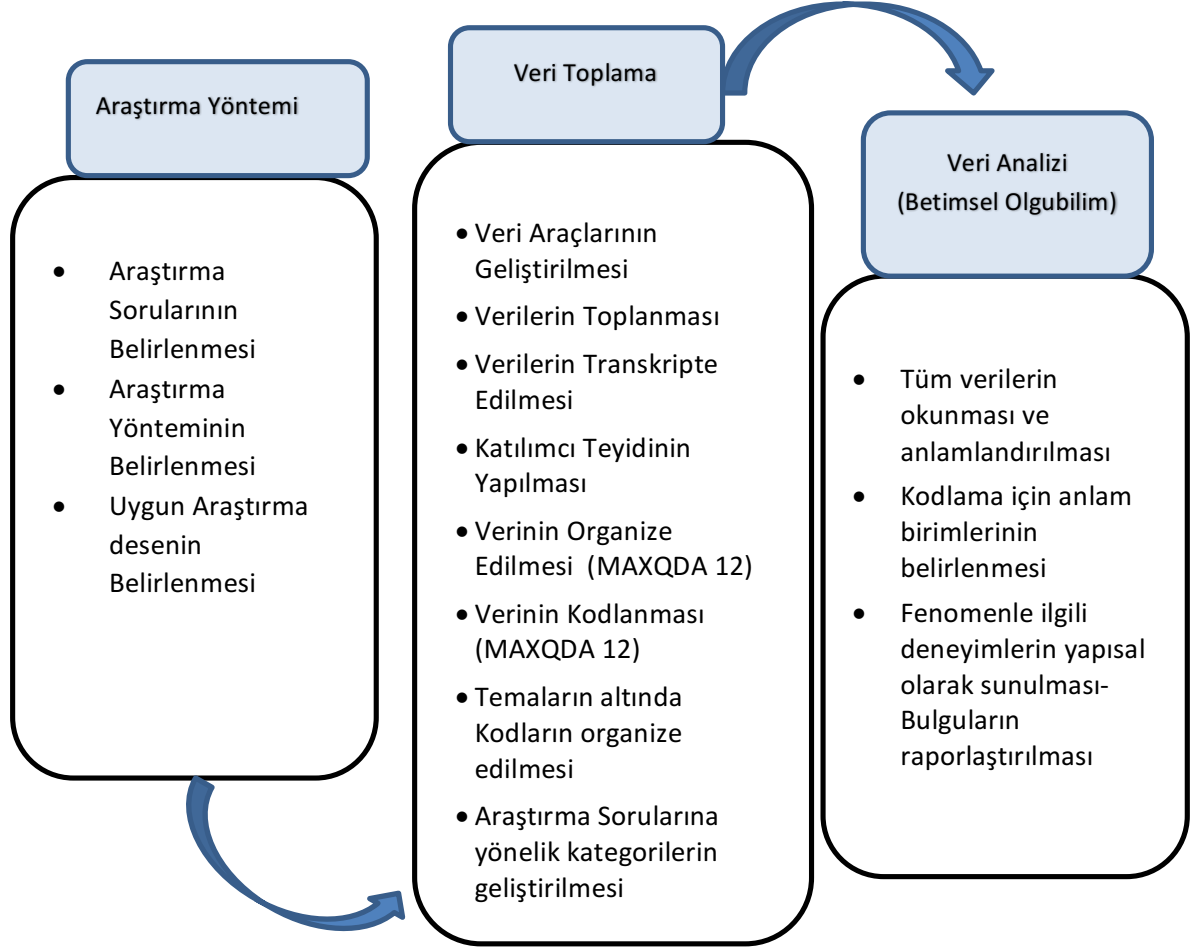
Resim 2. Fotoğraf kodlarının MAXQDA 12 yazılımının arayüzü

Veri Toplama Süreci

Çalışmada veri toplama işlemi yarı yapılandırılmış görüşmeler, saha gözlemleri ve görseller aracılığıyla öğretmen, idareci, öğrenci ve velilerin kodlama eğitimi olgusuna yönelik tanımlamalarına, algılarının anlatımına ve yaşadıkları deneyimlerine ilişkin bulgulara önyargısız ve nesnel ulaşmak için yapılandırılmıştır. Bu süreçte ana veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formları kullanılmıştır. Veri çeşitlemesi sağlayabilmek bakımından, alan gözlem notları ve çeşitli görsellerle katılımcıların araştırma konusu olan fenomen ile ilgili deneyimleri ve bakış açıları elde edilmek istenmiştir (Langdridge, 2007). Görüşme yapmadan önce katılımcılardan görüşmede kullanılacak ses kaydı konusunda izin durumu ve görüşme zamanı için ortak bir zaman belirlenmiştir. Çalışmada 5 öğretmen, 5 öğrenci, 4 idareci ve 2 veli ile görüşme yapılmıştır. Görüşmeler katılımcıların durumuna göre genelde okul ortamında ve sessiz bir oda da ya da boş sınıflarda yapılmış olup, öğretmen ve idareci görüşmeleri yaklaşık 20-25 dakika sürerken, veli ve öğrenci görüşmeleri yaklaşık 10-15 dakika sürmüştür. Görüşme öncesinde katılımcıların rahatlayıp, daha samimi cevaplar vermeleri ve güven ortamının sağlanabilmesi için ısınma soruları (warm-up) ve ortamdaki soğuk havayı kırmak için rahat bir ortam yaratmaya yönelik (ice-breaking) sorularla görüşmelere başlanmış, araştırmanın amacı ve katılımcıların kişisel bilgilerinin saklı tutulacağı ifade edilmiştir. Görüşmelerin ardından ses kayıtları birebir transkripte edilerek katılımcıların bazılarında elden, bazılarında da mail yoluyla gönderilerek onlardan teyit etmeleri istenmiştir. Araştırmada iki okulda toplam 4 saat olmak üzere gözlemler yapılmıştır. Okullardan birisi özel okul iken diğer okul ilçe merkezinde olan köklü bir devlet okuludur. Gözlemler okullarda görüşme öncesi zamanlarda yapılmış olup, bilişim teknolojileri dersinin kodlama ünitesi ile ilgili sınıf içi uygulamalarını ve sınıf dışında da kodlama kavramına yönelik pano, köşe, duyurularla ilgili alanların gözlemine yönelik uygulanmıştır.

Veri Analizi

Bu çalışmada veri analizi yöntemi olarak Giorgi'nin (1997) tanımlayıcı olgubilimde kullandığı ve Şimşek ve Yıldırım'ın da (2016) vurguladığı içerik analizi yöntemi dört adımda uygulanmıştır. Bu adımlar; 1. Veri Kodlaması, 2. Temaların Geliştirilmesi, 3. Kod ve Temaların Organize edilmesi ve 4. Bulguların tanımlanmasıdır. Şekil 2.'de araştırmada takip edilen aşamalar belirtilmiştir. Bu çalışmada yapılan tüm görüşmeler ve gözlemler kelimesine transkripte edilmiş, toplam transkripte edilen sayfa sayısı 56 olmuş ve tüm dokümanlar defalarca fenomene yönelik kavramlara yönelik incelenmiştir. Kodlama süreci Bilgisayar ortamında yapılmış olup, MAXQDA 12 nitel veri analizi programı kullanılmıştır. Program ile kodların ilişkisi, istatistik bilgileri ve görselliği zengin bir etkileşimle kullanıcıya sunulmaktadır. Kodların tamamı çalışma öncesinde alan yazın okuması yapılırken oluşturulmamış olup veri seti okunurken de yeni kodlar eklenmiştir. Uygun temaları geliştirmek için araştırmacı veri setinin tamamını kodladıktan sonra, benzer kodları ve alt kodları uygun temalarda birleştirmiştir.



Şekil 1. Araştırma Metodu, Veri Toplanması ve Veri Analizinin Genel Görünümü

Temaların kontrolü için ortaya çıkan kodlar kullanılmış olup, sınıflandırılan kodlar tekrar kontrol edilerek, birbirini kapsayan, aynı temalarda bulunan kodlar yeniden düzenlenmiştir. Aynı kod veya tema altında veri setinin çeşitli bölümlerinde yer alan verileri tanımlamak ve ortaya çıkan kavram ya da temaya göre bu bilgileri birbiriyle ilişkili bir biçimde sunulmaya çalışılmıştır. Veri analizi sürecinde olgubilim çalışmalarında uygulanan farklı analiz türleri olmasına rağmen özellikle araştırmacının önyargılarından arınması, kendi deneyimlerini sürece aktarmadan, önyargısız bir şekilde çalışmayı yürütebilmesi için kişisellikten uzaklaşması (epoche), bütüne global bir bakış, olgubilimsel indirgeme, yaratıcı çeşitlilik ve anlamın sentezlenmesi şeklinde uygulanması gereken basamaklar mevcuttur (Moustakas, 1994; Giorgi, 1997). Bu açıdan araştırmacı çalışma boyunca olgu ile ilgili bilgilerini, ön varsayımlarını, önyargılarını çalışmaya karıştırmadan verileri analiz etmiştir.

Güvenirlik ve Geçerlik

Creswell (2007)'e göre güvenilirlik; araştırmadaki katılımcıların bakış açısından araştırma bulgularının kesinliğinin emin olunması şeklinde ifade edilmiştir. Maxwell (2009) nitel araştırmalarda güvenilirliği arttırmak için 7 önemli strateji önermiştir. Bunlar; yoğunlaştırılmış, uzun saha verileri, zengin veri, katılımcı doğrulaması, uzman doğrulaması, veri çeşitlemesi, yarı istatistikî bilgiler ve karşılaştırmadır (Yin, 2011). Güvenirliği arttırmak için olgubilim çalışmalarında sıklıkla bu stratejilerden genelde üçü yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Bunlar data çeşitlemesi (data triangulation), katılımcı teyidi (member checking) ve meslektaş teyidi (peer review) şeklindedir. Bu çalışmada araştırmacı veri çeşitlemesini, katılımcı teyidini ve

meslektaş teyidini kullanarak çalışmanın geçerlik ve güvenilirliğini arttırmaya çalışmıştır. Çalışmada katılımcılarla yapılan görüşmeler, sınıf içi ve dışı gözlemler, alan notları ve görsellerle desteklenmeye çalışılmış, görüşmelerde yapılan ses kayıtları bire bir yazılı dökümana dönüştürülerek bütün katılımcılara tekrar gönderilerek, değiştirilmesi gereken noktalar hususunda teyitleri alınmıştır. Ayrıca görüşme, gözlem ve görsellerin kodlaması araştırmacı tarafından yapıldıktan sonra, bu kodlamanın teyidi için bir öğretim üyesi ve iki araştırmacının teyidine başvurulmuştur. Maxqda 12 nitel veri analizi programı programı aracılığıyla diğer öğretim üyesi ve iki araştırmacının kodlamaları arası uzlaşma %78 olarak ölçülmüştür. Miles ve Huberman (1994), bu oranın iç tutarlılığı veren kodlama denetimine göre kodlayıcılar arası görüş birliğinin en az % 70 olması gerektiğini belirtmiştir.

Çalışmada aktarılabirlik (geçerlilik) çalışmalarına yönelik Lincoln ve Guba (1985) tarafından önerilen kalın tanımlara (thick descriptions), zengin betimlemelere yer verilerek sonuçlara ulaşılmaya çalışılmıştır. Görüşmeler ve gözlemler boyunca kişilerin düşüncelerinin daha iyi yansıtılması için alan notları tutulmuş ve bu notlarda ses kayıt cihazlarının alamadığı vücut hareketleri, jest ve mimikler; verinin zenginleştirilmesi ve doğrulanması için not edilmiştir.

Bulgular

Bu bölümde nitel veri analizi sonucunda elde edilen veriler; çalışma başında yapılan alan yazın taraması, saha gözlemleri sürecinde belirlenen üç araştırma sorusu çerçevesinde aktarılmıştır. **(a)** Kodlama eğitimi farklı katılımcı grupları tarafından nasıl algılanmaktadır (idareci, öğrenci, veli, öğretmen) **(b)** Kodlama eğitimi nasıl yapılmalıdır **(c)** Kodlama eğitiminin etkilerini nasıl tanımlarsınız (gereklilikleri, avantajları-dezavantajları)

Kodlama ve Kodlama Eğitimine Yönelik Farklı Katılımcı Gruplarının Algısı

Katılımcı grupları arasında Bilişim Teknolojileri öğretmenleri, Okul idarecileri, Veliler ve Öğrenciler yer almaktadır. Bu kategori altındaki bulgular aşağıdaki temalar altında özetlenmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda, ilgili araştırma sorusunun altında tematik kodlama sonucu elde edilen iki tema geliştirilmiştir. Bu temalar 'Kodlamanın Tanımı ve Önemi' diğeri ise 'Eğitmenlerin Durumu' şeklinde oluşmuş ve Tablo 3.'de ilgili kod frekansları ile beraber gösterilmiştir.

Tablo 3. Birinci Araştırma Sorusuna Ait Temalar

Temalar	Kod Frekans Sayıları
• Kodlamanın Tanımı ve Önemi	129
• Eğitmen Durumu	32

Kodlamanın Tanımı ve Önemi

Çalışmada araştırmacı tarafından katılımcılara Kodlama ya da kodlama eğitimi dendiğinde aklınıza ne gelmektedir, daha önce duymuş muydunuz, bu konuda neler biliyorsunuz şeklinde sorular sorulmuştur. Tablo 4.'te bu sorunun cevaplarının farklı katılımcı grupları tarafından nasıl algılandığına dair özet kodları gösterilmiştir. Bu temaya ait kod ve alt kodların frekans dağılımları Tablo 4'de gösterilmiştir.

Tablo 4. Kodlama Eğitiminin Tanımı ve Önemi Temasına Ait Veriler

Grup	Kodlar
Öğretmen	<ul style="list-style-type: none"> • Farklı düşünme becerileri (29) <ul style="list-style-type: none"> • Algoritmik (6) • Bilgi İşlemsel (3) • Problem Çözme (12) • Analitik (5) • Tasarım odaklı (3) • Üretkenlik (14) • Önyargı (12) • Erken dönem – kritik dönem (13) • Kodlama Kavramları (12)
İdareci	<ul style="list-style-type: none"> • Bakış açısı (4) • Yüksek Önem (2) • Üretkenlik (12) • Farkındalık durumu (8) • Kodlama kavramları (3)
Öğrenci	<ul style="list-style-type: none"> • Farkındalık durumu (4) • Problemin çözüm adımlarını oluşturma (3) • Hayatta her yerde var olduğunu görme (3) • Kodlamayı hiç duymadım (2)
Veli	<ul style="list-style-type: none"> • Bilgi sahibi olmama (2) • Yenilikçi bulma (2) • Eğlenceli ve Keyifli (2) • Önem değeri yüksek (2)

BT Öğretmenlerinin çoğunluğu Kodlama kavramını sadece teknik bir anlam karşılığında ziyade bu kavramın aslında bir düşünce biçimi, düşünme becerisi alanında ele alınması gerektiğini ifade etmektedirler. Özellikle kodlamayı problem çözme düşünme becerisi altında değerlendirmekte olup, bu açıdan öğrencilere katkısının daha fazla olacağını belirtmektedirler. Bu konuyla ilgili olarak bir öğretmen şunları dile getirmiştir.

Kodlama günümüzde çocukların mutlaka öğrenmesi gereken bir yapı. Çocuklar bilgisayarda neler nasıl yapılıyor hangi programlar hangi konularda çalışıyor anlamasına yardımcı oluyor. Çocukların bilgisayardaki programları nasıl çalıştığı aklında şekilleniyor. Çocuklar bir problemin hangi yollarla çözülebileceğini düşünüyor. Böylece algoritmik düşünmeyi öğreniyor (Ö1.-3:10).

BT Öğretmenleri; düşünme becerileri altında kodlama eğitimi ile kazandırılması gereken farklı bir düşünce biçimi olarak algoritmik ve bilgi-işlemsel düşünme becerilerinin de kazandırılacağını vurgulamışlardır. Bu beceriler bireylerin bilgisayar ortamında yazılımsal ürün oluşturmalarında ve algoritmik adımları kullanarak mantıksal çıkarımlarla çözümler geliştirecekleri beceriler arasındadır. Bilgi-işlemsel düşünme adı verilen 21. yy becerileri arasında da yerini alan soyut düşünme, programlama fonksiyonları, algoritmaları içeren günümüz bireylerinin kazanması gereken temel düşünme beceriler arasında gösterilmektedir (Wing, 2006). Bu konuda iki öğretmen şunları belirtmiştir.

Kodlama denildiğinde öğrencilere öncelikle problem çözme yeteneğini aşılacak, onların problem çözme tekniklerini geliştirmek ve bilgisayar temelli düşüncelerini sağlamak (Ö2 -2:40)

Bence kodlamayı sadece teorik değil bilişimin dışında, düşünme eğitimi becerisi olarak ele alıp, algoritmik düşünme, bilgi-işlemsel düşünme becerileri problem çözme becerisi olarak ele almalıyız (Ö4-3:30).

BT Öğretmenlerinden birisi de ileride öğrencilerin iş hayatına atılacağı yıllarda şu anda günümüzde olan mesleklerin %60'ının o gün olmayacağını göz önünde bulundurarak kodlama eğitimi ile kazandırılacak tasarım odaklı düşünme gibi becerilerle onların öğrenmeye yönelik yeni donanımlar kazandırmamızda etkili olacağını ifade etmiştir. Bu görüş için bir BT Öğretmeni şunları söylemiştir.

Tasarım odaklı düşünme ile beraber kodlama eğitimiyle yetiştireceğiz. Zaten tasarım becerisinin altında da kodlama eğitimi yatmaktadır. Şimdi küçük bir program tasarlayan çocuk ileride yapacağı şeylerle geleceğini tasarlayabilecek. (Ö4-5:40)

Kodlama kavramının öğretmenlerin zihninde uyandırdığı bir başka kod ise inovasyon kavramı olmuş ve bu kavrama yönelik kodlamanın bugün ve gelecekte ne kadar önemli bir husus olacağını, bunun günümüzde ki okur-yazarlık gibi temel bir beceri olarak ele alınması gerektiğini belirtmiş, sanayi devriminin bir adım sonrası olan sanayi 4.0 (industry 4.0) için bireylere mutlaka kazandırılması gereken bir beceri olarak altını çizmişlerdir. Bu kavramlar ile ilgili bir BT Öğretmeni şunları dile getirmiştir.

İnovasyon geliyor. Üretim, endüstri 4.0 geliyor. Bunların hepsi 21. Yy temel becerilerinin içinde olan şeyler zaten. Kodlama okur yazarlığının bu açıdan en önemli okur yazarlık olduğuna inanıyorum, literatürdeki 30-35 tane okur-yazarlık arasından (Ö4-5:10).

Kodlama eğitimi ile önümüzdeki yıllarda bireylerin gelişiminde mutlaka kazandırılması gereken önemli beceriler arasında bulunan kod okur-yazarlığı kavramının önemli bir konu olarak vurgulanmasının yanı sıra bu temel becerinin kazandırılmasında kritik dönemin ilkökul yılları olduğu konusunda tüm öğretmen ve idareciler hemfikirdir.

Kodlama çok önemlidir. küçük yaşlarda temelden başlayıp, ilerlemesi gerekiyor. özellikle 10-14 yaş çok önemli. Çünkü 10 yaş seviyesinde böyle küçük tatlı oyunlarla bunlar öğretilerek, algoritma mantığını yerleştirip, ortaokula doğru da Scratch gibi basit programlama dillerini öğretip ondan sonrasında ülkemizde etkin ve etkili programcılar yetiştirilebilir (İ2-2:25).

Dünya da artık fiziksel emek ve işgücü bitiyor, artık bunun yerine yazılım ve birkaç satırın milyon dolarlar ettiğini düşünürsek kodlama eğitiminin artık okul öncesinden itibaren verilmesi gerektiğine inanıyorum. Verilirse ileride bir birey program geliştirebilecek ve mutlaka ülke ekonomisine katkıda bulunabilecek. Bunun yanı sıra hayattaki diğer problemlerinin çözümünde bu becerilerini kullanarak nerede kontroller yapmasını nasıl planlama yapması gerektiğini öğrenecek. (Ö3-5:20)

İlkokul yıllarında başlayan kodlama eğitiminin 7., 8., 9, ve sonraki sınıflarda daha da zenginleştirilerek ürüne dayalı, üretim modelli bir ders olarak verilmesi de öğretmen ve idareci görüşleri arasındadır. Bu noktada kodlamadan sonra verilmesi gereken bir konu olan robotik derslerinin de mutlaka gösterilmesi gerektiğini belirten öğretmenler olmuştur.

Kodlamayı ne kadar temelden verirsek bu konularda daha ileri gidebiliriz. Kodlama dediğiniz gibi bir görsel programlama olursa 2.sınıftan 3. Sınıftan başlanabilir. Ama ta liseye kadar da verilmemesi gerekir diye düşünüyorum. 8. Sınıfa kadar verdikten sonra çocuklarda bir seviyeye ulaşır ve kendileri daha hızlı öğrenebilir ve geliştirilebilir. 7. Sınıfa kadar olabilir bence. (İ3-4:25)

Bence kodlama eğitimi 3. sınıf 4. sınıftan itibaren başlamalı, görsel bloklama araçlar ile verilebilir. Ama daha sonra ortaokul ve lisede bilgisayar tabanlı düşünme eğitimi olarak hem de bir şeyler üretebilmek adına devam etmeli.(Ö2-7:40)

Bu ilkokul kademesinden hatta okul öncesinden başlanarak lise, lisans hatta doktora sonuna kadar mutlaka teknoloji derslerinin olması gerekmekte olduğuna inanıyorum. Bu da zaten teknolojiyi kodlamayı daha aktif hale getirecektir. Yapılan her etkinlikte o yaş grubu ve oradaki akademik düzeye göre kodlama ile farklı bir anlamlı öğrenme, tasarlanma gerçekleşebilir.(Ö4-11:20)

Öğrencilerin kodlama ve kodlama ile yazılım geliştirme kavramlarına yönelik bir deneyimlerinin olmadığı, bunun yerine akıllı telefonlarında ve tabletlerinde kullandıkları uygulamaları, sosyal medya araçlarını deneyimlediklerini, kodlama ile ilgili öğrendiklerinin ise sadece okulda gördükleri Bilişim Teknolojileri dersi kapsamındakilerle sınırlı olduğunu ifade etmiş olup, hem öğrenciler hem de velilerin içerisinde bilgisayar kavramı olan bir çok terime yönelik önyargılı oldukları, bu kavramları duyduklarında akıllarına ilk gelen şeyin oyun, eğlence, boş zaman geçirme olarak algıladıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca kodlama kavramı hakkında ki farkındalık durumlarının ve bilinç düzeylerinin yeterli düzeyde olmadığı da görülmüş, buna karşılık çocuklarının bu eğitimi almaları konusunda da istekli olduklarını da belirtmişlerdir. Bu ders ile gelecekte ayrı bir kariyere sahip olabileceklerini ifade eden eşi de bilgisayar sektöründe olan bir veli, çocuğunun ileride okumazsa bilgisayar sektöründe çalışması gerektiğini, bu amaçla da bu dersi önemseyeceğini belirtmiştir. Durum ile ilgili katılımcıların görüşleri aşağıda doğrudan alıntılar ile sunulmuştur.

Kodlama kavramını daha önce hiçbir yerde duymadım. İlk defa BT dersi ortamımızda duydum.(Ögr1-1:25)

Kodlamayı hiç duymadım ilk defa Bilişim Teknolojileri dersinde duydum (Ögr3-1:10)

Kodlama kavramını duydum, ama açıklayamam, çok bilgi sahibi değilim, kodlama ile ilgili söyleyebileceğim çok fazla bir şey yok. (V1-2:05)

Böyle bir eğitim almasını isterim. Bu dönemde teknoloji, çocukların çok ilgisini çekiyor. Hem ödevlerinde olsun hem okul dışı zamanlarda oyun amaçlı olsun çocuklar bilgisayar ile çok fazla zaman geçiriyorlar. Bilgisayar normal hayatın vazgeçilmez bir aleti haline geldi, bu yüzden bunun eğitimini almalarını isterim.(V1-4:22)

Devam etmesini isterim. Ders olarak almasını da isterim. çocuğumun ilgisi olduğu müddetçe görmesini isterim ama ilgisi de yoksa görmesi için zorlamam.(V2-3:30)

Alıntılardan da çıkarılacağı üzere; kodlama ve kodlama eğitiminin katılımcı grupları üzerinde farklı algılar oluşturduğu, veliler, öğrenciler ve branş itibari ile farklılaşan idareci görüşleri olduğu, fenomen ile ilgili hala tam olarak bir kavram bütünlüğünün ve farkındalığının sağlanmadığı görülmüştür. BT Öğretmenleri ve konuda deneyimli idareciler ise kodlamanın mutlaka olması gereken ve sadece ders olarak değil, 21.yy bireylerinde olması gereken düşünme becerilerinin kazanımı noktasında önemli destekleyici görevi olacağını ifade etmişlerdir.

Kodlama Eğitimi Nasıl Yapılmalıdır?

Eğitmenlerin Özellikleri

Analiz sonucunda elde edilen bir diğer tema ise kodlama eğitimini verimli bir şekilde vermesi beklenen eğitmenlerin özelliklerini ve durumlarını belirlemeye yönelik olan eğitmenlerin durumu isimli temadır. Bu temaya ait kod ve alt kodların frekans gösterimi Tablo 5' de gösterilmiştir.

Tablo 5. Eğitmen Özellikleri Temasına Ait Veriler

Grup	Kodlar
Öğretmen	• Yetersiz (8)
	• Yeterli (4)
	• Gelişime açık (6)
	• Farklı branş öğretmenleri (5)
	• HİE iyileştirilmesi (4)
İdareci	• Diğer branş öğretmenleri (2)
	• HİE durumu (3)

BT Öğretmenlerinin çoğunluğu kodlama eğitimi konusunda kendi yeterliliklerini eksik ve geliştirilmesi gerektiğini düşünmektedirler. Alanda görev yapmakta olan BT Öğretmenleri mezuniyet alanlarına göre Teknik Eğitim Fakültesi ve Eğitim Fakültesi mezunları olarak ikiye ayrılmış, Teknik eğitim fakültesi mezunlarının daha çok sürecin donanımsal boyutu ile uğraşmalarından dolayı yazılımsal araçlarla ilgili çok fazla bir ders görmediklerini belirtmişlerdir. Ayrıca BT Öğretmenlerinin lisans eğitimlerinde gördükleri derslerin ve programların BİT Teknolojilerindeki hızlı gelişmelerden dolayı artık hiç kullanılmadığını, bunların yerine çok daha farklı yeni araçların geliştirildiğini belirtmişlerdir.

Benim bölümüm teknik eğitim mezunu olduğu için BÖTE'lere oranla daha az yazılım eğitimi aldım, daha çok donanım dersi gördük. Yeni mezunlar daha şanslı onlar daha fazla yazılım dersleri aldılar. Bu dersleri alalı da çok uzun bir zaman oldu. Şu anda çok daha yeni portaller ve araçlar var. (Ö3-15:50)

Alanda farklı branşlardan BT Öğretmenliğine geçen öğretmenlerin ise yetersizlik durumu daha çok göze çarpmakta olduğundan bu durumdaki öğretmenlerin daha farklı hizmet içi eğitimlerle sürece kazandırılması gerekmekte olduğunu ifade eden öğretmenler de olmuştur.

Kodlama dersini verecek öğretmenlerin kendisinin bu eğitimi tekrar alması gerekmektedir. BÖTE mezunlarının aslında böyle bir eğitimi verebilir. Çünkü onlar fazlasıyla bu yazılımların eğitimlerini almışlardır. Ancak eski öğretmenlerin ve özellikle de alan dışından sınıf öğretmenliği gibi bilgisayar öğretmenliğine geçen öğretmenlerin takviye şeklinde bir eğitimden geçmesi lazımdır. (Ö3-07:50)

Eğitim fakültesi mezunu olan 'Bilgisayar Öğretimi ve Teknolojileri Eğitimi' (BÖTE) alanı mezunu olan öğretmenler ise lisans derslerinde teknolojik içeriklerden ziyade pedagojik derslerin yoğun olduğu eleştirisinde bulunmuş, konu alanı bilgisi olarak bilgisayar programlama, yazılım derslerinin yetersizliğinden bahsetmiştir. Alandaki bu yetersizliğini de takviye ve özel kurslara katılarak giderdiğini belirtmiştir.

Kendi yeterliliğimi acı bir şekilde yetersiz görüyorum, çünkü böte mezunu olarak böte de teknolojik şeylerden çok hep eğitim bilimleri ile ilgili içerikler verildi. BÖTE alanlarının içeriğinin uygun olmadığını düşünüyorum. Yetersizliğimden dolayı HİE şansım olmadı ama

dışarıdaki atölye çalışmalarına katıldım. Onları ülke çapında kontrol ederek katıldım (Ö4-14:40).

BT Öğretmenleri kodlama eğitimi için mutlaka hizmetiçi eğitim (HİE) sürecinden geçmeleri gerektiğini belirterek bu dersi başka branş öğretmenlerinin okutmalarına karşı iken, idareciler ise diğer bazı branş öğretmenlerinin de bu hizmet içi eğitimler aracılığıyla kodlama eğitimini verebileceklerini ifade etmişlerdir. Bu branşları ise; Matematik Teknoloji Tasarım ve Fen Bilimleri öğretmenleri şeklinde sıralamışlardır. Bu branş öğretmenlerinin de proje tabanlı ve farklı düşünme becerilerine yönelik ödev ve etkinlikler yapmalarından dolayı bu branşların bu dersi okutabileceğine yönelik görüşleri olduğunu ifade etmişlerdir. Bir diğer idareci ise gönüllü ve istekli diğer tüm branş öğretmenleri seçilerek ciddi bir eğitim, eleme ve değerlendirme aşamasından sonra bu dersin eğitimliğini yapabileceğini iddia etmiştir.

Yani bu dersi BT dersi öğretmenlerini saymaya gerek yok . Bu arkadaşlar bu dersin eğitimini öyle ya da böyle alıyorlar zaten. Bunları birinci sıraya koyarız. İkinci sıraya matematik ve fen dersi öğretmenlerini koyardım. Hatta teknoloji tasarım dersi öğretmenlerini de ekleyebiliriz Onlarda ders programı neticesinde proje ve ödevler verdikleri için farklı düşünmelere yönlendirebiliyorlar. Bunları dahil edebiliriz. Ama genel sıralama bilişim öğretmenleri, matematik ve fen bilimleri olmak üzere sınıflandırabiliriz. (İ3-14:10)

Dersler için HİE faaliyetleri düzenlense de katılsak faydalı olacağını düşünüyorum. Her geçen gün yeni araçlar geliştiriliyor.(Ö3-16:00)

Bence kodlama eğitimini verecek öğretmenler BÖTE mezunu veya Teknik eğitim mezunu olmalıdır. Ancak başka bir branş öğretmenin kodlama eğitimi vermesine karşıyım. Ancak BÖTE yada teknik eğitim mezunu öğretmenlerin de konu ile ilgili hizmetiçi eğitime tabii tutulmaları da gereklidir.(Ö5-13:30)

Böte mezunları dersi verirse çok daha faydalı olacağına inanıyorum başka branşlarda öğretmenler Eğer daha önce kodlama ile ilgili ders almamışsa etkili olmaz Eğer diğer branş öğretmenlerine düzgün bir eğitim verilirse Algoritma ve kodlama ile ilgili belki başarabilirler ama eğer sözde bir eğitim olursa bu derse uygun olmaz.(Ö1-2:55)

Öğretmenlere verilecek HİE'lerin mutlaka detaylıca geliştirilip, etkili bir eğitimin planlanmasının yapılması gerektiği, eğer böyle etkin ve verimli bir HİE olmazsa bu sürecin tam olarak etkili olamayacağını ifade eden öğretmenler olmuştur.

Kodlama Eğitiminin Mevcut Durumu ve Güncel Sorunlarına Yönelik Görüşler

Çalışmadaki ikinci araştırma sorusu olan kodlama eğitiminin mevcut durumu ve nasıl yapılmasına yönelik görüşler için elde edilen tema bilgileri Tablo 6'de verilmiştir.

Tablo 6. Kodlama Eğitiminin Doğası ile İlgili Veriler

Temalar	Kod Frekans Sayıları
• Kodlama Eğitimindeki Güçlükler ve Zorluklar	41
• Kodlama Eğitiminin Planlaması, Öğrenme-Öğretme Süreci ve Değerlendirmesi	78

Kodlama Eğitiminde Yaşanan Güçlükler ve Zorluklar

Çalışmada araştırmacı tarafından katılımcılara Kodlama eğitiminde karşılaşılan güçlükler neler ve bu güçlükler nasıl aşılabilir şeklinde soru sorulmuştur. Tablo 7'de bu sorunun

cevaplarının farklı katılımcı grupları tarafından nasıl algılandığına dair özet kodları gösterilmiştir.

Tablo 7. Kodlama Eğitiminde Yaşanan Güçlükler ve Zorluklara Yönelik Veriler

Grup	Kodlar
Öğretmen	<ul style="list-style-type: none"> • Altyapı ve Araç-Gereç yetersizliği (6) • Bireysel çabalarla ders ortamının düzenlenmesi (7) • FATİH Projesi (4) • Öğrencilerin olumsuz önyargıları ve bağımlılıkları (4) • Kodlama ile ilgili ortak eğitim programının olmaması (3) • Kodlama ile ilgili ders kitabının geliştirilmemesi (4)
İdareci	<ul style="list-style-type: none"> • Altyapı ve Araç-gereç yetersizliği (2) • Mali Destek Yetersizliği (2) • Farklı Mali kaynak bulmaya çalışma (1)
Öğrenci	<ul style="list-style-type: none"> • Oturma düzeni ve Araç gereç yetersizliği (2) • Kodlama Terimlerinin zorluğu (2)
Veli	<ul style="list-style-type: none"> • Akademik kaygı (2) • Bilinçsizlik (2)

Katılımcı gruplarının karşılaştıkları zorlukların en başında kodlama eğitimi için gerekli olan BT laboratuvarlarında yaşanan altyapı yetersizliği gelmektedir. Yetersiz bilgisayar sayısı, bilgisayar başına düşen kişi sayısının fazlalığı, internet bağlantılarının yavaş ve sınırlı olması, bilgisayarların donanım özelliklerinin yetersiz olması (10-15 yıllık), mevcut BT laboratuvarlarının derslerin olmadığı dönemlerde dağıtılarak bu alanların sınıflara dönüştürülmesi sonucu derslik sorunun oluşması altyapısal sorunların başında gelmektedir. Öğretmen görüşlerinde kodlama eğitiminin etkililiği için her bireye bir bilgisayar olması gerekirken, ilçe merkezinde sınıf mevcutları kalabalık olan okulda görev yapan BT öğretmeni bir bilgisayar başına 3-4 öğrenci düştüğünü, mevcutta kullandığı BT laboratuvarının da aslında Fen Laboratuvarı ile ortak kullanıldığını belirtmiştir. Konu ile ilgili bir öğretmen şunu belirtmiştir.

Eğitimimizde sınıfımızın altyapı eksiklikleri çok fazla öğrenciler için yeterli bilgisayar yok ve olan bilgisayarlarımızda daha internet bağlantısında sorun yaşıyoruz (Ö1-5:10)

Yaşadığım zorluklar donanımsal boyutta oluyor genelde. Ülkemizdeki okulların çoğunun BT labları çok kötü durumda, eski olduğu, internet bağlantısı sorunları ve yavaşlığı gibi bir çok altyapısı sorunları yaşadım (Ö2-3:50)

Gözlem yapılan devlet okulunda mevcut laboratuvarın esasında Fen laboratuvarı olmasından dolayı sıra düzeni ve kalabalık sınıf mevcutlarından dolayı bilgisayar başına düşünen öğrenci sayısı bir hayli fazladır. FATİH Projesi kapsamında okullara BT laboratuvarının da kurulması gerektiğini dile getirmişler, FATİH Projesi kapsamında sağlanan internet ve ET'lerin şu an için kodlama eğitiminde yeterli olamayacağını ancak ileride her öğrenciye tablet ya da mini bilgisayar verilerek bu ortamın sağlanabileceğini vurgulamışlardır. Durum ile ilgili doğrudan alıntı aşağıda sunulmuştur.

BT sınıflarının düzenlenmesi gerekiyor. Birçok okul FATİH projesi kapsamında okullar internetler ve ET'ler ile donatıldı. Tabletler entegre olduğu zaman biraz daha işimiz kolaylaşacak, BT sınıfı olmasa bile tabletlerinden uygulama yapabilecekler, sürece daha aktif katılacaklar. Kontrol etmesi de kolay olacak.(Ö3-17:20)

Kodlama eğitiminde mutlaka öğrencilerinde kendi bilgisayarlarında uygulama yapması gerektiğini, uygulama yapmadıkları takdirde öğrenmelerinin kesinlikle kalıcı olamayacağını ve öğrenme ürünlerinin oluşmayacağını köy okulunda görev yapan Ö3 belirtmiştir. Durum ile ilgili öğretmen anlatımı doğrudan sunulmuştur.

Öncelikle bilgisayar dersi ortamında yapılması çok önemli, sadece beyaz tahtada göstererek ya da sadece öğretmenin ET’da gösterdiği ile öğrenci uygulamadıktan sonra bunun her öğrencinin tek tek uygulaması gerekiyor.(Ö3-2:30)

BT Öğretmenlerinin kodlama eğitiminde karşılaştıkları zorluklar arasında eğitim ortamının düzenlenmesi, zenginleştirilmesi ve organize edilmesinde bireysel çabalarının olmasına rağmen kamu okullarında görev yapan öğretmenlerin idarelerinden bu konuda çok fazla destek bulamadıklarını, özel okulda ki BT Öğretmeninin ise okul idaresinden her türlü donanımsal, yazılımsal alandaki bir çok eksik konusunda destek gördüğünü belirtmişlerdir. Kamu kurumlarında ki idarecilerde aslında bu konuda devlet tarafından herhangi bir mali destek verilmediğini, mevcut okullarında öğrenci mevcutlarından fazla olmasından dolayı BT sınıfı için ayrı bir oda tahsis etme konusunda bile zorlandıklarını belirtmişlerdir. Konu ile ilgili öğretmenlerin doğrudan alıntıları aşağıda sunulmuştur.

Okul müdürlüğünden destek almadım. Benim okulumda BT sınıfı yoktu sadece 4 tane PC vardı. Kullanılmıyordu. Fen laboratuvarı vardı fazla kullanılmayan sadece PC ve projeksiyon olan, ben buranın BT labı olması konusunda çaba sarfettim. Öğretmen arkadaşlardan ve idarecilerden destek istedim. Diğer okulların depolarından topladığımız pc’lerin onarımı ile şu anda 19 bilgisayarım oldu, eksikim yok gibi. (Ö3-15:20)

Benim okulumda da BT dersleri olmamasından dolayı önceki çalışan BT laboratuvarım lağvedilmiş ve önceki laboratuvar sınıf olarak kullanılmaya başlanmıştı. Dersler tekrar geldikten sonra ise sınıf olmadığından dolayı fen laboratuvarını ortak olarak kullanmaya başladık, Fen laboratuvarındaki mevcut malzemeler ve fazla sıralar mevcutları kalabalık olan sınıfların oturma düzeninde sorun oluşturmuştur. PC’lerin tamamını bireysel çabalarım ile diğer okullardan ve bankalardan çıkan PC’lerle, internet altyapısını tanıdık elektrikçi arkadaşşıma yaptırarak oluşturudum. Ancak buna rağmen yine de pc sayım ve elektrik yapım bu dersin eğitiminde yetersiz kalmaktadır. (Ö1-11:10)

Kodlama eğitiminde karşılaşılan ortak bir kaygı olan özellikle veliler ve öğrencilerin belirttikleri akademik kaygılarından dolayı bilgisayar dersini ve kodlamayı diğer TEOG sınavında soru çıkan esas branş derslerine göre çok daha değersiz görmeleri ve daha az zaman ayırarak ve önem verdiklerini öğretmen ve idareci görüşlerinde yer verilmiştir. Bu durumu veli ve öğrenci görüşmeleri de desteklemektedir. Konu ile ilgili iki öğretmen şunları belirtmiştir.

Ortaokullarda 5 ve 6’larda BT dersi var, 7.- 8.’ lerde seçmeli var ama 8’lerde özellikle TEOG stresi varken hiçbir öğrenci ve veli bu dersi seçmeyi pek düşünmüyor. Çünkü TEOG’da soru yok kodlamadan. (Ö3-11:20)

Velilerde bir algı var . Onların genel algısı sadece akademik anlamda TEOG için olan dersler çok daha önemli, diğer dersler için o kadar bir ilgi yok. Aslında burada şunu da kırmak gerekir, kodlamanın diğer derslere olan katkısını da görmezden gelemeyiz. Teknoloji dersinde yapılanlar gizil olarak da olsa diğer derslerde olumlu etkisi olmaktadır.(Ö4-14:20)

Kodlama eğitiminde öğretmenlerin karşılaştıkları ve çözümünde bir hayli zorlandıkları diğer bir zorluk ise öğrenci ve velilerin bilinçsiz, kodlama eğitiminin öneminden bi haber, kamuoyunda oluşturulmaya çalışılan kodlama etkinliklerinden habersiz olduklarıdır. Bunun yanı sıra öğrencilerin özellikle de erkek öğrencilerin kodlama dendiğinde akıllarına direk bilgisayar oyunu kodları (hile, şaşırtmaca vb.) geldiği belirtilmiştir. Ayrıca eğitim sürecinde kazandırılmaya çalışılan kodlama kavramlarına çok yabancı olmalarından dolayı ilk haftalarda çok zorlandıkları hem öğrenci ifadelerinde, hem öğretmen görüşlerinde hem de sınıf içi gözlemlerde gözlenmiştir. Durum ile ilgili doğrudan alıntılar şu şekilde belirtilmiştir.

Başlarda biraz program arayüzünü anlamakta ve kodlamanın bazı kavramlarını anlamakta zorlandım. Hala döngü terimini açıklayamıyorum.(Ögr4- 3:30)

Evet, harcadık. aslında belirli bir sistematiji oturtuktan sonra aslında çok da zorlanmıyorsunuz. Öğrenciler teorik bilgiyi aldıktan sonra pratikte size fazla bir iş kalmıyor. En üst seviyeye çıkarıyorlar.(Ö4-8:20)

Kodlama eğitimi günümüz şartlarında ortaokullarda ayrı bir ders olarak değil mevcut BT dersinin içerisinde bir konu olarak verilmektedir. Şu an ki mevcut halinde öğretim programları içerisinde kodlama için ayrılan zamanın yetersiz olduğunu, bunun ayrı bir ders olarak ya da bu üniteye daha uzun bir süre ayrılması şeklinde belirtilen öğretmen görüşleri vardır. Öğretmenlerden bu eğitimin ayrı bir ders olarak ele alınması ve bu dersin erken çocukluk döneminden başlayarak, lisans seviyesinde dahi verilmesi gereken bir ders olduğu konusunda görüşler varken idareci görüşlerine göre ise; mevcut durumunda ders içi olarak bu eğitimin verilebileceğini ifade etmişlerdir. Konu ile ilgili aşağıda sunulan alıntılara yer verilmiştir.

Kodlamayı ayrı bir başlık olarak ele almalıyız öğrenciye haftada iki saatte Office programlarını mı, Google araçlarını mı yada kodlamayı mı öğreteceğiz mevcut süre bu iş için yeterli değil (Ö1-8:30)

Bence ayrı bir ders olarak alınmalı. Bilişim teknolojileri dersi aynı zaman da bilişim okuryazarlığını öğretirken kodlamaya yeterli zaman ayıramıyoruz. Zamanda sorun var. Çocuğa hem bilişim eğitimi verip hem de kodlama eğitimi vermek için haftada iki saat çok az. (Ö2-11:10)

Bence ayrı bir ders olarak verilmelidir. Yada ünite olarak verilecekse de süresi daha uzun olmalıdır. (Ö5-12:20)

Bu ünitenin amaç-kazanımları belli olmasına rağmen, uygulamada öğretmenlerin çok farklı araçlarla bu kazanımların kazandırılmasına yönelik bütüncül bir işbirliği yapamadıkları, öğrencilerin hazırbulunuşluğuna, BT laboratuvarının durumuna göre farklılıklar olduğu hatta bazı BT öğretmenlerinin bu eğitimi hiç veremediklerini de dile getirmişlerdir. Bu durum diğer tema altında daha açık bir şekilde ifade edilmiştir.

Ayrıca BT öğretmenleri tarafınca ders ve öğretmen kılavuz kitabının yayınlanmamasından dolayı bu araçların seçiminde net bir tutum gösteremedikleri, uygulamalarda çok fazla farklılık olduğu görülmüştür.

Kodlama Eğitiminin Planlanması, Öğrenme - Öğretme Süreci ve Değerlendirmesine Yönelik Görüşler

Katılımcı gruplarından öğretmenlere yönelik sorulan Kodlama eğitimini nasıl planlıyorsunuz hangi yöntem ya da teknikleri kullanıyorsunuz, değerlendirme sürecini nasıl tasarlıyorsunuz gibi sorulara yönelik alınan görüşler doğrultusunda Tablo 8’de belirtilen kodlar ile özetlenmeye çalışılmıştır.

Tablo 8. Kodlama eğitiminin planlaması, öğrenme - öğretme süreci ve değerlendirmesine ilişkin veriler

Grup	Kodlar
Öğretmen	<ul style="list-style-type: none"> • Dersin hedefleri ve işleyişi için plan oluşturma (6) • Görsel Kodlama araçlarının seçimi <ul style="list-style-type: none"> • Code.org (17) • Scratch (14) • Alice (2) • İçeriğin düzenlenmesi (3) • Yöntem ve Tekniklerin belirlenmesi (3) • Değerlendirme türünü seçme <ul style="list-style-type: none"> • Ürün değerlendirme (12) • Süreç değerlendirme (4) • Proje tabanlı değerlendirme (7) • Karar alma sürecinin karmaşıklığı (3)
İdareci	<ul style="list-style-type: none"> • Araç-gereçlerin aktif kullanılmaması (3)
Öğrenci	<ul style="list-style-type: none"> • Görsel kodlama araçlarının olumlu etkisi (4)

BT Öğretmenleri genel olarak mevcut BT dersinde gösterilen kodlama eğitiminin ele alındığı ünite olan Problem Çözme ve Yazılımsal Ürün Geliştirme ünitesinin genel amaç ve kazanımları hakkında öğretim programlarını çok incelemediklerini belirtmişler, hazır görsel araçların arayüz durumuna göre derslerini işlediklerini, bu dersin sürecini tamamıyla esnek bir yapıda planladıklarını belirtmişlerdir. BT Öğretmenleri ortak bir görüş olarak; kodlama eğitiminin planlanmasında birbirleri ile çok fazla etkileşime girmeden öğrencilerinin mevcut hazırbulunuşluk seviyesine ve okullarındaki mevcut altyapı durumuna göre karar verdiklerini belirtmişlerdir. Özellikle okulunda internet altyapısı sağlam olan, öğrencilerinin internete erişim imkânı olan öğretmenler Scratch’i çevrimiçi görsel kodlama aracı olarak kullanmışlardır. Öğrencilerinin hazırbulunuşluk seviyesi uygun olmayanlar için ise code.org’u araç olarak seçmişler ve buradaki basit seviyeden başlayan uygulamalar ile kodlama eğitimine başlamışlardır. Code.org ile daha basit uygulama seviyelerinden başlayarak, okul öncesinde bile bu eğitimin verilebileceğini ifade eden BT Öğretmeni, dersin okul öncesinde planlanması gerektiğini de eklemiştir.

Öğretimi planlarken iki tane program kullandım. Web tabanlı olan öncelikle code.org u kullandım. Çünkü code.org daha temel seviyeye hitap etmekte. Ben 5 ve 6 sınıflarda kodlamaya başladım ama code.org il daha küçük yaşlardaki öğrenciye de verilebilir. en başından başladım. Daha sonra daha ileri zamanlara doğru da daha ileri düzey olan scratch'e geçtim. (Ö2-10:00)

Alt grup sınıflarımız için code.org’u kullandık. 5 ve 6 larda Scratch, 7 ve 8’lerde ise Scratch for arduino şeklinde kullandık. (Ö4-11:10)

Öğretmenlere göre; kodlama eğitiminde yaygın olarak kullanılan görsel programlama araçlarından olan Scratch ile sürükle-bırak tekniği kullanılarak kodlama kavramları (olaylar, döngüler, değişkenler vb.) daha somut hale getirilerek somut dönemlerde bulunan çocuklar

için de kodlama eğitimi yapılabilir. Bu sebeple Scratch'i tüm öğretmenler duruma göre ya çevrim içi ya da çevrim dışı olarak kullandıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca görsel programlama araçları ile kodlamanın daha zevkli ve eğlenceli bir hal aldığını belirten öğretmenler derslerinde öğrencilerin, Scratch ile ürün geliştirmek için bazen teneffüse dahi çıkmak istemediklerini belirtmişlerdir. Bu nedenle BT öğretmenlerinin çoğunluğu da Scratch'i kodlama eğitiminde mutlaka kullanmaya çalıştıklarını ifade etmişlerdir.

Scratch ile çocuklar internet ortamında severek çalıştıkları, kendi yaptıkları geliştirdikleri oyunlarda oynamaları onları daha çok teşvik etti. (Ö1- 11:40)

Öğretmenler derslerinin öğrenme-öğretme sürecinde uyguladıkları yöntem ve teknikler konusunda da farklılıklar göstermiş, bir öğretmen içeriğin tamamını vermeden sadece sınıf ortamına getirdiği problem durumlarından yola çıkarak dersi işlediğini belirtirken bir diğer öğretmen derslerinde sık sık gösterip yaptırma şeklinde dersini sürdürdüğünü belirtmiştir. Derslerinde proje tabanlı öğrenmeye de iki öğretmen yer verdiğini belirtmiş, bu yöntem ile çocukların işbirlikli bir şekilde okul sonrası ortamlarda da kodlamaya yönelik çalışmalarının olduğunu ve projeler sonunda çıkan ürünlerin onların motivasyonlarında olumlu bir etkisi olduğunu belirtmişlerdir.

Kodlama eğitiminde daha çok araştırma inceleme ve buluş stratejileri ile gösterip yaptırma ve problem çözme yöntemleri tercih ediyorum. Özellikle kodlama eğitiminde ortaya görsel bir ürün yada proje çıkarmak öğrencileri oldukça motive ediyor. Bu da sürecin çok eğlenceli geçmesini sağlıyor. (Ö5- 8:20)

Öğretmenlerin üzerinde durdukları bir diğer yöntem olan oyunlaştırma yöntemi ile de öğrencilerin kodlama konusunda daha ilgili ve dikkatli yaklaştıklarını iddia etmişlerdir. Code.org sitesi üzerindeki oyun karakterleri ile derslerinin daha eğlenceli geçtiğini öğrenci, veli ve gözlemlerde desteklemiştir. Bu konu ile ilgili görüşlerden bazıları aşağıda doğrudan sunulmuştur.

Öncelikle çocukların oynayarak ne yapması gerektiğini anlamaları için stüdyo code.org sitesinde oyunlu öğrenme öğrenmeleri amacıyla ilk ilk iki ders onları Algoritma ve kodlama ile tanıştırdık evde yapmaları için ödev olarak bir tane kol saati uygulamasını oyununu verdim bitirenlerden sertifika istedim Buna göre sonra sertifikaları kontrol ettim öğrenciler ders çalışırken oyun oynadıklarını düşündükleri için çok eğlenceliydi. sonrasında Haydi şimdi oyunumuzu Kendimiz yapalım dedik ve Scratch ile dersimize devam ettik aynı anda Scratch ve EBA'daki öğretici videolardan faydalanarak tüm Blokları ve oyunları kendimize göre etüt ettik Çocuklar kendi oluşturdukları oyunları oynadıkları için daha mutlu oldular (Ö1-4:50)

Kodlama eğitiminin temel beceriler olarak okul öncesinde oyunlaştırma ile başladım, ilkökul kademesinde oyun ağırlıklı olarak temel kavramları kazandırdım. 3 ya da 4. Sınıfta Jr Scratch ile biraz daha ürüne yönelik projeler, algoritma geliştirmeye başlattım.(Ö4-16:20)

Ders içi süreçte öğretmenin oyunlaştırma yöntemini sınıf içinde uygulaması öğrencilerin ilgi ve motivasyonlarında artışa neden olmuş, yer yer sevinç çığlıkları gözlenmiştir (G2-10:00-12:00).

Özellikle kodlama eğitiminde ortaya görsel bir ürün ya da proje çıkarmak öğrencileri oldukça motive ediyor. Bu da sürecin çok eğlenceli geçmesini sağlıyor. (Ö5-13:20)

BT Öğretmenlerinin çoğunluğu dersin değerlendirme sürecinde genelde ürüne yönelik bir değerlendirme yaptıklarını ifade etmişler, geleneksel yazılı veya test şeklinde akademik başarı testlerinin yalnız başına kodlama eğitiminde davranışları ölçemeyeceğini belirtmişlerdir. Değerlendirme sürecinde öğrencilere önceden verilen bir senaryoya göre uygulama yaptırarak da ölçme-değerlendirme yaptıklarını ifade eden öğretmenler de olmuştur. Bu ifadeler aşağıda doğrudan alıntı yapılarak sunulmuştur.

Değerlendirme aşamasında yine uygulamalı olarak çocukları tek tek etüt edebilecekleri bir Scratch projesi yapmalarını istedik çocuklar kendi projelerini sunarken daha özenli ve mutluydular. (Ö1-18:00)

Ürüne yönelik değerlendirme pek yapamıyorum, ders içi performans notu kullanıyorum. Ama tabii ki de 2 yazılı sınav yapıyorum. Evlerinde bilgisayarları olmayınca mecburen okulda ki iki saat boyunca ders anlatıyorum ama BT laboratuvarımdaki sorunlardan dolayı en az iki-üç kişiye bir bilgisayar düşüyor. (Ö2-18:00)

Değerlendirme sürecinde problem veriyorum, belli bir süre içerisinde o problemi ne kadar çözmüşler ne kadar sonuca yaklaşmışlar, farklı bir yöntem kullandıysa 10 kişiden 9 unun yaptığı değil de 1-2 kişinin yaptığı pratik yol varsa o daha değerli oluyor. (Ö3-16:50)

Değerlendirmeyi ürün bazında ve rubriklerle yaptık. Çünkü rubrik olarak yaptığımız içerikleri klasik yaklaşımların tam olarak yansıtmayacaklarını düşünüyorum. Kodlama çünkü süreç işi. Ve bunu en iyi anladığını gösteren şeyde ortaya bir ürün çıkıp çıkmamasıdır. Teorik bir ders değil sadece sonuçta (Ö4-17:00)

Ders sonunda ve yazılı notu olarak değerlendirme yapılan okuldaki gözlemlerde rastlanılan bir durumda, öğrenci başına yeterli bilgisayar olmamasından dolayı BT Öğretmeninin sınıfı iki veya üçe bölerek, uygulama yaptıracağı grubu BT Laboratuvarına getirip uygulama yaptırırken, sınıfın geri kalan kısmının sınıf ortamında istenmeyen bir çok davranışta bulunduğu gözlenmiştir. Bu durum idareciler ve diğer öğretmenler için de rahatsızlık durumu olarak dile getirilmiştir.

Kodlama eğitiminin katılımcı grupları üzerindeki etkileri

Araştırma sorularından üçüncüsü olan Kodlama eğitiminin etkilerini nasıl tanımlamaktasınız (gereklikleri, avantajları-dezavantajları) sorusuna yönelik analiz sonucunda iki tema geliştirilmiştir. Bu temaların bilgisi Tablo 9'da özetlenmiştir.

Tablo 9. Kodlama eğitiminin etkilerine yönelik temalar

Temalar	Kod Frekans Sayıları
• Kodlama Eğitiminin Akademik Etkisi	57
• Kodlama Eğitiminin yaygınlaştırılması ve sürdürülmesi	43

Kodlama Eğitiminin Akademik Etkisi

Kodlama eğitiminden sonra sınıf ortamınızda deneyimlediğiniz ne tür olumlu farklılıklar olduğunu Öğrenci motivasyonu, teknolojiye karşı tutumları, ders başarıları ve diğer derslerdeki başarıları açısından değerlendirildiğinde; katılımcıların vermiş oldukları cevaplar aşağıdaki Tablo 10'da özetlenmiştir.

Tablo 10. Kodlama Eğitiminin Akademik Başarıya Etkisi

Grup	Bilişsel Etki	Duyuşsal Etki
Öğretmen	<ul style="list-style-type: none"> • Düşünme becerilerine etkisi (3) • Öğrenme transferi (6) • Öğrenmede kalıcılık ve pekiştirme (2) • Dijital ürün geliştirmeye etkisi (4) • Öğrenme deneyimlerinin zenginleştirilmesi (5) • Diğer derslerdeki başarıya etkisi (2) • Programlama becerilerinde gelişme (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • Öğrenme istekliliğini arttırma (4) • Girişimciliği destekleme (4) • Motivasyonu artırma (3) • Öğrenme Doyumu ve Tatmin (2)
Öğrenci	<ul style="list-style-type: none"> • Diğer derslere olumsuz etki (3) • Problem çözme ve programlama mantığını kazanma (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • Zaman yönetimi (5)
Veli	<ul style="list-style-type: none"> • Okul başarısı (4) • Not olarak dönütler (2) • Özel Eğitimli bireylere katkı (1) 	<ul style="list-style-type: none"> • Çocukların Öz yeterlilik ve Öz düzenleme becerilerinde artış (2) • Teknolojik cihazların kullanımına yönelik olumlu tutum geliştirme (1)

BT Öğretmenleri kodlama eğitiminin düşünme becerilerine olan etkisi konusunda görüş birliğinde olup, her biri kodlama eğitimi ile çocukların problem çözme, akıl yürütme, eleştirel düşünme, analitik ve algoritmik düşünme becerilerine olumlu katkı sağlayacağını ifade etmişlerdir. Konu ile ilgili öğretmen görüşleri doğrudan sunulmuştur.

Kodlama eğitimi süreci ve sonrasında analitik düşünmeyi ve algoritmik düşünmeyi, problem çözenin basamaklarını sırayla zihinlerinde oturtarak problemleri çözümleri için çok daha verimli çalışmalar yaptılar. Ne çözdüklerini anlarlar. (Ö1-13:10)

Kodlama eğitiminin ardından bireyler lise düzeyine ya da lisans düzeyinde programlama eğitimi alacakları zaman bu verdiklerimiz çok önemli bir temel sağlayacaktır. İleride programlama eğitimi alacaklarında bir çok kavramda şaşırılmayacakları seviyeye getirebilmekteyim (Ö2-9:50)

Akademik başarı etkisi. Bence olumlu bir etkisi oldu, çünkü algoritmik düşünce dediğimiz şekilde düşünüyorlar. Problemi çözerken bunu belli bir sıraya koyuyorlar. Bir düzen içinde olması gerektiğini biliyorlar. Bir tuğlanın bile yanlış konulduğunda binanın yapılamayacağını biliyorlar. Belli bir sırada yapmayı öğrendiler ve bunu diğer derslerine de aktardılar. (Ö3-16:00)

Öğretmenler ve veliler kodlama eğitiminin etkilerini hem bilişsel hem de duyuşsal alandaki bir takım kazanımlarla ifade etmeye çalışmışlardır. Öğretmenler kodlama eğitiminin akademik anlamda sürekli değerlendirilen becerilerin yanı sıra duyuşsal alandaki önemli becerilerin kazanımında kodlama eğitimi önemsemektedirler. Özellikle ürün geliştiren bireylerin ileride daha girişimci ve özgüveni yüksek olan bireyler olma durumunun öneminden bahseden özel okulda görev yapan BT Öğretmeni okullarındaki girişimcilik kulübünde bunun etkilerini gördüklerini söylemiştir. Konu ile ilgili görüşlere aşağıda doğrudan yer verilmiştir.

Bir ürün oluşturmaya çalışıyorlar. herkesten farklı bir şeyler yaptıklarını görüyorlar. aslında bir yandan matematikte öğrendiklerini tekrar etme şansı oluyor, işte en basitinde toplama çıkartma yapabilen küçük bir program yazdığımızda, animasyon

yaptığımızda veya bir yerden bir yere koordinasyon sistemi topu hareket ettirdiğimizde bu bilgilerini pekiştirmiş oluyorlar. (Ö2-13:20)

Ayrıca çocuklarda aynı zamanda girişimcilik kulübünde de aktif olarak görev aldığımdan biliyorum, kodlama eğitimini alan çocuklarda gözle görülür bir özgüven ve girişimcilik fikirlerinin olduğunu gördüm. Mesela şunu diyorlar. Hocam benim geliştirdiğim programımı Google Play e ekledim, reklam geliri alabilirim vb. şeklinde görüşleri olduklarını gördüm.(Ö4-12.00)

Öğretmenler öğrenenlerin öğrenme ortamlarını etkili düzenlenebildiği takdirde diğer derslere karşıda olumlu bir transfer yansıtacaklarını belirtmelerine rağmen, öğrenci görüşlerine göre ise kodlama derslerinde öğrendiklerinin diğer birkaç ders haricinde ki derslere yansması olmadığını belirtmişlerdir. Hatta matematik ve fen gibi derslerde başarılarının arttığını söyleyenlere rağmen başarılarının düştüğünü dile getirenler de olmuştur. Bu sorunun nedeni olarak derslerine zaman ayırma konusunda zaman yönetimi problemi yaşadıklarını, BT derslerine daha fazla zaman ayırmalarından dolayı diğer derslerdeki başarılarının düştüğünü dile getirmişlerdir. Ancak olumlu etkisi olduğunu belirten öğrenci sayısı da çoğunluktadır. Bu dersler özellikle matematik ve fen bilimleri olarak gösterilmiştir. Çünkü burada ki alan, hacim, matematiksel temel işlemleri kodlama derslerinde de ortak olarak aldıklarını belirtmişlerdir.

Matematikte bazı konuları daha iyi öğrendim, yükseklik ve alan konusunda bazı şeyleri burada da gördüğüm için oldu. (Ögr2-5:20)

Geçen seneden beri dersi görmeye başladığımdan beri biraz daha zaman ayırmaya başladım Kodlama eğitimim yüzünden diğer derslerime olan zamanım biraz daha azaldı. (Ögr 4-4:50)

Bu derslerde öğrendiklerimin diğer derslere herhangi bir ilişkisi olmadı.(Ögr1-5:50)

Matematik de gördüm 3D düşününce Matematik ve Fen derslerimde yükseklik alan konuların daha kolay anladım (Ögr5-6:20)

Velilerin kodlama dersinin etkisinin, dersten alınan yazılı notlarına ve okul başarısına olumlu etki etmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Bu etkinin yansıra her iki veli de kodlama eğitimi sonrası süreçte öğrencilerinde teknolojik cihazların kullanımında daha kontrollü ve bilinçli bir yaklaşım kazandıklarını ifade etmişlerdir.

Okulumuzdan bilgilendirme yapıldı, su anda benim bu dersin ürünlerini görme durumum yok hemen. Kendi kendine yapıyor bizim kız her şeyi. Ama eskiden fazla zaman geçirdiği oyun sitelerinde çok görmez oldum, bunun yerine kendisi animasyon falan yapmaya çalışıyor, yaptıklarını geliyor bizimle paylaşıyor. (V2- 6:50)

Kamu kurumunda görev yapan bir BT Öğretmeni kodlama dersinin Bireysel Eğitim Programına (BEP) tabii olan bir öğrencisinde ki etkisini anlatırken, çocuğun bilgisayar bağımlılığından kurtulduğuna, BT dersine karşı daha ilgili, daha motive olmasına yönelik bir çok olumlu etkisinin olduğunu belirtmiştir. Bu durumu ailesi de öğretmene söyleyerek uygulamış olduğu yöntem hakkında bilgi sahibi olmak istemiş, aynı yöntemle diğer derslerde de uygulandığı takdirde daha faydalı olacağını düşünmüşlerdir.

Otizimli bir öğrencim var, ben daha önce BT dersleri içerisinde ofis araçlarını kullandırttım, programlama yazılım derslerini şu anda gösteriyorum, o kadar istekli o kadar heyecanlı ki derse karşı. Devamlı sınıf ortamına yeni bir şeyler yapıp geliyor ve bunu sınıftakilere göstermek istiyor. Ailesi de geldi, teşekkür etti. Artık çocuğumuz eskisi

kadar Bilgisayar oynamıyor, bu etkinlikler ile uğraşiyor. Diğer dersine giren öğretmenleri de aynı şeyi söylediler. Artık öğrenci derse daha hazırlıklı geliyor. Verdiğimiz ödevlere karşı daha ilgili diyorlar. Özellikle ben otizmlili bir öğrencim için diğer tüm derslerinde eğer BT araçları ile kullanıldığında çok daha başarılı olacaklarına inanıyorum. Özellikle çocukların kodlamaya karşı kafaları bizimkinden daha iyi çalışıyor. Ben yapıyorum, onlar daha kısa yoldan yapabiliyorlar çözüm için. (Ö3-13:10)

Okul idarecilerine göre ise; kodlama eğitiminin okul ortamlarında gözle görülür bir farklılık ve etkisinin olmadığını dile getirmişlerdir. Bu görüşlerinde okul ortamında yapılan diğer derslerdekinden farklı bir etkinlik yada performansın gösterilmemesini neden göstermişlerdir.

Kodlama Eğitiminin Yaygınlaştırılması, Sürdürülebilirliği ve Bunların Etkisi

Katılımcı gruplar bu sürece nasıl bir destek verebilir? Bu konuda karar vericiler neler yapmalıdır? Kodlama eğitiminin sürekliliğinin önemi, Önemli ise bunun nasıl sağlanacağı soruları etrafında şekillenen kodlama eğitiminin yaygınlaştırılması, sürdürülebilirliği adlı temanın kodlamaları Tablo 11’de gösterilmiştir.

Tablo 11. Kodlama Eğitiminin Yaygınlaştırılması, Sürdürülebilirliği ve Bunların Etkisi

Grup	Kodlar
Öğretmen	<ul style="list-style-type: none"> • Yaygınlaştırma Etkinliklerine katılma <ul style="list-style-type: none"> • Sürekli Veli Bilgilendirme (3) • Veli Toplantıları (4) • Yıl sonu Sergisi (2) • Bilim Fuarları (3) • Atölye çalışmaları (3) • Kodlama saati etkinlikleri (3) • İdare Desteği (2) • Bireysel gelişim (3) • Teknolojik gelişimleri takip etme ve yetiştirme (2) • BT Rehberlik görevinin etkileri (3)
İdareci	<ul style="list-style-type: none"> • Başka okullara gezi (1) • Üniversite-Şirketlere-Kurumlara gezi –ziyaret (2) • Öğretmenlerin İsteklilik durumu (2) • Zorunluluk durumu (3)
Öğrenci	<ul style="list-style-type: none"> • Proje gösterisi yapma (1) • Yıl sonu okul gösterisi (2)
Veli	<ul style="list-style-type: none"> • Veli Katılımı, toplantıları (2) • Çocuğumun isteklilik durumu (2)

Tablo 11 incelendiğinde BT Öğretmenleri kodlama eğitiminin yaygınlaştırılmasına ilişkin görüşlerinde mutlaka farklı türlerde etkinlikler düzenlenmeleri gerektiğini çoğunluğu beyan etmiş olmasına rağmen kendi okullarında yaptıkları çok fazla bir etkinlik olmadığını dile getirmişlerdir. Özel okulda görev yapmakta olan BT öğretmeni sadece ara dönemlerde yapılan veli toplantıları olduğunu, bir okul idarecisi de velilere, veli toplantı döneminde yetiştirme kursu olarak planlanan kodlama dersi hakkında kısa bir bilgi verdiklerini ifade etmişlerdir. Bir diğer kamuda görev yapan BT öğretmeni ise ulaşabildiğim kadarıyla velilere bilgilendirme yaptığını ifade etmiştir.

Dönem başında aslında velilere haberde ettim. BT dersinde ya da bazen öğlen arasına yakın derslerde veliler öğrencilerini almak için okula geldiklerinde lab ortamına onları davet ediyorum ve onlara çocuklarının neler yaptıklarını gösteriyorum (Ö3-16.50).

Velilerin bu sürece pek bir desteklerini görmedim. Hatta çocuklarının bu eğitimi aldıklarına dair bir farkındalıkları bile yok. Bunun için bir seminer yapmayı da katılacaklarını düşünmediğim için yapmadım. Aslında seneye yapmayı planlıyorum artık.(Ö2-8.30)

Kodlama etkinlikleri dünya genelinde yaygınlaşan farklı ülkelerde aynı zaman diliminde uygulanmaya çalışılan kodlama saati isimli etkinlik olan "hour of code" ülkemizde de yaygınlığı olan bir etkinliktir. Görüşmeye katılan öğretmenlerin hiç biri bu tür etkinlik ya da farklı bir seminer ya da bilgilendirme etkinliği yapmadıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca okul gözlemlerinde de kodlamanın görünürlüğüne dair afiş, ilan ya da görsellere devlet okulunda rastlanılmamasına rağmen, özel okulda koridor ve sınıf içi panolarda rastlanılmıştır.

code.org, robincode gibi kodlama etkinliklerine daha önce hiç katılmadık.(Ö1-14:20)

Çocukların ders sürecinde oluşturdukları yazılımsal ürünlerden olan, animasyon, oyun, işlevsel programların tanıtımına yönelik yıl sonu sergisi, proje sergisi ya da dersi almayan diğer sınıf öğrencilerinin farkındalığını artırmaya yönelik etkinliklere de yer vermediklerini ifade etmişlerdir. Aslında böyle bir etkinliğin yararlı olabileceğini söylemelerine rağmen idari, mali ya da BT rehberlik görevlerinde ki işlerinden fırsat bulamadıklarını ifade etmişlerdir.

Bu tür etkinlikleri yapamamın altında yatan bir başka sebep de aslında bizim BT rehberlik görevimizden dolayı her gün kendi okuluma gitmiyorum ayrıca haftanın iki gününde başka bir okula BT Rehberlik için gidiyorum. yine aynı şekilde okulumda Etkileşimli tahtaların sorunları oluyor, öğretmen soruları oluyor bu açıdan da kendi derslerimize tam özen gösteremeyebiliyoruz (Ö2-8:40).

Veliler ise dersin ileri ki dönemlerde de alınması için çocuklarının isteklilik durumunun önemli olduğunu belirtmekte, çocuğu istediği sürece dersin seçiminde sorun olmayacağını belirtmiştir. Dersi zorunlu olarak okutulmasında da her hangi bir sorun olmayacağını hatta katkısının olacağını belirtmelerine rağmen dersi tam olarak ana branşlara göre hala etkin bir ders olarak görmediklerini de belirtmişlerdir. Çocuğu kamu okulunda eğitim gören bir veli de kodlama dersi ile ilgili detaylı bilgi sahibi olmak istediklerini bunun için okulun yapacağı her türlü etkinliğe katılabileceklerini ancak şimdiye kadar böyle bir teklifin gelmediğini belirtmiştir.

Yok okulum tarafından bu konuda hiç bilgilendirilmedim. Aslında böyle bir seminer ya da bilgilendirme yapılacak olsaydı giderdim, çünkü çocuğumun ileride bu işi yapmasını da istiyorum.(V1-5:30)

Devam etmesini isterim. Ders olarak almasını da isterim. Çocuğumun ilgisi olduğu müddetçe görmesini isterim ama ilgisi de yoksa görmesi için zorlamam. (V2-6:20)

Öğrencilerden ikisi yaptıkları çalışmalarını diğer sınıflarda ki arkadaşlarına gösterdiklerinde onların merak ettiklerini ve onların yapılanları görüp, kendilerinin de yapmak istediklerini belirtmişlerdir.

Scratch, code.org ile uygulamalar yapabiliyorum. Yaptıklarımızı diğer 7. ve 8. sınıftaki arkadaşlarıma anlatıyorum, onlarda çok merak ediyor. Bana nasıl yaptığımı soruyorlar.(Ö2-3:20)

Okul idarecileri bu dersin sürdürülebilirliğinde Bakanlığın dersi zorunlu olarak tutması gerektiğini, seçmeli olduğu takdirde birçok okulun ve lisenin şu anda bile mevcutta seçmeli bir ders olmasına rağmen seçmeyeceklerini ortak bir şekilde ifade etmişlerdir. İdareciler farklı okul idarecileri ile bir araya geldiklerinde kodlama eğitimi ile ilgili bir gündemleri olmadıklarını da belirtmiştir. İdarecilerden birisi dersin etkililiği için çocukları meslek liselerinin ilgili bölümlerine ziyaret ettirerek büyüklerin bilgisayar ile daha fazla neler yapabildiklerini göstermek için bir etkinlik planladıklarını ancak bunu gerçekleştiremediklerini söylemiştir. Aynı idareci yine de ilçe genelinde yapılan bilim ve proje fuarlarına mutlaka öğrencilerini götürdüğünü belirtmiştir.

Diğer okul idarecileri ile hiçbir görüş alışverişinde bulunmadık Kimse milli eğitimde yukarıdan bir şeyler gelmedikten sonra bir çalışma yapmıyor. Şu anda da başka okullarda ne yapıldığına dair ne onlar bize bir şey soruyor ne de biz bir şey soruyoruz. Bilişim dersinde bile ne yapıyorsunuz ne ediyorsunuz diye soran yok. Zaten bu ders bakanlıkça zorunlu kılınmadıktan sonra 5. ve 6. Sınıftan sonra okutan olmaz. (İ3-8:20)

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Kodlama; bireylere bilgisayar programlamanın temelini oluşturan giriş seviyesinde programlama öğretmeye yönelik geliştirilmiş bir öğretim programıdır. Böyle bir programın geliştirilmesinde ki en büyük ihtiyaç şüphesiz günümüz yazılım alanında yaşanan hızlı değişime uyum sağlaması beklenen bireyleri yetiştirebilmektir. Bu açıdan toplum, aile, okul, öğretmenler ve idareciler tarafından kodlama eğitimi alanında atılması gereken adımlar şüphesiz yarının bireylerini yetiştirme konusunda önem arz etmektedir (Kalelioglu, 2015). Çalışma kapsamında görüşülen okul idarecileri, BT Öğretmenleri, Veliler ve öğrenciler de kodlama eğitiminin önemine inanmakta olup, bu eğitimin kazandıracığı becerileri önemsemektedirler.(Çetin, 2012) BT Öğretmenleri kodlama eğitimi ile öğrencilerin aynı zamanda bir takım düşünme becerilerini daha etkin bir şekilde öğrenip geliştirebileceğini inanmakta olup, bu becerilerin başında da problem çözme, tasarım odaklı düşünme, algoritmik düşünme ve bilgi işlemsel düşünme alanları gelmektedir.(Çetin, 2012; Fessakis ve diğerleri, 2012; Saeli ve diğerleri, 2011) Bu görüşü alanyazında desteklemeyen veya kısmi olarak da destekleyen çalışmalar mevcuttur (Gülbahar ve Kalelioglu, 2014).

Kodlama eğitiminin inovasyon çağında bireylerin ileride ortaya çıkabilecek meslek gruplarında sahip olması gereken temel becerileri kazandırmada yapı taşı olacağını öngören BT öğretmenleri, dersin önemi konusunda idarecilere göre çok daha geniş bir bakış açısı taşıdıkları, idarecilerin ise hala dersin zorunluluğu konusunda zihinlerinde soru işaretlerine sahip oldukları görülmektedir (Chen ve diğerleri, 2017). Öğrenci ve velilerin ise kodlama ile ilgili okul harici zamanlarda hiçbir deneyim ve bilgi sahibi olmadıkları, öğrendikleri her şeyi okuldaki kodlama dersinde öğrendiklerini belirtmiş olmaları da kodlama eğitiminin olmazsa, bireylerin teknolojiyi sadece tüketen (Yükseltürk ve Altıok, 2015) tüketici bireyler olarak ve yazılımsal bir ürün geliştirmekten habersiz olacaklarını göstermektedir. Ancak öğrencilerin kodlama kavramı hakkında ki farkındalık durumlarının ve bilinç düzeylerinin yeterli düzeyde olmamasına rağmen hem veliler hem de çocuklar bu eğitimi almaları konusunda da istekli oldukları da görülmüştür (Çetin, 2012).

Kodlama ve kodlama eğitiminin katılımcı grupları üzerinde farklı algılar ve deneyimler çağrıştırdığı, fenomen ile ilgili hala tam olarak bir kavram bütünlüğünün ve farkındalığının olmadığı görülmüştür. BT Öğretmenleri ve konuda deneyimli idareciler ise kodlamanın mutlaka olması gerektiğini ve bu kavramın sadece ders olarak değil, 21.yy bireylerinde olması

gereken düşünme becerilerinin kazanımı noktasında önemli destekleyici bir güç olacağını ifade etmişlerdir.

Çalışmada kodlama eğitimini veren öğretmenlerin durumu ile ilgili olarak; BT öğretmenlerinden bilgisayar programlama öğretimindeki güncel yöntemler konusunda bilgi ve beceri sahibi olmaları beklenmesine rağmen BT Öğretmenlerinin çoğunluğu bu ders için kendilerini yeterli görmemektedirler. Bu durum sınıf içi yapılan gözlemlerde de belirlenmiş olup, öğretmenlerin kodlama araçlarını seçme ve uygulama noktasında sınırlı becerileri olduğu gözlenmiştir. Ücretsiz ve yaygın kullanımı olan kodlama araçlarının bir çoğu hakkında bilgileri olmadığı, ilçe genelinde ki diğer BT Öğretmenlerinden duydukları araçları kullandıklarını da görüşmelerde vurgulamışlardır. Çalışma aynı zamanda öğretmenlerin mezun oldukları bölümler itibari ile de farklılaştığı bu farklılıkların da onların mesleki yeterliklerinde değişiklik gösterdiğini ortaya çıkarmıştır. Ancak geneli itibari ile tüm BT Öğretmenleri mutlaka hizmetiçi eğitim kursları ya da seminer gibi güncel gelişmelerin kazandırılacağı bir eğitime ihtiyaç duymaktadır. Milli Eğitim Bakanlığı'nca ise bu tür eğitimler şu ana kadar yapılmamış olup, öğretmenlerin lisans döneminden kalma veya çoğu güncelliğini yitirmiş bilgileri ile bu dersleri sürdürmesini beklemektedir. Ayrıca okullarda bu dersi okutması planlanan BÖTE bölümlerinde de kodlama eğitimine yönelik derslerinde programlarına eklenmesi gerektiği, BÖTE bölümlerinin öğretim programları incelendiğinde göze çarpmaktadır.

Eğitmen durumu ile ilgili diğer bir durum ise kodlama eğitimini BT Öğretmenleri dışındaki farklı branş öğretmenlerin vermesi durumuna ilişkindir. Burada da öğretmenler ve idareciler arasında görüş farklılığı olduğu görülmüştür. İdareciler bu dersi diğer branş öğretmenlerinin detaylı, iyi hazırlanmış ciddi bir hizmet içi eğitim kursundan geçtikten sonra da verebileceklerini düşünmekte, BT öğretmenleri ise sadece bu dersi kendi branşları tarafından okutulabileceğini, diğer branş öğretmenlerinin eğitimden geçse dahi bu becerileri kazanamayacağını iddia etmektedirler (Korkusuz ve diğerleri, 2016)

Kodlama eğitiminde yaşanan zorlukların en başında gelen unsur okulların altyapı ve donanım durumunun mevcut kodlama dersini verebilmek için uygun olmamasıdır. Araştırmada görüşme yapılan tüm kamu okullarındaki öğretmenlerin donanımsal anlamda ciddi derecede altyapı sorunu olduğunu ifade edilmiş yapılan gözlemlerde de durumun ciddi bir sorun olduğu gözlemlenmiştir. Okullarda önceki dönemlerde kurulan BT laboratuvarlarının lağvedilmesi sonucu bazı okullarda BT laboratuvarının hiç olmadığı, normal sınıf düzeninde BT dersleri işlenmektedir. FATİH Projesi kapsamında ortaokullarda ET'lerin ve internet altyapısının sağlanması sonucunda da kişi başına düşen bilgisayar sayısının yetersiz olması da sorunları tek başına giderememektedir. Mevcut okullarda BT laboratuvarı kurulumu için BT Öğretmenlerinin ve okul idarelerinin farklı mali kaynaklarla BT laboratuvarı kurulumu için bireysel çabalar sarf ettiği görülmektedir.

Velilerin ve öğrencilerin Bilişim teknolojileri dersini TEOG sınavında soru çıkmamasından dolayı daha 5. ve 6. Sınıf düzeyinde iken bile çok önemsememekte, kodlama eğitimi ile ilgili farkındalıklarının olmadığı görülmüştür. Veliler öğrencilerinin bilişim konusunda iyi olduklarını söylemelerine rağmen, öğrencilerin kodlama hakkında yeterliklerinin düşük olması velilerin farkındalıklarını da gösterir niteliktedir.

Bilgisayar programlama öğretimi soyut düşünme gerektirmesinden dolayı özellikle ilkökul ve ortaokul seviyesinde zorlukla anlaşılmakta ve uygulanmaktadır. Bunun için erken dönemlerde programlama öğretimini kolaylaştıran görsel blok araçları BT Öğretmenlerinin derslerinde kullandıkları programlama araçlarının başında gelmektedir. Programlama

eğitiminde görsellik ve etkileşim içeren bu araçlar ile kodlama eğitimindeki başarıyı arttırdığına dair alan yazında da araştırmalar mevcuttur (Gülmez, 2009; Arabacıoğlu ve diğerleri, 2007; Kelleher ve diğerleri, 2007; Gültekin, 2006) Ayrıca bu araçların öğrencilerin ilgi ve motivasyonlarını da arttırdığını gösteren çalışmalar vardır (Kelleher, Pausch ve Kiesler, 2007; Brusilovsky ve Spring, 2004; Lin ve Zhang, 2003). Bu araçları da belirlerken öğrencilerin hazırbulunuşlukları ve okullarında ki mevcut altyapıyı göz önünde bulundurarak seçim yapmaktadırlar. Bu görsel araçların başında da Scratch ve code.org gelmektedir. Code.org daha düşük yaş aralığı ve ilk başlama seviyesinde değerlendirilirken, Scratch daha ileri ve daha üst düzeyde kavramları öğretirken kullanılmaktadır. Bu görsel programlama araçlarının bir çok alternatifi (Small Basic, Alice, kodu, hackercan, blockly, App Inventor vb.) olmasına rağmen öğretmenler çok fazla araştırma yapmadan ve birbirleri arasında yüzeysel görüş alışverişi yaparak bu araçları belirlemişlerdir. Araştırmada gözlem yapılan ve öğretmeni ile görüşülen özel okulda ise bu programlara ek olarak arduino ve robotik etkinliklerinin de kodlama eğitimi altında uygulaması yapılmaktadır. BT Öğretmenleri kodlama konusu ile ilgili öğretim programında ki mevcut kazanımlar yerine bu görsel blok araçlarının arayüz tanıtımı ve bu araçlar ile geliştirilen program parçacıkları üzerinden derslerini işlemektedirler. Bu açıdan da öğretmenler arasında ders ilerlemesi ve kazanımlar açısından farklılıklar olduğu görülmüştür.

Öğrenme-Öğretme sürecinde uygulanan yöntem ve teknikler açısından genellikle gösterip yaptırmanın yanısıra problem çözme yöntemi de öğretmenlerin kullandıkları yöntemler arasındadır. Görsel kodlama araçlarının sunmuş olduğu eğlenceli eğitim ortamında öğrenciler oyunlaştırma tekniği ile de kodlama eğitimi almışlardır. Oyunlaştırma yöntemi dijital ortamda kodlama araçları ile oyun geliştirme olarak görülmemelidir. Burada dersin amaç kazanımları senaryolaştırılarak, elde edilecek ürünün bu senaryo doğrultusunda ödüllendirme sistemini kullanarak üretilmesidir. Değerlendirme sürecinde de öğretmenler arası farklılıklar olmasına rağmen çoğunluğu ürün değerlendirmesi yapmaktadırlar. Burada ki ürün kodlama aracı ile geliştirilen programlar, yazılımlardır. Akademik başarı testi ile kodlama eğitiminin kazanımlarını ölçmeye çalışan öğretmenlerde var olduğu gibi, süreci değerlendiren; süreç boyunca öğrencilerin ders içi geliştirdikleri ürünleri ve projeleri de baz alarak değerlendiren öğretmenlerde vardır.

BT Öğretmenleri, üzerlerinde olan Fatih Projesi BT Rehberlik görevinden dolayı derslerine bile bazen geç girmek durumunda olduklarını, bu sebeple kodlamaya yönelik fazla bir zaman ayıramadıklarını da belirterek, FATİH projesi kapsamında kurulumları yapılan ET ve cihazların bakım işlemlerinden dolayı ders sürecinde zorlanmaktadırlar.

Kodlama eğitimi bireylerin düşünme becerileri üzerinde olumlu etki yaratmasının yanı sıra, duyuşsal anlamda da onların derse yönelik motivasyonlarını arttırma, girişimcilik ruhlarını besleme, özgüvenlerini geliştirme, iletişim becerilerini geliştirme gibi önemli katkılar sağlamaktadır. Benzer bulguya Uşun ve Çetinkaya'nın (2008) yaptıkları bilgisayar teknolojileri ve yazılım dersinin öğrencilerin girişimcilik ve iletişim becerilerine etkisini inceledikleri çalışmada da rastlanmıştır. Bu bulguya ulaşırken çocukların kodlama eğitimi aracılığıyla yazılımsal ürünlerin tasarlanmasını yakından görmüş olmaları ve günlük hayatta kullandıkları oyun ve uygulamaların geliştirilirken nasıl bir süreçten geçtiğini görmüş olmaları onlarında bu tür bir ürün çıkarma konusunda istekliliklerini arttırmıştır. Çocukların derslerde geliştirdikleri ürüne dönük projelerin entegrasyonu karmaşık problemlere çözüm üretme alışkanlığı, yaparak öğrenme ve bilgisayara öğretmek öğrenme alışkanlıkları geliştirilebilmektedir (Akpınar ve Altun, 2014; Çakıroğlu, Sarı ve Akkan, 2011). Ayrıca alanyazında tanımı hala netlik kazanmayan bilgi işlemsel düşünmenin kodlama eğitimi aracılığıyla öğrencilere kazandırıldığını

ifade eden öğretmenlerin tanım ile ilgilide fikir birliklerinin olmadığı ve bilgi işlemsel düşünmenin alt becerilerinin ayrı alanlar olarak değerlendirdikleri bulgusuna ulaşılmıştır. Benzer bulguya Kalelioğlu ve diğerlerinin (2016) yaptıkları çalışmada bilgi işlemsel düşünme tanımını, kapsamını ve teorik temelini ortaya çıkarmak için 125 tane çalışmanın nitel analizi sonucunda da belirtildiği üzere bilgi işlemsel düşünme için genel bir çerçevenin olmadığını ve alandaki uzmanlar arasında da hala tam bir fikir birliği sağlanamadığı görülmüştür.

Öğrencilerin kodlama dersinin kazandırdığı becerilerin diğer derslere olan transferine bakıldığında; öğretmen ve öğrenci görüşlerine göre matematiksel alan, hacim hesaplamaları gibi özellikle matematik dersinde ki birkaç konu ile ilgili sınırlı kaldığı görülmüştür. Bu bulgunun ters bir durumu olarak diğer derslere olumsuz etkisi olduğu görüşünde de öğrencilerin kodlama ile ilgili kaynaklara fazla zaman ayırmalarından dolayı diğer derslerindeki akademik başarılarında azalma olduğunu da belirtenler olmuştur. Ancak bu görüşü belirtenlerin ders Kodlamanın çocukların ders dışı zamanlarda teknolojik aletleri ve özellikle de interneti kullanım amaçlarında ve sürelerinde gözle görülür bir fark olduğu velilerce de dile getirilmiş olup, daha önceki sürede çocuklarının tablet, akıllı telefon gibi cihazlarda ikazlarına rağmen geçirdikleri sürenin aşırı derecede fazla olduğunun altını çizmişlerdir .

Kodlama eğitiminin yaygınlaştırılmasında uygulanması gereken etkinliklerle ilgili BT Öğretmenleri ve Okul idarecileri çok aktif eylem içinde olmamışlardır. Velilere ve öğrencilere yönelik kodlama semineri, atölye çalışmaları, kodlama saati, yılsonu sergileri, veli toplantıları şeklinde yapılabilecek etkinliklerden sadece veli toplantısını yılda bir kez olacak şekilde planlamışlardır. Okul idarecileri, dersin seçimi konusunda MEB tarafından bir zorlama yapılmadıkça sonraki yıllarda dersin seçilmeyeceğini dile getirmeleri kodlama eğitiminin öneminin hala net bir şekilde kavranmadığını da göstermektedir.

Öneriler

Çalışmanın sonucunda bundan sonra ki süreçte bu konu ile ilgili araştırma yapacak olan araştırmacılara, uygulayıcı öğretmenlere yönelik çalışma bulgularından yola çıkılarak aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur.

1. Çalışmada ki katılımcı sayısı ve grubu daha geniş tutularak çalışma tekrarlanabilir.
2. Çalışmada kodlama eğitiminin ortaokulda ki düzeyi incelenmiş olup, lise, ilkokul ve okul öncesi dönemlerini kapsayan bir çalışmada yapılabilir.
3. Kodlama eğitiminin öneminin farkındalığını geliştirmek için mutlaka velilere ve diğer paydaşlara yönelik bilgilendirme semineri, kodlama saati etkinlikleri ya da toplantıları düzenlenmelidir.
4. Uygulayıcılar farklı görsel blok programlarını araştırmalı ve farklı araçları da derslerinde yer vererek, araçların yaygınlaştırılmasında görev almalıdır.
5. Okullarda ki BT laboratuvarlarının mutlaka yenilenmesi kodlama eğitiminin sağlıklı bir şekilde yapılması için ilk şart olarak görülmeli, 2000'lerin başlarında MEB'in kurduğu BT Laboratuvarları mutlaka yenilenmelidir.

Kaynakça

- Aho, A. V. (2012). Computation and computational thinking. *The Computer Journal*, 55(7), 832e835.
- Akçay, T. (2009). *Perceptions of students and teachers about the use of a kid's programming language in computer courses*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Akpınar, Y. ve Altun, A. (2014). Bilgi toplumu okullarında programlama eğitimi gereksinimi. *İlköğretim Online*. 13(1).1-4
- Appalanayudu, S., İsmail, Z. (2005). Students' Problem Solving Processes in LOGO Programming Environment Pengaturcaran LOGO. Reform, Revolution and Paradigm Shifts in Mathematics Education. Johor Bahru, Malaysia.
- Arabacıoğlu, T., Bülbül, H. ve Filiz, A. (2007, 31 Ocak – 2 Şubat). *Bilgisayar programlama öğretiminde yeni bir yaklaşım*. Akademik Bilişim'07 - IX. Akademik Bilişim Konferansında sunuldu, Kütahya.
- Balanskat, A., & Engelhardt, K. (2015). Computer programming and coding: Priorities, school curricula and initiatives across Europe. In Computing our future. European Schoolnet, Brussels, Belgium. Retrieved December 15, 2015, from http://fcl.eun.org/documents/10180/14689/Computing+our+future_final.pdf/746e36b1-e1a6-4bf1-8105-ea27c0d2bbe0
- Barr, V., Stephenson, C. (2011). Bringing computational thinking to K-12: What is involved and what is the role of the computer science education community? *Acm Inroads*, 2(1), 48e54.
- Brusilovsky, P. ve Spring, M. (2004). Adaptive, engaging, and explanatory visualization in a C programming course. *Proceedings of EDMEDIA' 2004 -World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications (s. 1264-1271)*. Lugano, Switzerland.
- Calder, N. (2010). Using Scratch: an integrated problem-solving approach to mathematical thinking. *Australian Primary Mathematics Classroom (APMC)*, 15(4), 9-14.
- Casey, P. J. (1997). Computer Programming. *Journal of Computers in the Schools*:13:1-2, 41-51.
- Chen, G., Shen J., Barth-Cohen, L., Jiang S., Huang., X., ve Eltoukhy M.(2017). Assesing elementary students' computational thinking in everyday reasoning and robotics programming. *Computers and Education* 109.s.162-175.
- Creswell, J.W. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*, 2nd Ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publishers.
- Çakıroğlu, Ü., Sarı, E. ve Akkan,Y.(2011). The View of The Teachers about The Contribution of Teaching Programming to The Gifted Students in The Problem Solving. *5th International Computer and Instructional Technologies Symposium (ICITS-2011)*, Elazığ, 2011.
- Cuny, J., Snyder, L., ve Wing, J. (2010). *Demystifying computational thinking for non-computer scientists*. Unpublished manuscript in progress, referenced in <http://www.cs.cmu.edu/~CompThink/resources/TheLinkWing.pdf> . Son Erişim Tarihi:11.05.2017

- Çetin, E. (2012). *Bilgisayar Programlama eğitiminin çocukların problem çözme becerileri üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar ve Öğretimi Teknolojileri Eğitimi ABD. Ankara.
- Deek F. ve Espinosa, I. (2005). An evolving approach to learning problem solving and program development: The distributed learning model. *International Journal on E-Learning*, 4, 409-426.
- Denzin, N. (2001). The reflexive interview and a performative social science. *Qualitative Research*, 23-46, <http://grj.sagepub.com/cgi/content/abstract/1/1/23>. Erişim Tarihi: 12.04.2017
- Du, J., Wimmer, H. ve Rada, R. (2016). "Hour of Code": Can it change students' attitudes toward programming?. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, 15, 52-73. <http://www.jite.org/documents/Vol15/JITEv15IIp053-073Du1950.pdf>
- Ersoy, H., Madran, R. ve Gülbahar, Y. (2011). Programlama dilleri öğretimine bir model önerisi: robot programlama. Akademik Bilişim 2011 Konferansı, Malatya: İnönü Üniversitesi.
- Fessakis, G., Gouli, E., & Mavroudi, E. (2013). Problem solving by 5–6 years old kindergarten children in a computer programming environment: A case study. *Computers & Education*, 63, 87–97.
- Gander, W., Petit, A., Berry, G., Demo, B., Vahrenhold, J., McGettrick, A., & Meyer, B. (2013). Informatics education: Europe cannot afford to miss the boat. In ACM Europe: Informatics education report (pp. 1–21). New York, NY: Association for Computing Machinery (ACM).
- Giorgi, A. 1997, 'The Theory, Practice and Evaluation of the Phenomenological Method as a Qualitative Research Procedure'. *Journal of Phenomenological Psychology, Fall, Vol 28. Issue 2 pp. 235- 261*
- Goldenson, D (1996). Why Teach Computer Programming? Some Evidence About Generalization and Transfer. *National Educational Computing Conference, Minneapolis, MN.*(ERIC Document Reproduction Service No.ED 398 886).
- Grout, V., ve Houlden, N. (2014). Taking computer science and programming into schools: The Glyndwr/BCS Turing Project. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 141(25), 680–685
- Grover, S., ve Pea, R. (2013). Computational thinking in K12 a review of the state of the field. *Educational Researcher*, 42(1), 38e43.
- Gülmez, I. (2009). *Programlama öğretiminde görselleştirme araçlarının kullanımının öğrenci başarı ve motivasyonuna etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Husserl, E. (1999). *The Essential Husserl: Basic writings in transcendental phenomenology*. (D. Welton, Ed.). Bloomington, Ind.: Indiana University Press.
- Jenkins, T. (2002). On the difficulty of learning to program. *In 3rd annual Conference of LTSN-ICS*, Loughbrorough University, Leicestershire, UK
- Jones, S. P. (2013). *Computing at school in the UK*. <http://research.microsoft.com/enus/um/people/simonpj/papers/cas/computingatschoolcacm.pdf>.

- Kelleher, C., Pausch, R. ve Kiesler, S. (2007). *Storytelling Alice motivates middle school girls to learn computer programming*, ACM, San Jose, California, USA
- Kalelioglu, F. ve Gülbahar, Y. (2014). The effect of teaching programming via Scratch on problem solving skills: A discussion from learners' perspective. *Informatics in Education, 13(1)*, 33–50.
- Kalelioğlu, F., Gülbahar, Y., & Kukul, V. (2016). A Framework for computational thinking based on a systematic research review. *Baltic J. Modern Computing 4(3)*, 583-596.
- Kaucic, B. ve Asic, T. (2011). Improving introductory programming with Scratch? *In Proceeding of the 34th MIPRO International Conference*, pp. 1095–1100, Opatija, Croatia.
- Klassen, M. (2006). Visual approach for teaching programming concepts. *Paper presented at the Proceedings of the 9th International Conference on Engineering Education (ICEE 2006)*.
- Korkusuz, E., Korkusuz Arı, N. ve Şekerci, Z. (2016). BT Öğretmenlerinin kodlama dersi konmasına ve içeriğine yönelik görüşlerinin belirlenmesi. *Eğitimde Fatih Projesi Eğitim Teknolojileri zirvesi. Bildiri Kitabı. S. 248-266*.
- Lin, C. ve Zhang, M. (2003, April). The use of computer animation in teaching discrete structures course. *MICS 2003 Proceedings The 36th Annual Midwest Instruction and Computing Symposium*. http://www.micsymposium.org/apache2-mics_2003/Lin.PDF son erişim 09.05.2017
- Lincoln, Y.,S. ve Guba, E.,G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Margolis, J., Estrella, R., Goode, J., Holme, J. J., ve Nao, K. (2010). *Stuck in the shallow end: Education, race, and computing*. MIT Press.
- Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Thousand Oaks: SAGE
- Moustakas, C. (1994). *Phenomenological research methods*. Thousand Oaks, CA: Sage Publishers.
- Patton, M. (1990). *Qualitative evaluation and research methods (pp. 169-186)*. Beverly Hills, CA: Sage Publications.
- Özdiñç, F., Altun, A. (2014). Bilişim Teknolojileri Öğretmeni Adaylarının Programlama Sürecini Etkileyen Faktörler. *Elementary Education Online, 13(4)*, 1531-1541, 2014. İlköğretim Online, 13(4), 1531-1541, 2014. [Online]: <http://ilkogretim-online.org.tr> DOI: 10.17051/io.2014.54872
- Resnick, M., (2001). The PIE Network: Promoting science inquiry and engineering through playful invention and exploration with new digital technologies. *Proposal to the National Science Foundation (Project Funded 2001-2004)*.
- Schulte, C. ve Bennedsen, J. (2006). What do teachers teach in introductory programming? *The Second International Computing Education Research Workshop*, University of Kent, Canterbury, United Kingdom.
- Şimşek, H. ve Yıldırım, A. (2016). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri (10. Baskı)*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- The Royal Society ve Society, T. R. (2012). *Shut down or restart? The way forward for*

computing in UK schools. London

Taylor, S. ve Bogdan, R. (1998). *Introduction to Qualitative research methods: A Guidebook and Resource*. John Wiley and Sons Inc. Hoboken, New Jersey.

Uşun, S. ve Çetinkaya, L. (2008). Bilgi Ve İletişim Teknolojileri Dersi Programının Yapılandırıcı Yaklaşımına Göre Değerlendirilmesi (Çanakkale İli Örnekleme). *II. Uluslararası Bilgisayar ve Teknolojileri Sempozyumu*. Pegema Yayınevi

Yardi, S., ve Bruckman, A. (2007, September). What is computing?: bridging the gap between teenagers' perceptions and graduate students' experiences. *In Proceedings of the third international workshop on Computing education research* (pp. 39e50). ACM.

Yin, R. (2011). *Qualitative Research from Start to Finish*. The Guilford Press New York London

Yükseltürk, E. ve Altıok, S. (2015). BT Öğretmen adaylarının Bilgisayar Programlama Öğretimine Yönelik Görüşleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 4(1), s. 50-65:

Wachenchauzer, R. (2004). Work in progress promoting critical thinking while learning programming language concepts and paradigms. *34th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference*. Savannah,GA.

Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-35.

Makale Geçmişi / Article History

Alındı/Received: 06.11.2017

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 09.03.2018

Kabul edildi/Accepted: 12.03.2018

EĞİTİM BİLİŞİM AĞI TUTUM ÖLÇEĞİ: GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI¹

Burcu UĞURLU², Gül den GÜR SOY³

Öz

Bu çalışmanın amacı, öğretmenlerin Eğitim Bilişim Ağı (EBA) kullanımına ilişkin tutumlarını belirlemeye yönelik bir ölçek geliştirmektir. Çalışmaya, 2015-2016 öğretim yılında Adıyaman ili Merkez ve Kâhta ilçelerindeki 8 farklı ortaöğretim kurumunda çeşitli branşlarda görev yapan toplam 241 öğretmen katılmıştır. Madde havuzu hazırlamak amacıyla geniş bir alanyazın taraması yapılmış ve likert tipinde geliştirilmiş çeşitli ölçekler incelenmiştir. Ayrıca 19 öğretmenle Eğitim Bilişim Ağı ile ilgili açık uçlu altı sorudan oluşan görüşme formu aracılığıyla görüşme gerçekleştirilmiştir. İncelenen alanyazın ve görüşmelerden elde edilen veriler doğrultusunda 80 maddelik bir havuz oluşturulmuştur. Daha sonra, bu havuzdaki benzer maddeler elenerek 52 maddelik taslak form oluşturulmuştur. Ölçeğin kapsam geçerliğini belirlemek için Lawshe tekniği kullanılmıştır. Bu doğrultuda, alanda uzman 8 akademisyenden ölçeğin maddelerine ilişkin görüş bildirmeleri istenmiştir. Uzman görüşlerinden elde edilen veriler ışığında hesaplanan kapsam geçerlik indekslerine göre 12 madde ölçekten çıkarılmıştır. Böylece oluşan 40 maddelik ölçek 241 öğretmenden oluşan örneklem grubuna uygulanmıştır. Analiz sonucunda Kaiser-Maiser Olkin değeri .944 bulunmuş ve Barlett testinin istatistiki olarak anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır ($p \leq .05$). Bu sonuçlar ölçeğin faktör analizine uygun olduğunu göstermiştir. Ölçekte yer alacak maddeleri ve faktörleri belirlemek amacıyla açımlayıcı faktör analizi (exploratory) ve eğişik döndürme yöntemlerinden promax dönüştürme yöntemi kullanılmıştır. Analiz sonucunda yapı geçerliği sağlanmış olan 30 madde son ölçekte yer almıştır. Ölçek iki faktör altında toplanmış ve bu faktörler EBA'nın gerekliliği, EBA'nın uygulanabilirliği olarak adlandırılmıştır. Son halini alan ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı ise .950 olarak hesaplanmıştır. Araştırmanın sonucunda, hazırlanan ölçeğin öğretmenlerin Eğitim Bilişim Ağı kullanımına ilişkin tutumlarını belirlemek için geçerli ve güvenilir olduğu ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Eğitim bilişim ağı; tutum; açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi; paralel analiz; yakınsak ve ıraksak geçerlik

¹ Bu araştırmanın bir kısmı "International Conference on Education in Mathematics, Science & Technology (ICEMST)" adlı konferansta sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

² Fen Bilimleri Öğretmeni, MEB, burcu_ugurlu_25@hotmail.com

³ Dr., Adıyaman Üniversitesi, gakdag@adiyaman.edu.tr

EDUCATIONAL INFORMATION NETWORK ATTITUDE SCALE: A VALIDITY AND RELIABILITY STUDY

Abstract

In this study, it is aimed to develop a scale that determines teachers' attitudes towards educational information network (EBA). The sample of the research is composed of 241 teachers working in secondary education in central district of Adıyaman province and Kahta province in 2015-2016 academic year. While determining the items of the scale, a wide range of literature searches were conducted and various scales previously developed in the likert type were examined. Interviews were conducted with 19 teachers about the network of education and training. 80 draft statements have been identified in the light of the interviews and the literature reviewed. The number of items in the draft has been reduced to 52 after knocking down similar items. Lawshe technique was used to determine content validity of scale. An opinion form was filled for Lawshe technique by 8 experts. Eleven items were extracted from the scale according to the content validity indices calculated after the expert opinion. The scale consisting of 40 items was applied to teachers in different branches working in secondary education. KMO value was found to be .944 and the Barlett test was statistically significant ($p \leq .05$). These results showed that the scale was appropriate for factor analysis. Explanatory factor analysis (exploratory) and promax transformation methods were used to determine the factors and items to be included in the scale. As a result of the analysis, 30 items which have been construct validity were included in the last scale. Factors that were gathered under two sub-factors were named *the necessity of EBA and applicability of EBA*. The Cronbach Alpha internal consistency coefficient of the scale was calculated as .950. As a result of the research, it was found that the scale prepared is valid and reliable for determining the attitudes of teachers towards use of educational information network.

Keywords: Education information network; attitude; exploratory and confirmatory factor analysis; parallel analysis; convergent-divergent validity

Summary

Based on findings of a good many of studies, it has been understood that teachers, generally, have difficulty getting used to technology-centered practices as they they do not have enough knowledge on employing technology in their classes, they are not eager to use this new technology and materials provided by it and, also, they are adhered to traditional methods (Kaya, 2006).

To eradicate these negations, an online social educational platform which every student and teacher can use free of charge was formed by Directorate General for Innovation and Education Technologies, Educational Informatics Network. This social educational platform was named as educational informatics network (EBA).

The educational platform was formed by Ministry of National Education but teachers, students and academicians have been allowed to enrichen its content. The fact that this content can be enriched in an active way is closely related to attitude of teachers towards EBA. If they regard it as important, have positive opinion of its usefulness and consider that

they will receive a recompense for their work, teachers will be motivated to employ EBA. That motivation turns into behavior in time will enable teachers to have positive attitude towards at the end of the process. Even, teachers will lead their shareholders to employ this platform. Given the process begins with attitude, it is inevitable to determine attitude of teachers towards EBA used in our country recently. The aim of this study is to lead a valid and reliable scale measuring attitude of teachers towards employing of EBA to pose in literature.

In the research where, of the mixed research methods, the exploratory serial pattern was used the data was gathered both quantitatively and qualitatively. In pursuit of an extensive literature review on educational technology, articles on EBA were reviewed more specifically so that the frame and scope of the scale was determined. As EBA is new in our country, studies on this issue in the literature are limited. To form the item pool, experts were applied for their opinions and, also, a six-question interview was made with 19 teachers using EBA actively. An item pool of 80 articles was formed on the basis of the interviews. In the wake of a scientific conversation with experts, the items of the pool were reduced to 52 because similar or incoherent items were extracted. With the aim of determining content validity of the scale by employing Lawshe technique, the instructors, being specialized on their fields, were demanded to evaluate the items of the scale by using the opinion evaluation form. After the opinion evaluation form was evaluated based on the criteria specified in Lawshe technique, the number of items included in the scale was reduced to 40. The required scaling type for face validity of the scale was determined and the 5-liket scaling type often applied in attitude scales was chosen. The scale formed as a draft was distributed to 241 teachers teaching in secondary education for the pilot scheme.

After data gathered from the teachers were examined, the statistical analysis process was begun. The item analysis method was used to determine whether items of the scale measured a conceptual structure consistently. Both of the analyses recommended by Likert originally, based on correlations and internal consistency measures (t-test) were done. As a result of the tests based on the correlation and internal consistency measures, six items were extracted from the scale as items whose coefficients for total item correlation are lower than .30 do not measure the required feature sufficiently or items not having $p < .05$ value at .05 significance level according to the t-test do not distinguish the group in upper- 27 % of the sample group from the group in sub-27 % over total score in a significant level statistically.

Kaiser Meyer Olkin (KMO) test and Bartlett test were employed to determine whether the scale consisting of 34 items was appropriate for the factor analysis. The value for KMO was found out as .944. This value indicates that quantity of the sample is appropriate for the factor analysis. When results of the Bartlett test were examined, chi square value was determined to be significant at .0001 level.

The factor analysis process was begun by choosing the principal components analysis, one of the explanatory factor analysis, and of the inclined spinning methods, the promax technique. Based on results of the analysis, it was found out that eigenvalue of the scale collected under five factors higher than one. Five factors were revealed to account for 59.58 % of the scale. To determine the number of factoring of the scale, another method, scree – plot technique and parallel analysis was employed. The scale was decided to consist of 2 factors due to decline in the slope after the two factor. The items with a factor load below .40

and 4 items with a factor load of a bit less than .10 in both factors were extracted from the scale. The other 30 items were found out to account for 51,29 % of the scale.

After items of the scale consisting of 2 sub-dimensions were determined, the dimensions were named. The first dimension was named as “*the necessity of EBA*”, the second one “*applicability of EBA*”. To determine the reliability of the scale, Cronbach alpha value was determined for each sub-dimension and the general scale separately. It was found out that the alpha value for the dimension named as *the necessity of EBA* was .961, the alpha value for the dimension named as *applicability of EBA* was .712. In general the reliability coefficient of the scale was found as .950.

The scale formed in the wake of the exploratory factor analysis was carried out to 275 teachers teaching in secondary education for the confirmatory factor analysis. The ratio X^2/df which is the fit index accepted by all for the confirmatory factor analysis was 3,03, indicating that the fit index of the scale was at acceptable level

At the end of the study, “The Attitude Scale on Educational Informatics Network” consisting of 30 items under four sub-dimensions was brought to literature as a valid and reliable scale that can be used to determine teachers’ attitudes towards EBA.

Giriş

Bilgi ve teknoloji çağının küreselleşen dünyasında, ülkelerin teknoloji alanında uluslararası düzeyde iyi bir seviyeye ulaşabilmek için bilim ve teknoloji stratejilerini etkili bir biçimde oluşturmaları gerekmektedir. Kongar’ın (Akt. Balcı, Gökaya ve Kar, 2013: 20) ifade ettiği gibi, “bir toplum yapısının temelinde yatan belirleyici öge teknolojidir.” Teknolojideki gelişim en başta bilim dünyasını etkilemektedir. Dünyada birçok ülke bu sebeple bilimin ışığında politikalar geliştirmeye başlamıştır. Bilim ve teknoloji politikaları, ülkelerin gelişmişlik düzeyini doğrudan etkileyen her türlü gelişim ve değişime yön veren türden politikalar olmuştur. Bilim ve teknoloji üretmeden, gelecek nesiller için iyi bir dünya inşa etmek mümkün görünmemektedir. Bu yüzden teknolojik değişimlerin hızına ayak uydurmak gerekmektedir (Yıldız, Ilgaz ve Seferoğlu, 2010; Akgün, Yılmaz ve Seferoğlu, 2011; Akıncı, Kurtoğlu ve Seferoğlu, 2012).

Teknolojideki gelişmelerin etkisiyle dünya, birçok alanda olduğu gibi eğitimde de çok hızlı bir değişim sürecine girmiş ve dünyada eğitim teknolojileri gibi alanlar ortaya çıkmıştır (Balcı vd., 2013; Karadeniz, 2015). “Eğitim teknolojisi” kavramı ülkemizde ilk kez 11. Milli Eğitim Şûrası’nda (Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı [TTKB], 1982), teknolojinin eğitim alanında yaygınlaşması gerektiği düşüncesiyle birlikte gündeme gelmiştir. Ardından, 12. Milli Eğitim Şûrası’nda, Eğitimde Yeni Teknolojiler Komisyonu kurulmuştur. Eğitim teknolojisinin önemi ve eğitimin her kademesinde işe koşulmasının gerekliliği, Üçüncü, Dördüncü ve Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planlarında da dile getirilmiştir (Dağhan ve Akkoyunlu, 2016).

Türkiye’de, eğitim teknolojisinin hayatımıza girmesiyle birlikte çeşitli politikalar denenmiş; ancak 1983-1993 ve 1993-2003 yıllarında uygulanan bilim ve teknoloji politikaları yetersiz kalmıştır (Akıncı vd., 2012). Başarısızlıklardan ders çıkaran ülkemiz, teknoloji alanında etkin bir konuma ulaşmak için Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu [TÜBİTAK] (2004) tarafından hazırlanan Vizyon 2023 Strateji Belgesi’ni yayınlamıştır. Bu strateji, “Vizyon Projesi: Bilim ve Teknoloji Stratejileri” adı altında toplamda altı proje olarak yürütülmüştür.

Günümüzde halen devam etmekte olan ve diğer pek çok projeden daha geniş bir kapsama sahip olan proje ise Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) olarak isimlendirilmiştir. FATİH Projesi, eğitim ve öğretimde fırsat eşitliğini sağlamak ve okullarımızdaki teknolojiyi iyileştirmek amacıyla bilişim teknolojileri araçlarının öğrenme-öğretme sürecinde daha fazla duyu organına hitap edecek şekilde derslerde etkin olarak kullanımı için başlatılmıştır. Bütün bu başarı faktörlerini gözeten çözüm sayesinde, fırsat eşitliği sağlanıp sayısal uçurum kapatılırken toplam kalitenin de artırılması hedeflenmiştir. Bu proje 2010 yılında başlatılmış olup bünyesinde 5 ana bileşeni barındırmaktadır.

FATİH Projesi'nin beş ana bileşeni kapsamında çeşitli alt projeler geliştirilmiştir. Bunlar: Altyapı, Donanım, Eğitim Bilişim Ağı (EBA) Projesi ve FATİH Projesi Öğretmen Eğitimidir (Candeğer, Mete ve Büyükköse, 2017). Fatih Projesi'nin eğitimde beklenen başarıya ulaşması ve derslerle bütünleşmesi için projenin yazılım kısmını tamamlayacak olan EBA sosyal ağ platformu, materyal eksikliğini gidermek amacıyla geliştirilmiştir (Alabay, 2015). EBA, Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü tarafından her öğrencinin ve öğretmenin kullanımına ücretsiz olarak sunulan çevrimiçi sosyal bir eğitim platformudur (Eğitim Bilişim Ağı [EBA], 2017). Ayrıca, sosyal ağı kullanan her birey, bu platformu ücretsiz olarak ziyaret edebilmektedir. EBA ana sayfasında "EBA Ders, İçerik, Yarışma, Uygulamalar, E-Kurs, Uzaktan Eğitim" başlıkları bulunmaktadır. Bulunan e-içerikler farklı öğrenme stillerine (sözel, görsel, sayısal, sosyal, bireysel, işitsel öğrenme) sahip tüm öğrencileri kapsamaktadır. EBA'nın zengin içeriği, hem öğrenme - öğretme sürecinin okul dışındaki ortamda gerçekleşebilmesini sağlamakta hem de öğrenci, öğretmen ve velilerin bilgi alışverişinde bulunmasına imkân tanımaktadır (Tınmaz, 2013; EBA, 2017).

Yapılan çalışmalar, öğretmenlerin derslerde eğitim teknolojilerini kullanma yönünden eksiklik olduğunu ve öğretmenlerin yeterince eğitilmeden teknolojik materyallerin sınıflara yerleştirildiğini işaret etmektedir (İşman, 2001; Adıgüzel, Gürbulak ve Sarıçayır, 2011; Akbaşlı, Taşkaya, Meydan ve Şahin, 2012; Özçiftçi ve Çakır, 2015; Ozan ve Taşgın, 2017). Benzer şekilde, EBA'yı kullanma konusunda da öğretmenlerin yetersiz oldukları tespit edilmiştir. Bazı çalışmalarda, öğretmenlerin ders işleyiş sürecinde EBA'yı kullanmadığı ya da kullanım sıklıklarının olması gerekenin altında olduğu, sosyal medya üzerinden EBA'yı takip etmedikleri ve içerik geliştirme çalışmaları yapmadıkları belirlenmiştir (Güvendi, 2014; Ateş, Çerçi ve Derman, 2015; Tutar, 2015; Alabay, 2015; Türker ve Güven, 2016; Kurtdede Fidan, Erbasan ve Kolsuz, 2016). Tüm bu araştırma bulguları ülkemizin eğitim alanındaki en önemli projelerinden olan FATİH projesinin sahada beklenen ve istenen etkiyi göstermesinin pek mümkün olmadığını ortaya koymaktadır.

Teknolojiye Yönelik Tutumun Önemi

Tutum, sosyal psikolojideki en belirgin ve vazgeçilmez kavramlardan biri olmuştur. Bu kavram üzerine önemli araştırmalar, tartışmalar ve müzakeler yapılmıştır (Allport, 1954). Farklı dönemlerde, tutuma ilişkin tanımlar yapılmış ve bu tanımlarda tutumun farklı yönleri ele alınmıştır (Thurstone, 1928; Allport, 1935; Krech ve Crutchfield, 1948; Campbell, 1950; Triandis, 1971; Fishbein, 1967). Louis Thurstone (1928), tutumu "insanların herhangi bir konuyla ilgili eğilimlerinin, duygularının, ön yargılı fikirlerinin, korkularının toplamı" olarak tanımlarken, Allport (1935) tutumu, "deneyimle organize edilen zihinsel ve sinirsel bir hazırlık

durumu" olarak ifade etmiştir. Krech ve Crutchfield (1948) ise tutumu, "bilişsel süreçlerin kalıcı bir organizasyonu" olarak nitelemiştir. Halloran (1967) ise, tutumların doğuştan olmadığını, öğrenildiğini, geliştiğini ve deneyim yoluyla örgütlendiğini savunmuştur. Fishbein da (1967), tutumun öğrenilmiş bir davranış olduğunu kabul ederek tutum ve davranış ilişkisini ele almıştır.

Ulusal ve uluslararası alanyazına göre, öğretmenlerin herhangi bir eğitim teknolojisini (ya da herhangi bir yenilikçi uygulamayı) aktif ve gönüllü olarak kullanmalarının altında yatan esas faktörlerden birisi o teknolojiye ya da uygulamaya ilişkin tutumlarıdır (de Klerk Wolters, 1989). Vishwanah ve Goldhaber (2003), teknolojik ürünlere uyum kararını etkileyen faktörleri inceledikleri çalışmalarında, teknolojik ürünlere uyumun tutumla anlamlı bir ilişkisi olduğunu ortaya çıkarmışlardır. Öğretmen, eğitim teknolojilerine ilişkin yeterliğinden eminse, yeniliğe uyum kararı vermekte ve eyleme geçmektedir. Ancak yeterliğinden emin değilse, direnç olarak isimlendirilen pasif uyum ya da kaçınma davranışını seçmektedir (Demir, 2006). Bu nedenle, eğitimdeki gelişimi artırmak için atılacak en önemli adım, öğretmenlerin teknoloji kullanımını benimsemesi (Sharpe, 2004; Tsitouridou ve Vryzas, 2004) ve eğitim teknolojilerinin kullanımına ilişkin yeterlikleri kazanmasıdır. Krathwohl, Bloom ve Bertram (1964), bir kişinin herhangi bir konuda, örneğin teknoloji konusunda olumlu hareket etme eğiliminde olması halinde, o konuya daha fazla ilgi duyacağını öne sürmüştür. Böylece, teknolojiye karşı olumlu bir tutum sergileyen kişinin olumlu tutum sergilemeyen kişiye göre, teknoloji eğitimi yoluyla teknolojik okuryazarlık becerilerine sahip olma olasılığı daha yüksek olacaktır (Bame, Dugger, de Vries ve McBee, 1993). Ardies, De Maeyer, Gijbels ve Van Keulen (2014), öğrencilerin ve eğitimcilerin herhangi bir eğitim teknolojisine yönelik tutumlarının, teknolojiyi kullanma hırsına ne ölçüde sahip olduklarını ölçmek için de kullanılabileceğini savunmaktadır. Alanyazındaki çalışmalar da, tutum gücünün, kişinin bir davranışla ilgili bilgi miktarı arttıkça, davranışlarını yerine getirme konusunda dikkatli ve çaba sarf edici sürece girdiğini göstermektedir (Petty ve Cacioppo, 1996). Diğer bir deyişle, öğretmenlerin teknolojiye ilişkin kişisel inançları, tutumları ve bilgileri sınıf içinde teknolojiyi kullanımlarını güçlü bir şekilde etkilemektedir.

EBA'nın içeriği ne kadar zenginleştirilirse zenginleştirilsin, olumsuz tutuma sahip olan öğretmenler için birşey farketmeyecektir. Boşa zaman harcanmaması adına öğretmenlerin EBA'ya ilişkin tutumları ortaya çıkarılmalı ve bu tutumları geliştirmeye yönelik çalışmalar yapılmalıdır. Alanyazında öğretmenlerin EBA'ya ilişkin tutumlarını belirlemeye yönelik herhangi bir ölçek bulunmadığından, bu çalışmada öğretmenlerin bu platforma katılmak, paylaşım yapmak ya da kullanmak vb. hakkındaki tutumlarını belirleyen geçerli ve güvenilir bir ölçeğin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Ölçeğin varlığı, alanyazındaki boşluğu doldurması ve öğretmenlerin EBA'ya ilişkin özellikle olumsuz tutumlarının tespit edilerek gerekli çalışmaların düzenlenmesine ışık tutması bakımından elzemdir.

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, öğretmenlerin EBA'ya ilişkin tutumlarını belirlemeye yönelik geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirmek amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın amacı doğrultusunda toplanan veriler hem nicel hem de nitel olduğundan, araştırmada karma araştırma yönteminin

basamakları kullanılmıştır. Karma yöntem, son zamanlarda sosyal bilimler alanında popüler olan bir yöntemdir. Bilim adamlarının daha çok eklektik konularda, olayları incelemek için birden fazla perspektiften yararlanmak adına karma yöntemi tercih ettikleri görülmektedir (Tashakkori ve Creswell, 2008; Teddlie ve Tashakkori, 2010).

1980'li yıllarda karma yöntemin ortaya çıkışından beri, araştırmacılar ölçek geliştirme çalışmalarında karma yöntemin kullanılmasını tartışmaktadır (Greene, Caracelli ve Graham, 1989; Bryman, 2006; Creswell ve Plano Clark, 2011;). Creswell ve Plano Clark (2011), tartışmaları bir ileri boyuta taşıyarak ölçek geliştirme çalışmalarının, karma yöntem çeşitlerinden biri olan keşfedici sıralı karma yöntem ile gerçekleştirilmesi gerektiğini belirtmiştir. Daha sonraki yıllarda yapılan ölçek geliştirme çalışmalarında (Küçük, Yılmaz, Baydaş ve Göktaş, 2014; Crede ve Borrego, 2013; İlhan, Şekerci, Sözbilir ve Yıldırım, 2013; Durham, Tan ve White, 2011; Rowan ve Wulff, 2007) keşfedici sıralı karma yöntemin kullanıldığı görülmektedir.

Nitel ve nicel yaklaşımlarının kombinasyonu olan keşfedici sıralı karma yöntem, ölçek geliştirme çalışmalarının yapısını oluşturma esnasında hem iç görüşlerin (ölçek geliştirme ile ilgili katılımcılardan gelen) hem de dış görüşlerin (teorilerin, uzmanlardan gelen görüşlerin) katılmasına izin vermektedir. İç görüşler grup üyelerinin emik görüşlerini içerirken, dış görüşler etik görüşlerini içermektedir (Currall ve Towler, 2003). Ölçek geliştirme esnasında bu iki bakış açısı karıştırılarak ortaya çıkan ürün, ölçeğin geçerliğinin artmasını sağlamaktadır (Onwuegbuzie ve Johnson, 2006). Karma yöntemin kullanılması sadece ölçeğin geçerliğini artırmakla kalmaz, aynı zamanda araştırma sonuçlarını optimize eden çalışma fenomeninin ek yönlerini de ortaya koyar (Kalogeraki, 2011).

Bu çalışmada, alanyazın taraması, odak görüşme ve uzman görüşlerinin alınması esnasında nitel araştırma yöntemi uygulanırken, yapı geçerliğini sağlamak için yapılan istatistik işlemleri esnasında nicel araştırma yöntemi uygulanmıştır.

Katılımcılar

Araştırmada, madde havuzunu oluşturmak için 2015-2016 öğretim yılı süresince Adıyaman İli Merkez ilçesinde ortaöğretimde görev yapan 19 öğretmen ile görüşme gerçekleştirilmiştir. Bu 19 öğretmen daha önceki dönemlerde EBA'yı aktif olarak kullandıkları için araştırmaya seçilmişlerdir. Aday ölçek formu hazırlandıktan sonra pilot uygulamaya geçilmiştir. Pilot uygulamaya Adıyaman İli Merkez ve Kâhta ilçelerinde ortaöğretimde görev yapan 241 öğretmen katılmıştır. EBA'yı kullanan farklı branşlardaki öğretmenlerin gönüllü olarak araştırmaya katılmasına özen gösterilmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin demografik bilgileri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Öğretmenlerin Demografik Bilgileri

Okul	Frekans	Branş	Frekans
Adıyaman Fen Lisesi	20	Edebiyat Öğretmeni	40
Esentepe Anadolu Lisesi	29	Matematik Öğretmeni	39
Borsa İstanbul Anadolu Lisesi	37	Fizik Öğretmeni	19
Fatih Anadolu Lisesi	33	Kimya Öğretmeni	14
Adıyaman Anadolu Lisesi	39	Biyoloji Öğretmeni	20
Bilgi Anadolu Lisesi	28	Tarih Öğretmeni	18
Altınşehir Anadolu Lisesi	20	Coğrafya Öğretmeni	14
Kahtadaki Liseler	36	Felsefe Öğretmeni	11
Yaş	Frekans	İngilizce Öğretmeni	28
21-30	35	Bilişim Teknolojileri Öğretmeni	8
31-40	121	Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Öğretmeni	20
41-50	75	Almanca Öğretmeni	7
51 ve üzeri	11	Müzik Öğretmeni	4
Cinsiyet	Frekans	Hizmet yılı	Frekans
Kız	77	1-5	42
Erkek	165	6-10	29
Eğitim Durumu	Frekans	11-15	55
Lisans	202	16-20	61
Yüksek Lisans	38	21-25	42
Doktora	1	26 ve üzeri	12
Toplam	241		241

Gorsuch (1983) madde başına gözlem sayısının minimum oranının 1:5 olması gerektiğini ve bu oranın ne kadar üzerine çıkılırsa o kadar iyi olacağını ifade etmektedir. Comrey ve Lee (1992), faktör analizi için yeterli örneklem büyüklüğünü değerlere göre sınıflandırmış ve bunu 50 (çok zayıf), 100 (zayıf), 200 (orta), 300 (iyi), 500 (çok iyi) ve 1000 (mükemmel) şeklinde ifade etmiştir.

Tabachnick ve Fidell (2013) ile Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk (2010), alanyazında yer alan ölçütlerden en az ikisini karşılayan bir büyüklüğün yeterli olacağını ifade etmektedir. 40 maddeden oluşan ölçek 241 kişiye uygulanmıştır. Araştırmadaki katılımcı sayısının alanyazında belirtilen en az iki kritere uyduğu görülmektedir.

Araştırmada Etik

Ölçeğin uygulanması için Adıyaman Milli Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izin alındıktan sonra EBA'yı aktif kullanan okullar araştırmacılar tarafından ziyaret edilmiştir. Öğretmenlere ölçeğin amacı açıklanmış ve gönüllü olarak cevaplamak isteyenlere ölçek dağıtılmıştır. Ölçeğin doldurulması yaklaşık 7-10 dakika sürmüştür.

Ölçek Geliştirme Süreci

Madde havuzunun geniş ve kapsamlı olması için araştırmada hem tümevarım hem de tümdengelim yöntemi kullanılmıştır. Tümdengelim yöntemi ölçeğin geliştirileceği alanda yeterli kuramsal birikimin bulunması durumunda tercih edilirken; aksi durumda tümevarım yönteminin kullanılması önerilmektedir (Deniz, 2016).

Tümdengelim yöntemi ile ölçeğin amacı belirlendikten sonra alanyazın taraması yapılarak ölçekte bulunması gereken alt boyutlar belirlenmiştir. Ayrıca alt boyuta ilişkin madde sayısını artırmak için tümevarım yöntemi kullanılarak ölçeğin kapsamına uygun altı soru oluşturulmuştur. Sorular şu şekildedir:

- 1) EBA platformundaki içeriklerin kazanımlarla uyumu hakkında neler düşünüyorsunuz?
- 2) EBA DERA (vitamin işbirliği ile hazırlanmış içerikler) içeriğine yüklenen materyalleri (konu anlatımı – video – soru bankası – etkinlik vb.) nasıl değerlendiriyorsunuz?
- 3) EBA içeriğinin geliştirilmesi için önerileriniz nelerdir?
- 4) EBA içeriklerinin öğretmenler açısından daha cazip hale getirilmesi için sizce neler yapılabilir?
- 5) Öğrencilerinizin EBA'ya karşı ilgisini artırmak için neler yapılabilir?
- 6) EBA platformunu kullanırken aynı zamanda etkili bir sınıf yönetiminin sağlanması için önerileriniz nelerdir?

Öğretmenler ile yapılan odak grup görüşmesi sonrası veriler analiz edilmiştir. Alanyazın taraması ve görüşmeler neticesinde 81 maddelik bir havuz oluşturulmuştur. Her alt boyuta ilişkin soru sayısının geniş ve kapsamlı olmasına özen gösterilmiştir. Alanında uzman akademisyenler ile gerçekleştirilen görüşmeler sonrası anlaşılmayan ve binişik ifadeler düzeltilmiştir. Birbiri ile aynı olguları ifade eden maddeler silinerek havuz 52 maddeye düşürülmüştür. Madde havuzu oluşturulduktan sonra, veri toplama süreci öncesinde yapılması önerilen (Yılmaz, 2012; Önder, 2012), ölçeğin kapsam ve görünüş geçerliği belirlenmiştir.

Kapsam Geçerliği

Bir ölçeğin kapsam geçerliği, ölçekteki maddelerin araştırmacının araştırdığı konu ve kapsamı temsil etme derecesidir (Cronbach ve Meehl, 1955; Nunally ve Bernstein, 1994). Araştırmada hazırlanan ölçeğin kavramsal yapısı belirlendikten sonra, ölçeğin maddeleri oluşturulmuştur. Ölçeğin kapsam geçerliğini belirlemek için, uzman görüşü alma yöntemlerinden biri olan Lawshe tekniği (Lawshe, 1975) kullanılmıştır. Lawshe tekniği, en az 5, en fazla 40 kişiden oluşan uzman grubun ölçekte yer alan maddelerin araştırma kapsamına uygun olup olmadığına ilişkin görüşlerinin bir form ile belirlenmesidir. Uzmanlardan, ölçekteki her maddeyi “madde hedeflenen yapıyı ölçüyor”, “madde yapı ile ilişkili ancak gereksiz” ya da “madde hedeflenen yapıyı ölçmez” şeklinde derecelendirmeleri istenmiştir. Buna göre, uzmanların her bir maddeye ilişkin görüşleri toplanarak kapsam geçerlik oranları elde edilir. Kapsam geçerlik oranları (KGO), herhangi bir maddeye ilişkin “gerekli” şeklinde görüş belirten uzman sayısının maddeye ilişkin görüş bildiren toplam uzman sayısına oranının 1 eksiği ile elde edilir. KGO sonuçları aşağıda Lawshe'nin Minimum Kapsam Geçerliği Oranları tablosuyla sunulmuştur.

Tablo 2. Lawshe Minimum Kapsam Geçerliği Oranları

Uzman Sayısı	Minimum KGÖ Değeri	Uzman Sayısı	Minimum KGÖ Değeri
5	.99	13	.54
6	.99	14	.51
7	.99	15	.49
8	.78*	20	.42
9	.75	25	.37
10	.62	30	.33
11	.59	35	.31
12	.56	40 ve üstü	.29

*Ölçekte kullanılan kapsam geçerlik ölçüt değeri

Kaynak: Yurduğül (2005)

Analiz sonucunda her maddeye ilişkin KGO değeri hesaplanmış, 8 uzman için belirlenen kapsam geçerlik ölçütü .78'den düşük olan maddeler elenmiştir. 52 maddenin 12'si kapsam geçerlik ölçütüne uygun olmadığı için ölçekten çıkarılmıştır.

Görünüş Geçerliği

Bir ölçeğin maddelerinin içeriğine bakılmaksızın sadece görünüşünün amaçla ne kadar örtüştüğünün incelendiği geçerlik türüdür. Herhangi bir test yöntemi yoktur. Uzman görüşüne başvurulmaktadır (Serdarer Kuzu, 2016). Ölçeğin son şekli verilmeden önce derecelendirilme şekline karar verilmiştir.

Tutum ölçeklerinde, tutumları ölçülecek kişilerin tepkide bulunacakları çeşitli ifadeler yer alır. Deneğin benimsediği ifadeleri işaretlemek yerine, verilen her maddeye ne ölçüde katılıp katılmadığını dereceler içinde belirtmesi gerekir (Özguven, 1998). Tutum ölçeklerinde, dar aralıklarla sıralanmış seçeneklerden ziyade, geniş aralıklarla sıralanmış seçenekler kullanılmalıdır. Böylelikle seçenekler arasındaki farklardan, araştırmacı da belirgin ve anlamlı sonuçlar çıkarabilir (Usal ve Kuşluyan, 1999). Bu durumdan hareketle araştırmada, Thurstone ölçeğinin basitleştirilmiş bir versiyonu olan Likert ölçeği kullanılmıştır. Likert ölçeği, uygulaması, kodlaması ve ölçmesi gayet kolay olduğu için (Spector, 1992) sosyal bilimlerde sıklıkla başvurulan bir teknik (Edmondson, 2005) haline gelmiştir (Akt: Turan, Şimşek ve Aslan, 2015).

Likert ölçeğindeki olumlu maddeler için cevap seçenekleri, 5=Tamamen katılıyorum, 4=Katılıyorum, 3=Kararsızım, 2=Katılmıyorum, 1=Hiç katılmıyorum şeklinde belirlenmiştir. Olumsuz maddeler için ise cevap seçenekleri tam tersi şekildedir. Örneğin, "Hiç katılmıyorum" seçeneği 5 puan olarak belirlenmiştir. Likert'te ölçek verilerinin dağılımının sağa veya sola çarpık olması yanıt yanlılığını göstermektedir. Bu nedenle, yanıt yanlılığının önüne geçilmesi için, ölçekteki maddelerin pozitif ve negatif nitelikteki maddelerden oluşturulması önerilmektedir (Serdarer Kuzu, 2016).

Son şekli verilen ölçek iki öğretmene okutulmuş ve onlardan ölçeğin anlaşılabilirliğine ve okunabilirliğine ilişkin görüşleri alınmıştır. Görüşlerin ardından gerekli düzeltmeleri yapılan ölçek daha sonra yapı geçerliği için öğretmenlere uygulanmak üzere çoğaltılıp dağıtılmıştır.

Bulgular

Bu bölümde, Eğitim Bilişim Ağı Tutum Ölçeği'ne dair geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının neticesinde elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Ölçeğin geçerliği ile ilgili olarak yapı geçerlik çalışmalarının bulguları; ölçeğin güvenilirliğiyle ilgili olarak da madde toplam puan korelasyonları, iç tutarlılık katsayıları bulguları açıklanmıştır.

Ölçekte yer alan maddelerin kavramsal yapıyı tutarlı bir şekilde ölçüp ölçmediğini belirlemek için geçerlik çalışmasından önce güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Güvenilir olmayan bir ölçek geçerli de olamayacağından bu tür ölçeklerin geçerlik çalışmasının yapılmasına gerek yoktur (Bindak'tan akt. Açıkgül Fırat ve Özden, 2015). Geliştirilen bir ölçeğin güvenilirliğini belirlemek için kullanılan yöntemlerden biri "iç tutarlılık güvenilirliği" yöntemidir. İç tutarlılık güvenilirliğinin analizinde kullanılan istatistiksel yöntemlerden biri madde analizidir. Likert tarafından özgün olarak iki ayrı "madde analizi" önerilmiştir: Birincisi korelasyonlara dayalı analiz, ikincisi ise "iç tutarlılık ölçütü"ne (t-test) dayalı analizdir (Söylemez, 2015). Madde-toplam korelasyonlarının analiz yönteminde, ölçeğin toplam puanıyla her bir maddeye ait puanların korelasyonlarının analiz işlemi yapılmaktadır. Ölçekte yer alan maddelerin toplam korelasyon katsayıları Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. EBA Ölçeğine Ait Madde Toplam Korelasyon Katsayıları

Madde No	X	Ss	r
1	3,8465	.92943	.697
2	3,7842	.89624	.709
3	3,7510	.90614	.646
4	3,9253	.87239	.607
5	3,7261	.98303	.584
6	3,6639	.82102	.622
7	3,7801	.79933	.689
8	3,8382	.83339	.685
9	3,8963	.87656	.687
10	3,5975	.94859	.726
11	3,6390	.98656	.642
12	3,5892	.90906	.690
13	3,6722	.99395	.633
14	3,7178	.87753	.715
15	3,7178	.84364	.686
16	3,7303	.89784	.704
17	2,9253	1,10803	.328
18	2,7095	1,04815	.374
19	3,5685	.89238	.603
20	3,5560	.96067	.672
21**	2,1577	1.05674	-.018
22	2,1701	.98747	.179
23	3,2324	1,05473	.413
24	3,7552	.93219	.554
25	3,7303	1,02768	.622
26*	3,8216	.89751	.728
27	3,3900	1,01517	.581
28	3,6805	.83765	.612
29	3,5892	1,00898	.410
30	3,4896	1,00047	.292
31	3,7386	.92766	.317

32	2,6846	1,07245	.303
33	3,5477	1,01181	.462
34	2,6929	1,06708	.272
35	3,5934	1,00031	.540
36	2,5021	.97093	.009
37	3,6929	.88806	.634
38	3,0415	.93449	.426
39	2,8174	.99156	.137
40	2,9336	.99778	.383

Tablo 3 incelendiğinde, madde - ölçek puanı dizisi arasında hesaplanan Pearson Momentler Çarpımı korelasyon katsayı değerlerinin $-.018$ ile $.728$ değerleri arasında değiştiği görülmektedir. En yüksek madde-toplam korelasyon değerine sahip madde 26 iken, en düşük madde - toplam korelasyon değerine sahip madde 21'dir. Katılımcı tepkilerine dayalı kestirilen ölçek değerlerine göre ölçülmek istenen özelliği en iyi ölçen madde 26. madde iken en az ölçen madde 21. maddedir.

Madde-toplam puan korelasyon katsayıları $.30$ 'dan düşük olan maddeler (22,30,34,36,39) ile negatif olan madde (21) ölçülmek istenen özelliği yeterli düzeyde ölçmediği için ölçekten çıkarılmıştır.

İç tutarlık ölçütüne dayalı yöntemde ise her maddenin ayırt etme gücü analizi yapılmaktadır. Ayırma analizinde (discrimination index), normal dağılım gösteren grupta kişilerin toplam puanları yüksekten düşüğe doğru sıralanır ve Truman Kelley kuralı gereğince ilk % 27'lik dilim yüksek ve son % 27'lik dilim düşük grup olarak alınır. Ölçekteki maddelerin ayırt etme gücünü belirlemek için 241 kişinin ölçekten aldığı puanlar hesaplanmış ve en yüksek puandan en düşük puana doğru sıralanmıştır. Bu sıralama sonucunda en düşük puanı alan 65 kişi alt grup ve en yüksek puanı alan 65 kişi üst grup olarak belirlenmiştir. Tablo 4'te EBA tutum ölçeğinin her maddesinin puan dağılımının alt ve üst gruplarına ait ortalamalar arasındaki anlamlılığına ilişkin t testi sonuçları yer almaktadır.

Tablo 4. EBA Tutum Ölçeğine İlişkin Puan Dağılımlarının Alt ve Üst Grup Ortalamalarının Karşılaştırılmasına İlişkin t-Testi Sonuçları

	Gruplar	N	X	Ss	T	Sd	P																																																																																												
S1	üst grup	65	4,6308	,57471	12,894	128	.000																																																																																												
	alt grup	65	2,9692	,86547				S2	üst grup	65	4,5846	,55600	14,297	128	.000	alt grup	65	2,9077	,76492	S3	üst grup	65	4,4154	,78844	11,014	128	.000	alt grup	65	2,9692	,70643	S4	üst grup	65	4,5385	,61433	11,139	128	.000	alt grup	65	3,1231	,81983	S5	üst grup	65	4,2923	,80473	9,017	128	.000	alt grup	65	3,0000	,82916	S6	üst grup	65	4,3231	,66398	1.649	128	.000	alt grup	65	3,0000	,75000	S7	üst grup	65	4,3538	,59767	1.656	128	.000	alt grup	65	3,0923	,74421	S8	üst grup	65	4,4462	,61316	11,987	128	.000	alt grup	65	3,0308	,72821	S9	üst grup	65	4,6000	,55340	12,239	128	.000
S2	üst grup	65	4,5846	,55600	14,297	128	.000																																																																																												
	alt grup	65	2,9077	,76492				S3	üst grup	65	4,4154	,78844	11,014	128	.000	alt grup	65	2,9692	,70643	S4	üst grup	65	4,5385	,61433	11,139	128	.000	alt grup	65	3,1231	,81983	S5	üst grup	65	4,2923	,80473	9,017	128	.000	alt grup	65	3,0000	,82916	S6	üst grup	65	4,3231	,66398	1.649	128	.000	alt grup	65	3,0000	,75000	S7	üst grup	65	4,3538	,59767	1.656	128	.000	alt grup	65	3,0923	,74421	S8	üst grup	65	4,4462	,61316	11,987	128	.000	alt grup	65	3,0308	,72821	S9	üst grup	65	4,6000	,55340	12,239	128	.000	alt grup	65	3,1077	,81246								
S3	üst grup	65	4,4154	,78844	11,014	128	.000																																																																																												
	alt grup	65	2,9692	,70643				S4	üst grup	65	4,5385	,61433	11,139	128	.000	alt grup	65	3,1231	,81983	S5	üst grup	65	4,2923	,80473	9,017	128	.000	alt grup	65	3,0000	,82916	S6	üst grup	65	4,3231	,66398	1.649	128	.000	alt grup	65	3,0000	,75000	S7	üst grup	65	4,3538	,59767	1.656	128	.000	alt grup	65	3,0923	,74421	S8	üst grup	65	4,4462	,61316	11,987	128	.000	alt grup	65	3,0308	,72821	S9	üst grup	65	4,6000	,55340	12,239	128	.000	alt grup	65	3,1077	,81246																				
S4	üst grup	65	4,5385	,61433	11,139	128	.000																																																																																												
	alt grup	65	3,1231	,81983				S5	üst grup	65	4,2923	,80473	9,017	128	.000	alt grup	65	3,0000	,82916	S6	üst grup	65	4,3231	,66398	1.649	128	.000	alt grup	65	3,0000	,75000	S7	üst grup	65	4,3538	,59767	1.656	128	.000	alt grup	65	3,0923	,74421	S8	üst grup	65	4,4462	,61316	11,987	128	.000	alt grup	65	3,0308	,72821	S9	üst grup	65	4,6000	,55340	12,239	128	.000	alt grup	65	3,1077	,81246																																
S5	üst grup	65	4,2923	,80473	9,017	128	.000																																																																																												
	alt grup	65	3,0000	,82916				S6	üst grup	65	4,3231	,66398	1.649	128	.000	alt grup	65	3,0000	,75000	S7	üst grup	65	4,3538	,59767	1.656	128	.000	alt grup	65	3,0923	,74421	S8	üst grup	65	4,4462	,61316	11,987	128	.000	alt grup	65	3,0308	,72821	S9	üst grup	65	4,6000	,55340	12,239	128	.000	alt grup	65	3,1077	,81246																																												
S6	üst grup	65	4,3231	,66398	1.649	128	.000																																																																																												
	alt grup	65	3,0000	,75000				S7	üst grup	65	4,3538	,59767	1.656	128	.000	alt grup	65	3,0923	,74421	S8	üst grup	65	4,4462	,61316	11,987	128	.000	alt grup	65	3,0308	,72821	S9	üst grup	65	4,6000	,55340	12,239	128	.000	alt grup	65	3,1077	,81246																																																								
S7	üst grup	65	4,3538	,59767	1.656	128	.000																																																																																												
	alt grup	65	3,0923	,74421				S8	üst grup	65	4,4462	,61316	11,987	128	.000	alt grup	65	3,0308	,72821	S9	üst grup	65	4,6000	,55340	12,239	128	.000	alt grup	65	3,1077	,81246																																																																				
S8	üst grup	65	4,4462	,61316	11,987	128	.000																																																																																												
	alt grup	65	3,0308	,72821				S9	üst grup	65	4,6000	,55340	12,239	128	.000	alt grup	65	3,1077	,81246																																																																																
S9	üst grup	65	4,6000	,55340	12,239	128	.000																																																																																												
	alt grup	65	3,1077	,81246																																																																																															

S10	üst grup	65	4,4308	,63662	14,502	128	.000
	alt grup	65	2,6923	,72722			
S11	üst grup	65	4,2923	,70096	11,655	128	.000
	alt grup	65	2,7077	,84267			
S12	üst grup	65	4,3385	,56670	14,667	128	.000
	alt grup	65	2,6923	,70540			
S13	üst grup	65	4,3231	,75224	11,128	128	.000
	alt grup	65	2,7077	,89657			
S14	üst grup	65	4,3231	,58916	11,052	128	.000
	alt grup	65	2,8769	,87514			
S15	üst grup	65	4,3385	,64413	11,962	128	.000
	alt grup	65	2,8923	,73150			
S16	üst grup	65	4,4154	,68219	12,744	128	.000
	alt grup	65	2,8154	,74775			
S17	üst grup	65	3,5692	1,03031	5,103	128	.000
	alt grup	65	2,6154	1,09961			
S18	üst grup	65	3,3846	1,12767	6,257	128	.000
	alt grup	65	2,3077	,80861			
S19	üst grup	65	4,1692	,67475	1.516	128	.000
	alt grup	65	2,7846	,81953			
S20	üst grup	65	4,3077	,70540	12,147	128	.000
	alt grup	65	2,6615	,83436			
S21	üst grup	65	2,3692	1,29385	,966	128	.336
	alt grup	65	2,1692	1,05430			
S22	üst grup	65	2,5538	1,06111	3,257	128	.001
	alt grup	65	1,9692	,98376			
S23	üst grup	65	3,8154	,91672	5,905	128	.000
	alt grup	65	2,7846	1,06789			
S24	üst grup	65	4,3077	,63549	7,967	128	.000
	alt grup	65	3,1385	,99808			
S25	üst grup	65	4,3385	,77615	9,219	128	.000
	alt grup	65	2,8462	1,04927			
S26	üst grup	65	4,5231	,66398	13,101	128	.000
	alt grup	65	2,8923	,75256			
S27	üst grup	65	4,1077	,81246	1.607	128	.000
	alt grup	65	2,4923	,92065			
S28	üst grup	65	4,2769	,62519	1.803	128	.000
	alt grup	65	2,9692	,74936			
S29	üst grup	65	4,1077	,88606	5,755	128	.000
	alt grup	65	3,1385	1,02891			
S30	üst grup	65	4,1385	,78813	5,368	128	.000
	alt grup	65	3,3231	,93721			
S31	üst grup	65	4,1385	,78813	4,397	128	.000
	alt grup	65	3,4000	1,10114			
S32	üst grup	65	3,3231	,98596	5,511	128	.000
	alt grup	65	2,3385	1,04995			
S33	üst grup	65	3,9077	,89657	5,201	128	.000
	alt grup	65	3,0154	1,05315			
S34	üst grup	65	3,2769	1,12511	4,356	128	.000
	alt grup	65	2,4308	1,08928			
S35	üst grup	65	4,1538	,85203	8,227	128	.000
	alt grup	65	2,8308	,97739			
S36	üst grup	65	2,6615	1,09369	,586	128	.559
	alt grup	65	2,5538	1,00048			

S37	üst grup	65	4,2769	,69614	1.622	128	.000
	alt grup	65	2,8462	,83349			
S38	üst grup	65	3,3846	1,01076	4,429	128	.000
	alt grup	65	2,6308	,92819			
S39	üst grup	65	3,2154	,97616	2,452	128	.016
	alt grup	65	2,8000	,95525			
S40	üst grup	65	3,6154	,93026	5,867	128	.000
	alt grup	65	2,6615	,92326			

Tablo 4’de, ölçekteki her maddeye ilişkin p ve t değerleri yer almaktadır. .05 anlamlılık düzeyinde $p < .05$ ise madde, örneklemin üst grubunda (% 27) yer alan kişiler ile alt grubunda (% 27) yer alan kişilerin tutumlarını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ayırt etmektedir.

t testi sonuçlarına göre 21., 36. ve 39. maddelerin anlamlılık düzeylerinin .05’ten büyük olduğu anlaşılmaktadır. Hem madde analizi hem de t testi sonuçlarına bağlı olarak yapılan uygulama neticesinde 21., 22., 30., 34., 36. ve 39. maddelerin taslak ölçekten çıkarılmasına karar verilmiştir. Böylece taslak ölçekte 34 madde yer almıştır.

Ölçeğin iç tutarlık güvenilirliğini cronbach alfa katsayısı belirlemektedir (DeVellis, 2003). Ölçek maddelerine uygulanan madde analizi ve t testine dayalı analiz sonucu çıkartılan altı madde sonrası ölçeğin Cronbach alfa değeri .951 olarak bulunmuştur. Silinmesi halinde alfa katsayısını yükseltecek değişken bulunmadığından başka herhangi bir madde silinmemiştir.

Ölçeğin yapı geçerliğini belirlemek için daha sıklıkla faktör analizi kullanılmaktadır (Aksayan vd., 2002). Faktör analizi genel olarak açımlayıcı (exploratory) ve doğrulayıcı (confirmatory) olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Tabachnick ve Fidell, 2013). Açımlayıcı faktör analizinde, kuramsal bilgi bulunmadığında, doğrulayıcı faktör analizinde (DFA) ise kuramsal bir yapı doğrultusunda geliştirilen ölçme aracından elde edilen verilere dayanılarak söz konusu yapının doğrulanıp doğrulanmadığı test edilmektedir.

Alanyazında, konunun kaç faktörden oluştuğu önceden bilinmediğinden açımlayıcı faktör analiz yöntemi kullanılmıştır. Bu analizde amaç, ölçüm değişkenlerinin ne şekilde gruplaştığını veya bu maddelerin arka planında hangi faktörlerin bulunduğunu görmektir (Fabrigar, Wegener, MacCallum, ve Strahan, 1999). Ölçek maddelerinin hangi başlıklar altında gruplanabileceğini saptamak için açımlayıcı faktör analizi yöntemlerinden Temel Bileşenler Analizi yöntemi kullanılmıştır (Tavşancıl, 2002). Ancak sosyal ve psikolojik ölçümlerin doğası hakkındaki bilgiler, açımlayıcı faktör analizleri ile artırılabilirle birlikte detaylı bilgiler için yeterli değildir (Tabachnick ve Fidell, 2013). Bu nedenle, açımlayıcı faktör analizi sonrası doğrulayıcı faktör analizi de yapılmıştır. Ancak çalışmadan elde edilen verilerin faktör analizi için uygun olup olmadığını belirlemek gerekmektedir. Bunun için, Kaiser Meyer Olkin (KMO) testi ve Bartlett testi yöntemlerinden yararlanılmıştır (Kalaycı, 2005). KMO testi örneklem büyüklüğünün faktör analizi için uygun olduğunu gösteren test olmakla birlikte, korelasyon katsayılarının büyüklüğü ile kısmi korelasyon katsayılarının büyüklüğünü karşılaştıran bir testtir. KMO değeri 0 ile 1 arasında değişen bir değer almaktadır. Değer 1’e yaklaştıkça ölçekteki her bir değişken, diğer değişkenler tarafından iyi tahmin edilebilmektedir. KMO için kabul edilebilir değer Kaiser’e (1974) göre .60 ve üzeridir. Ölçekteki KMO değeri .944 olarak belirlenmiştir. Bu değer, Hutcheson ve Sufroniou (1999) tarafından harika olarak nitelendirilmektedir.

Çalışmada elde edilen verilerin faktör analizine uygun olması için verilerin normal dağılıma sahip olmaları gerekmektedir. Bu durum, Barlett testi ile ölçülmektedir. Bu testin .05'ten küçük anlamlılık değerleri anlamlı derecede ilişki olduğunu gösterirken; .1'den büyük değerler ilişkisiz olduklarını ve faktör analizine uygun olmadıklarını göstermektedir. Ölçekteki Barlett testi istatistiksel olarak anlamlıdır (X^2 : 8035,65. sd:406, $p < .05$). Tablo 5'de EBA'nın KMO ve Barlett testi sonuçları gösterilmiştir:

Tablo 5. EBA'nın KMO ve Bartlett Testi Sonuçları

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.944
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	3,192E3
	Df	190
	Sig.	.000

Tablo 5'deki sonuçlar, verilerin faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir. Açıklayıcı faktörün en kritik karar verme aşaması olan faktör sayısının belirlenmesi aşamasına geçilmiştir (Hayton, Allen ve Scarpello, 2004; Watkins, 2006). 34 madde ile faktör belirleme işlemine başlanmıştır. Öz değeri 1'den büyük 5 faktör altında toplanan maddeler, ölçeğin % 59,532'sini açıklamaktadır. Varyans oranının büyüklüğü faktör yapısının gücünü gösterdiğinden, varyans oranı ne kadar büyük olursa o kadar iyi olarak kabul edilmektedir (Tavşancıl, 2002).

Tablo 6. Açıklanan Toplam Varyans Değerleri

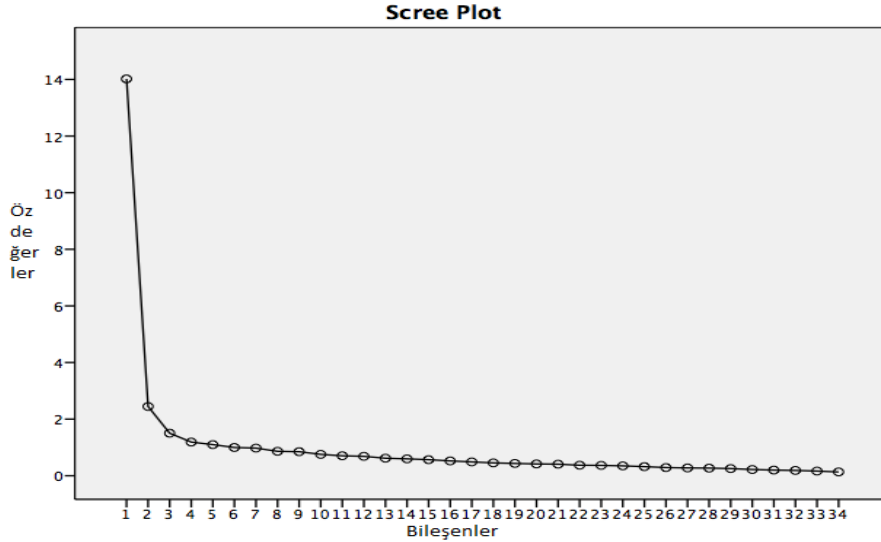
Bileşenler	Başlangıç Değerleri			Kareler Toplamı Ekstraksiyon		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	14,019	41,233	41,233	14,019	41,233	41,233
2	2,446	7,194	48,427	2,446	7,194	48,427
3	1,503	4,421	52,849	1,503	4,421	52,849
4	1,190	3,499	56,348	1,190	3,499	56,348
5	1,100	3,234	59,582	1,100	3,234	59,582

Faktörleşme sayısının belirlenmesinde kullanılan birçok yöntem vardır. Ancak, araştırmada faktör sayısının belirlenmesi için özdeğer, yamaç-birikinti grafiği (scree plot) ve paralel analiz kullanılmıştır.

Alanyazında en yaygın kullanılan teknik, Kaiser'in özdeğerin 1'den büyük olması kuralına dayalı K1 yöntemidir (Kaiser, 1974). Tabachnik ve Fidell (2013) öz değeri 1 ve 1'den büyük olan faktörleri önemli olarak belirlemektedir. Cliff (1998) ise öz değeri 1 ve 1'den büyük olanların faktör sayısı belirlemede kullanılmasının uygun olmadığını, öz değer sayısının örneklem büyüklüğünden etkilenmekte olduğunu belirtmiştir. Örneklem büyüklüğü arttıkça birden büyük olan öz değer sayısı artmaktadır. Velicer (1976), bu yöntemin faktör belirleme de öznel bir yönünün olmasından dolayı alanyazındaki diğer yöntemlere yardımcı olarak kullanılmasını önermiştir. Tablo 6. incelendiğinde, ölçekteki 5 faktörün özdeğerlerinin (eigen value) standart değer olan 1'den büyük olduğu görülmektedir.

Faktör sayısının belirlenmesinde kullanılan bir diğer yöntem, yamaç-birikinti grafiğidir. Bu grafik faktörler ile özdeğerlerin birleştirilmesiyle oluşur. Yamaç birikinti grafiğinde yüksek ivmeli hızlı düşüşlerin yaşandığı noktalar arasında kalan boşluklar önemli faktör sayısını

vermektedir (Büyüköztürk, 2013). Ancak, grafikte bazen birden fazla keskin düşüşlerin olması veya hiç keskin düşüşün olmaması faktör sayısını belirlemede öznel kararların verilebilmesine neden olmaktadır (Finch ve West'den akt. Piconne, 2009). Bu nedenle Velicer, Eaton ve Fava (2000), yamaç-birikinti grafiğinin de diğer yöntemlerle birlikte kullanılması gerektiğini önerdi. Şekil 1' de ölçeğe ilişkin yamaç-birikinti (scree plot) grafiği verilmiştir.



Şekil 1. Yamaç-Birikinti (scree plot) Grafiği

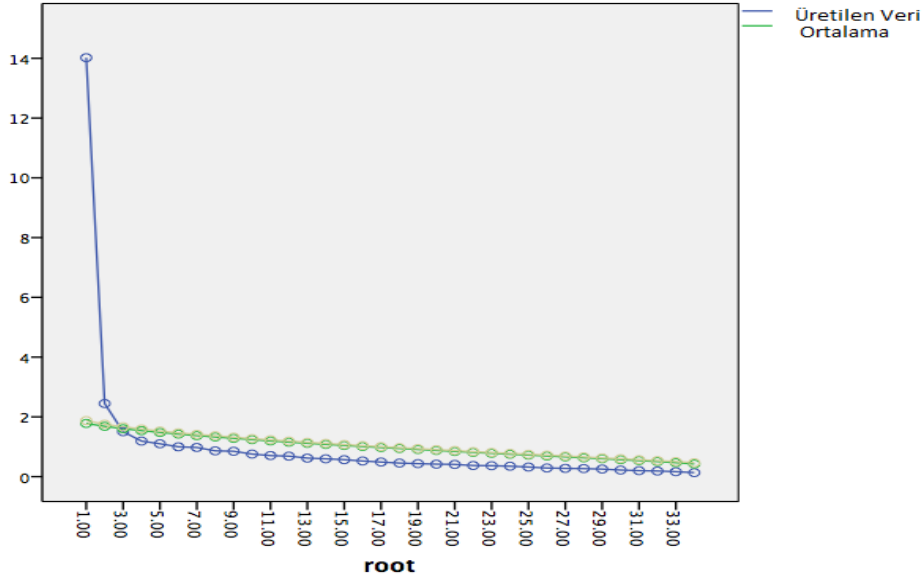
Şekil 1 incelendiğinde, grafikteki eğimin üçüncü noktadan sonra azaldığı ve grafiğin yatay konumda ilerlemeye başladığı görülmektedir. Bu durum, ölçeğin iki faktörden oluşması gerektiğini işaret etmektedir.

Faktör sayısının belirlenmesinde kullanılan bir diğer yöntem de Horn (1965), tarafından önerilen paralel analiz yöntemidir. Horn, Kaiser'in (1960) 1'den daha büyük özdeğerlerin örneklemin etkilerini doğru bir şekilde hesaba katmayacağını fark eden ilk kişilerden biridir. Örnekleme hatasını hesaba katmak için Horn (1965), paralel analiz yöntemini (PA) önermiştir. Paralel analiz, özdeğerleri 1'den büyük faktörlerin önemli olduğu düşünülen K1 yönteminin matris temelli adaptasyonudur. Gerçek veriden hareketle aynı sayıda değişken ve katılımcı sayısını içeren tesadüfi bir seri korelasyon matrisi oluşturulur ve bu matrislere temel bileşen analizi uygulanarak öz değerlerinin ortalaması hesaplanır. Gerçek veriden hesaplanan öz değerler ile tesadüfi veriden hesaplanan öz değerler karşılaştırılır. Tesadüfi veriden elde edilen öz değerler, gerçek veriden elde edilen öz değerden büyük olduğu nokta faktör sayısını verir (Watkins, 2006; Piconne, 2009).

Tablo 7. Paralel Analizden Elde Edilen Öz Değerler

No	Gerçek Değer	Random veri özdeğerleri		No	Gerçek Değer	Random veri özdeğerleri	
		Ortalama	%95 yüzdellik			Ortalama	%95 yüzdellik
1	14.019281	1.780166	1.875523	4	1.189764	1.539285	1.595138
2	2.446002	1.683665	1.753802	5	1.099641	1.478840	1.527133
3	1.503268	1.603011	1.667145	6	.997881	1.423879	1.465288

Tablo 7’de, gerçek veriden elde edilen öz değerler ile gerçek veriye paralel olarak üretilen veri setlerine ait öz değerler bulunmaktadır. Gerçek değere ilişkin birinci ve ikinci boyuttaki öz değer, üretilen veri setindeki öz değerlerden büyükken, üçüncü boyuttaki gerçek değere ilişkin öz değer üretilen veri setindeki öz değerden küçüktür. Bu nokta anlamlı faktör sayısına karar vermek için kullanılmaktadır. Öz değerdeki düşüş, ölçeğin iki boyutlu olması gerektiğini belirtmektedir. Gerçek veriye ve paralel olarak üretilen veriye ilişkin yamaç-birikinti grafiği (scree-plot) Şekil 2.’de verilmiştir.



Şekil 2. Paralel Analiz Sonucu Üretilen Verinin Yamaç-Birikinti Grafiği

Şekil 2 incelendiğinde, özdeğerlerin incelenmesi sonucu karar verilen iki faktörlü yapının grafikte ile desteklendiği görülmektedir. İkinci noktadan sonra gerçek veri setine ilişkin özdeğerlerin üretilen veri setine ilişkin özdeğerlerden daha küçük olduğu ve ölçeğin iki boyutlu olması gerektiği belirlenmiştir.

Faktör sayısı belirlendikten sonra, ölçekte yer alan maddelerin çıkarılması sürecinde eşik faktör yükünün ne olması gerektiğine alan yazından destek alınarak karar verilmiştir. Örneklem büyüklüğüne göre faktör yükü gruplandırması yapan Kim ve Yin (Akt: Şencan, 2005) en az 200 örneklem büyüklüğü için faktör yükünün .40 olması gerektiğini belirtmişlerdir. Faktör sayısı ve faktör yükü belirlendikten sonra sıra döndürme çeşidinin seçilmesine gelmiştir. Döndürme işlemi elde edilen faktör yapısında bir değişiklik yapmadan, mevcut faktörlerin yorumlanmasını kolaylaştırır (Akbulut, 2010).

Dik (orthogonal) ve eğik (oblique) olmak üzere 2 döndürme yöntemi bulunmaktadır. Oluşacak faktör yapıları arasında kuramsal olarak ilişki bekleniyorsa eğik, beklenmiyorsa dik döndürme işlemleri kullanılmaktadır. Dik döndürme tekniğinin mi yoksa eğik döndürme tekniğinin mi kullanılması gerektiğine alanyazına dayanarak karar verilmiştir. Tabachnick ve Fidell (2013), korelasyon matrisindeki değerlerin .32 ve üzerinde olması halinde eğik döndürmenin tercih edilmesi gerektiğini belirtmiştir. İki döndürme tekniği için ayrı ayrı analiz edilmiş, korelasyon matrisindeki değeri .32 üzerinde olan eğik döndürme tekniği seçilmiştir. Eğik döndürme tekniğinde ise, sosyal bilimler alanında en çok kullanılan döndürme tekniği olduğu için ve çözümde ilişkili basit yapıları ortaya çıkaran hızlı ve ekonomik bir teknik olduğu

için promax yöntemi kullanılmıştır (Tabachnick ve Fidell, 2013; Çokluk vd., 2010). İki faktör olarak belirlenen ölçek 34 madde ile temel bileşenler analizi ve promax döndürme tekniği seçilerek tekrar analiz edilmiştir. Faktör yükü .40 altında olan maddeler (25,31,33,38) çıkartılıp tekrar analiz edilmiştir. İki faktör ve 30 maddeden oluşan ölçek son halini almıştır. Madde faktör yükleri ve boyutları Tablo 8.'de verilmiştir.

Tablo 8. Madde Faktör Yükleri ve Bileşenleri

	1. Bileşen	2. Bileşen
Madde10	.798	
Madde 14	.794	
Madde 16	.786	
Madde 26	.778	
Madde 7	.777	
Madde 9	.773	
Madde 2	.770	
Madde 15	.767	
Madde 8	.760	
Madde 12	.749	
Madde 1	.746	
Madde 20	.746	
Madde 11	.738	
Madde 3	.734	
Madde 4	.719	
Madde13	.714	
Madde 6	.702	
Madde 37	.697	
Madde 19	.693	
Madde 28	.656	
Madde 27	.630	
Madde 5	.629	
Madde 35	.624	
Madde 24	.583	
Madde 17		.621
Madde 18		.613
Madde 40		.584
Madde 23		.563
Madde 32		.520
Madde 29		.477

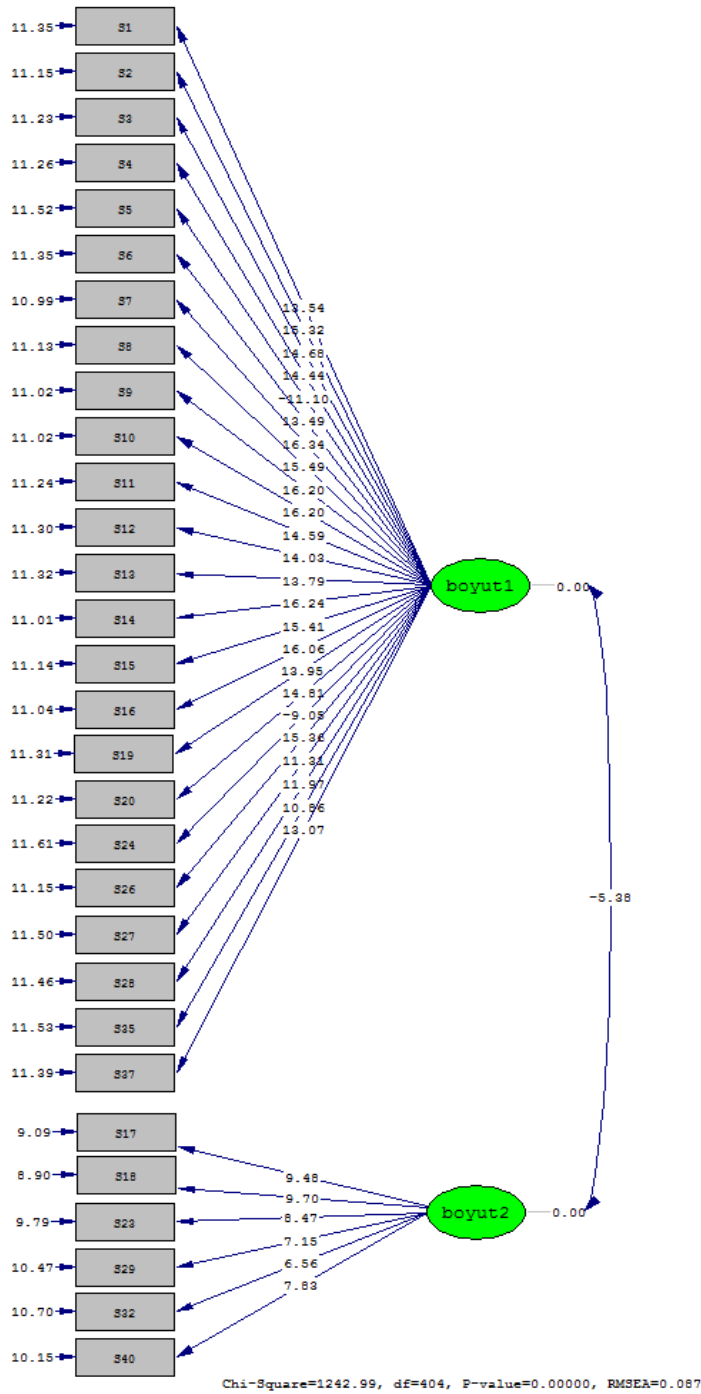
Tablo 8'de görüldüğü üzere, birinci boyutta yer alan maddelerin (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,19,20,24,26,27,28,35,37) faktör yükleri .798 - .583 arasında değişirken ikinci alt boyutta yer alan maddelerin (17,18,23,29,32,40) faktör yükleri .621 - .477 arasında değişmektedir. Faktör analizi sonrası kalan maddelerin açıklanan toplam varyansları Tablo 9.'da verilmiştir.

Tablo 9. Faktör Analizi Sonrası Maddelerin Açıklanan Toplam Varyansları

Açıklanan Toplam Varyansları								
Başlangıç Özdeğerlei				Kareler Toplamı Ekstraksiyonu			Kareler Toplamı Rotasyonu	
Bileşenler	Toplam	% Variance	of Cumulative %	Toplam	% Variance	of Cumulative %	Total	
1	13,144	43,812	43,812	13,144	43,812	43,812	13,053	
2	2,243	7,478	51,290	2,243	7,478	51,290	4,558	

Tablo 9. incelendiğinde, birinci alt boyutun toplam açıklanan varyansa katkısının % 43,812 olduğu görülmektedir. Birinci alt boyutta yer alan maddelerin ölçeğe katkısı oldukça yüksektir. İkinci alt boyutta yer alan maddelerin açıklanan varyansa katkısı %7,478'dir. Toplamda açıklanan varyans %51,290'dır. Streiner (1994) açımlayıcı faktör analizinde elde edilen faktörlerin açıkladığı varyansın %50 ve üzeri olmasını önermektedir. Ölçeğin açıklanan varyans oranının geçerli bir aralıkta olduğu görülmektedir.

Açımlayıcı faktör analizi sonucu oluşan alt boyutlar ve maddeler arasında yeterli düzeyde ilişkinin olup olmadığı, hangi değişkenlerin hangi faktörlerle ilişkili olduğu, faktörlerin birbirlerinden bağımsız olup olmadığı, faktörlerin modeli açıklamakta yeterli olup olmadığı açımlayıcı faktör analizi sonrası doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ile yapılmaktadır (Özdamar, 2004). Faktör yapısı incelenerek ölçeği daha güvenilir bir hale getirmek için doğrulayıcı faktör analizi işlemleri yapılmaktadır (Şencan, 2005). Bu çalışmada, DFA yapmak için taslak ölçek 275 öğretmene uygulanmıştır. DFA'da öncelikli olarak model kurma ile işleme başlanır. Amaç; faktörler arası korelasyonlar, faktör yükleri ve karşılaştırmalı modeller test edilebilmektir. Lisrel programına ait bir model olan PATH diyagramı çizdirilerek modele ait değişkenler, t değerleri, faktör yükleri, açıklanamayan varyans ve bazı uyum iyiliği değerlerinin görülmesi amaçlanmıştır. Şekil 3'de PATH diyagramı çıktısı verilmiştir.



Şekil 3. PATH Diyagramı

Şekil 3 incelendiğinde, PATH diyagramı üzerinde yer alan her bir parametre değerinin standart hatasına bölünmesiyle hesaplanan t-değerlerinin de %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Tüm parametre değerlerinin anlamlı olması, modelin doğru veya kabul edilebilir bir model olduğunu göstermektedir. Ancak bu değerler tek başına yeterli değildir. Uyum indekslerinin normal değerleri yakalayıp yakalamadığına da bakmak gerekmektedir. Alanyazında yer alan çok sayıda uyum indeksi vardır, ancak hangilerinin standart olarak kabul edildiğine ilişkin bir uzlaşma bulunmamaktadır (Munro, 2005). Sadece χ^2/sd 'nin rapor edilmesi konusunda araştırmacılar arasında bir görüş birliği söz

konusudur (Mulaik vd., 1989). Bu çalışmada da RMSEA, SRMR, NFI, NNFI, CFI, GFI, AGFI indeksleri incelenmiştir. Sonuçlar, Tablo 9.'da verilmiştir.

Tablo 10. Ölçeğin Uyum Ölçüleri

Uyum İndeksleri	Ölçüm Değeri
χ^2/df	3,03
RMSEA	.087
RMR	.061
SRMR	.064
NFI	.947
NNFI	.961
CFI	.963
GFI	.76

Tablo 10 incelendiğinde, EBA'ya ilişkin uyum indeks değerlerinden χ^2/df oranı 3,03 olarak bulunduğu görülmektedir. χ^2/df değeri 3'den küçük ise uyum mükemmel; 5'in altında ise uyum kabul edilebilir düzeydedir (Kline, 1994; Çokluk vd., 2010; Hooper, Coughlan ve Mullen, 2008). Yapılan analiz sonucu χ^2/df oranının 3,03 olması ölçeğin kabul edilir düzeyde uyum gösterdiğine işaret etmektedir. RMSEA ve RMR'nin .05'in altında bir değer alması mükemmel uyumu. .08'in altında bir değer alması iyi uyumu ve .10'un altında bir değer alması ise zayıf uyumu göstermektedir (Çokluk vd., 2010). Ölçeğe ilişkin RMSEA ve RMR değerleri .10'nun altında olduğu için ölçeğin zayıf uyum gösterdiği belirlenmiştir. GFI'nın, AGFI'nın, NNFI'nın ve CFI'nın .95'in üzerinde bir değer alması mükemmel uyumu, .90'nın üzerinde bir değer alması iyi uyumu göstermektedir (Çokluk vd., 2010). Ölçeğin NNFI ve CFI değeri .95'in üzerinde olduğu için mükemmel uyumu gösterdiği belirlenmiştir. Uyum indekslerinden sadece GFI değeri iyi uyum göstermemektedir. GFI değeri örneklem genişliğinden etkilendiği için büyük verilerde daha küçük değerler vermektedir (Özer ve Anıl, 2011).

Yakınsak ve İraksak Geçerlik

Yakınsak geçerlik ve ıraksak geçerlik, yapı geçerliğinin iki yönünü birbirinden ayırmak için kullanılan terimlerdir. Yakınsak ve ıraksak geçerlik ilk olarak Campbell ve Fiske (1959). tarafından tanıtıldı. Yakınsak ve ıraksak geçerlik analizleri ile faktör analizi sonucu ortaya çıkan faktör boyutlarının anlamlı olup olmadığı belirlenebilmektedir.

Yakınsak geçerlik (convergent validity) aynı/yakın kavramları ölçen iki veya daha fazla ölçeğin aralarında yüksek korelasyon olması gerektiğini ifade etmektedir (Bagozzi, Yi ve Phillips, 1991). Ölçeğin yakınsak geçerliği Fornell ve Larcker'in (1981) önerdiği yöntem kullanılarak hesaplanmıştır. Bu yöntemle göre, değişkenlere ait ortalama açıklanan varyans (AVE) değerlerinin 0,50'nin üzerinde; bileşik güvenilirlik değerlerinin (CR) ise 0,70'in üzerinde olması ölçeğin yakınsak geçerliğinin sağlanabilmesi için koşuldur.

Tablo 11. Ölçeğin Yakınsak Geçerliği

Yapı	Ortalama Varyans (AVE)	Birleşik Güvenirlik (CR)
1. EBA'nın gerekliliği	.527	.964
2. EBA'nın uygulanabilirliği	.526	.737

Tablo 11’de görüldüğü üzere EBA ölçeğinde yer alan boyutların bileşik güvenirlilik değerleri (CR) 0,70 değerinin üzerindedir. Her bir boyutun ortalama açıklanan varyans değerleri (AVE) kritik değer olan 0,50’nin üstündedir. Dolayısıyla doğrulayıcı faktör analizi sonucunda iki boyut yakınsak geçerliğini sağlamaktadır. Boyutlarda yer alan maddeler ait oldukları boyutları yeterli oranda ve birbirleri ile tutarlı olarak açıklamaktadırlar.

Yapısal geçerlik ile ilgili kesin bir karar verebilmek için, bu boyutların ıraksak geçerliği de tespit edilmiştir. ıraksak geçerlik (discriminant validity), farklı kavramları ölçen ölçekler arasında düşük korelasyon olması gerektiği mantığına dayanmaktadır. Fornell ve Larcker’in (1981) önerdiği yöntemden yararlanılarak modelin ıraksak geçerliği belirlenmiştir. Bu yöntemle göre, bir boyutun diğer boyutla olan korelasyon değerinin, bir boyuta ait ortalama açıklanan varyans değerinin (AVE) karekökünden küçük olması modelin ıraksak geçerliğini sağlamaktadır. Bulgulara göre modeldeki boyutların ayrı yapılar olduğu ve ıraksak geçerliğinin sağlandığı görülmektedir. ıraksak geçerlilik ile ilgili veriler Tablo 12’de sunulmuştur.

Tablo 12. Ölçeğin ıraksak Geçerliği

Yapı	Boyut 1	Boyut 2
1. EBA’nın gerekliliği	((.725))	.464
2. EBA’nın uygulanabilirliği	.464	((.725))

Güvenirlik

Ölçeğin geçerlik çalışması tamamlandıktan sonra bir ölçekten beklenen ikinci koşul (Creswell, 2009) olan güvenirlilik çalışmasına geçilmiştir. Ölçeğin güvenirliliğini belirlemek için Cronbach alfa değerine bakılmıştır. Cronbach alfa değeri, ölçekteki skorların varyansının, gerçek değerden kaynaklanan yüzdesini gösteren değerdir. Likert tipi ölçeklerde tercih edilmektedir (DeVellis, 2003). Tablo 13.’de ölçeğin her alt boyutuna ilişkin Cronbach alfa değeri hesaplanmıştır.

Tablo 13. Alt boyutların Cronbach Alfa Değeri

	Madde sayısı	Cronbach alfa değeri
1. EBA’nın gerekliliği	24	.961
2.EBA’nın uygulanabilirliği	6	.712
Toplam	30	.950

Alanyazında bir ölçeğin güvenirlilik değerinin ne olması gerektiği ile ilgili çeşitli tartışmalar söz konusudur (DeVellis, 2003; Clark ve Watson, 1995; Petscher, Schatschneider ve Compton, 2013; Tezbaşaran, 1997). Clark ve Watson’a (1995) göre bu ölçüt en az .80 değerinde olmalıdır. 30 maddeden oluşan ölçeğin güvenirlilik katsayısının, .80 den yüksek olması ölçeğin güvenilir bir ölçek olduğunu göstermektedir.

Sonuç ve Tartışma

Yapılan birçok çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, öğretmenlerin genel olarak, derslerinde teknolojiden yararlanma konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıkları, bu yeni teknolojiyi ve sunduğu materyalleri kullanma konusunda isteksiz oldukları ve ayrıca geleneksel metotlara bağlı kaldıklarından dolayı yeni gelişen teknolojik uygulamalara alışmakta zorluk çektikleri görülmektedir (Kaya, 2006).

Bu olumsuzlukları ortadan kaldırabilmek için, Eğitim Bilişim Ağı, Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü tarafından her öğrencinin ve öğretmenin kullanımına ücretsiz olarak sunulan çevrimiçi sosyal bir eğitim platformu hazırlanmıştır. Bu sosyal eğitim platformuna Eğitim Bilişim Ağı (EBA) adı verilmiştir.

Eğitim platformu Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanmış, içeriğinin zenginleştirilmesi öğretmenlere, öğrencilere ve akademisyenlere bırakılmıştır. Bu içeriğin etkin bir biçimde zenginleştirilebilmesi, öğretmenlerin EBA'ya karşı tutumlarıyla yakından ilişkilidir. EBA'yı önemli görmeleri, işe yararlılığı konusunda olumlu fikre sahip olmaları ve verecekleri emeğin karşılığının alınacağını düşünmeleri onları EBA'yı kullanma konusunda motive edecektir. Motivasyonun zamanla davranışa dönüşmesi ise süreç sonunda öğretmenlerin olumlu tutuma sahip olmalarını sağlayacaktır. Öyle ki, öğretmenler, paydaşlarını da bu platformu kullanmaya yönlendirecektir. Sürecin tutumla başladığı düşünüldüğünde, öğretmenlerin ülkemizde yeni kullanılmaya başlanan EBA'ya ilişkin tutumlarının belirlenmesi kaçınılmazdır. Bu çalışmada, öğretmenlerin EBA kullanımına ilişkin tutumlarını belirleyecek, geçerli ve güvenilir bir ölçeğin alanyazınına kazandırılması amaçlanmıştır.

Karma araştırma yöntemlerinden keşfedici sıralı desenin kullanıldığı çalışmada veriler hem nicel hem de nitel olarak toplanmıştır. Eğitim teknolojileri konusuna ilişkin geniş bir alanyazın taraması yapıldıktan sonra, daha öze inilerek EBA ile ilgili makaleler taranmıştır. Böylece, ölçeğin kapsamı ve çerçevesi belirlenmiştir. EBA'nın ülkemizde yeni olması nedeniyle alanyazında bu konudaki çalışmalar sınırlıdır. Madde havuzunu oluşturmak için uzman görüşleri alınmış, bununla birlikte EBA'yı aktif olarak kullanan 19 öğretmen ile altı sorudan oluşan bir görüşme gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler neticesinde 81 maddelik bir madde havuzu oluşturulmuştur. Uzmanlarla gerçekleştirilen sohbet sonrası benzer ya da anlaşılmayan maddeler çıkarılarak havuz 52 maddeye düşürülmüştür. Lawshe tekniğini kullanarak ölçeğin kapsam geçerliğini belirlemek amacıyla, alanlarında uzman öğretim elemanlarından görüş değerlendirme formu ile ölçeğin maddelerini değerlendirmeleri istenmiştir. Görüş değerlendirme formu, Lawshe tekniğinde belirtilen kriterlere göre değerlendirildikten sonra ölçekteki madde sayısı 40'a düşürülmüştür. Ölçeğin görünüş geçerliği için gerekli olan ölçeklendirme türü belirlenmiş ve tutum ölçeklerinde sıkça kullanılan 5'li liket tipi ölçeklendirme şekli seçilmiştir. Taslak olarak hazırlanan ölçek, ortaöğretimde görev yapan 241 öğretmene pilot uygulama için dağıtılmıştır.

Öğretmenlerden elde edilen veriler incelenmiş ve istatistiksel analiz işlemine başlanmıştır. Ölçeğin maddelerinin belirli bir kavramsal yapıyı tutarlı bir şekilde ölçüp ölçmediğinin belirlenmesi için madde analizi yöntemi kullanılmıştır. Likert tarafından özgün olarak önerilen, korelasyonlara dayalı ve iç tutarlık ölçütüne (t-test) dayalı analizlerin her ikisi de yapılmıştır. Korelasyona dayalı ve iç tutarlık ölçütüne dayalı testlerin sonucunda madde-toplam puan korelasyon katsayıları .30'dan düşük olanlar ölçülmek istenen özelliği yeterli düzeyde ölçmediği veya t testi sonucunda .05 anlamlılık düzeyinde $p < .05$ değerini taşımayan maddeler toplam puan üzerinden örneklemin üst % 27'sine giren grup ile alt % 27'sine giren grubu istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ayırt etmediği için 6 madde ölçekten çıkarılmıştır.

34 maddeden oluşan ölçeğin faktör analizi için uygun olup olmadığını belirlemek üzere Kaiser Meyer Olkin (KMO) testi ve Bartlett testi uygulanmıştır. KMO değeri .944 olarak belirlenmiştir. Bu değer örneklem büyüklüğünün faktör analizi yapmaya uygun olduğunu

göstermektedir. Barlett testi sonuçları incelendiğinde, kıkare değerinin .0001 düzeyinde anlamlı olduğu belirlenmiştir.

Faktör analizi işlemine, açımlayıcı faktör analizlerinden biri olan temel bileşenler analizi ile eğişik döndürme yöntemlerinden promax tekniğı seçilerek başlanmıştır. Analiz sonucunda ölçeğın öz değerinin birden büyük beş faktör altında toplandığı belirlenmiştir. Beş faktörün ölçeğın %59,58'ni açıkladığı tespit edilmiştir. Ölçeğın faktörleşme sayısını belirlemek için, bir diğere yöntem olan yamaç-birikinti ve paralel analiz tekniğı kullanılmıştır. İki teknik için oluşturulan eğişim grafiğı incelendiğinde eğişimin ikinci faktör sonrası azalmasından dolayı ölçeğın iki faktörlü olmasına karar verilmiştir. Promax döndürme tekniğı seçilerek faktör yükü .40 altında olan maddeler (25,31,33,38) çıkartılıp tekrar analiz edilmiştir. İki faktör ve 30 maddeden oluşan ölçek son halini almıştır. Kalan 30 maddenin ölçeğın %51,29'nu açıkladığı belirlenmiştir.

İki alt boyuttan oluşan ölçeğın maddeleri belirlendikten sonra boyutlara isim verme işlemine geçilmiştir. Birinci boyut, "EBA'nın gerekliliğı", ikinci boyut ise "EBA'nın uygulanabilirliğı" olarak adlandırılmıştır.

Açımlayıcı faktör analizi sonrası hazırlanan ölçek, doğrulayıcı faktör analizi için ortaöğretimde görev yapan 275 öğretmene uygulanmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi için herkes tarafından kabul edilen uyum indeksi olan χ^2/df oranının 3,03 olması ölçeğın uyum indeksinin orta düzeyde olduğunu göstermiştir.

Ölçeğın güvenirliliğini saptamak için Cronbach alfa değeri her alt boyut için ve genel ölçek için ayrı ayrı belirlenmiştir. EBA'nın gerekliliğı boyutuna ilişkin alfa değeri .961, ve EBA'nın uygulanabilirliğı boyutuna ilişkin alfa değeri ise .712 olarak belirlenmiştir. Genel olarak ölçeğın güvenirlilik katsayısı ise .950 olarak bulunmuştur.

Çalışmanın sonunda iki alt boyut altında 30 maddeden oluşan "Eğitim Bilişim Ağı'na İlişkin Tutum Ölçeğı" (Ek. 1) öğretmenlerin EBA'ya ilişkin tutumlarını belirlemek için kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir ölçek olarak alanyazınına kazandırılmıştır.

Kaynakça

- Açıkgül Fırat, E. & Özden, M. (2015). Öğretmen adaylarının bilimsel süreçte bilgi iletişim teknolojileri kullanımına yönelik ölçek geliştirilmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(1), 1-25.
- Adıgüzel, T., Gürbulak, N. & Sarıçayır, H. (2011). Akıllı tahta ve öğretim uygulamaları. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 457-471.
- Akbaşı, S., Taşkaya, S. M., Meydan, A. & Şahin, M. (2012). Teachers and computer technology: Supervisors' views. *International Journal of Research in Social Sciences*, 2(2), 113-124.
- Akbulut, Y. (2010). Sosyal bilimlerde SPSS uygulamaları. İstanbul: İdeal Kültür.
- Akgün, E., Yılmaz, E. O., & Seferoğlu, S. S. (2011). Vizyon 2023 strateji belgesi ve fırsatları artırma ve teknolojiyi iyileştirme hareketi (FATİH) projesi: Karşılaştırmalı bir inceleme. *Akademik Bilişim*, 2(4), 115-122.
- Akıncı, A., Kurtoğlu, M. & Seferoğlu, S. S. (2012). Bir teknoloji politikası olarak Fatih Projesinin başarılı olması için yapılması gerekenler: Bir durum analizi çalışması. *Akademik Bilişim Konferansında Sunulmuş Bildiri*.
- Aksayan, S., Bahar, Z., Bayık, A., Emiroğlu, O. N., Erefe, İ., Görak, G., Karataş, N., Kocaman, G., Kubilay, G. & Seviğ, Ü. (2002). Hemşirelikte araştırma ilke süreç ve yöntemleri. İstanbul: Odak
- Alabay, A. (2015). Ortaöğretim öğretmenlerinin ve öğrencilerinin EBA (Eğitimde Bilişim Ağı) kullanımına ilişkin görüşleri üzerine bir araştırma. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Allport, G. W. (1935). Attitudes. Editor C. Murchinson, *A handbook of social psychology* (pp. 798-844). Worcester, MA: Clark University Press.
- Allport, G. W. (1954). *Handbook of social psychology*. Cambridge, MA: Addison- Wesley.
- Ardies, J., De Maeyer, S., Gijbels, D. & Van Keulen, H. (2014). Students attitudes towards technology. *International Journal of Technology and Design Education*, 25(1), 43-65.
- Ateş, M., Çerçi, A. & Derman, S. (2015). Eğitim bilişim alanında yer alan Türkçe dersi videoları üzerine bir inceleme. *Sakarya University Journal of Education*, 5(3), 105-117.
- Balcı, E. O., Gokkaya, Z., & Kar, A. (2013, Fall). Terms of university observe of the Fatih project. *Istanbul Journal of Social Sciences*, 5, 13-30.
- Bame, E., Dugger, W., de Vries, M. & McBee, J. (1993). Pupils' attitudes toward technology - PATT-USA. *Journal of Technology Studies*, 19, 40-48.
- Bagozzi, R. P., Yi, Y., & Phillips, L. W. (1991). Assessing construct validity in organizational research. *Administrative Science Quarterly*, 36(3), 421-458.
- Bryman, A. (2006). Integrating quantitative and qualitative research: How is it done. *Qualitative Research*, 6, 97-113.
- Büyükoztürk, Ş. (2013). Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı. Ankara: Pegem Akademi.
- Campbell, D. T. (1950). The indirect assessment of social attitudes. *Psychological Bulletin*, 47, 15-38.

- Campbell, D. T., & Fiske, D. W. (1959). Convergent and discriminant validation by the multitrait-multimethod matrix. *Psychological Bulletin*, 56(2), 81-105.
- Candeğer Ü., Mete, F. & Büyükköse, Ş. (2017). Millî Eğitim Bakanlığı Eğitim Bilişim Ağı'nda bulunan kavram haritalarının incelenmesi. *Kafkas Üniversitesi, e – Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 11-25.
- Clark, L. & Watson, D. (1995). Constructing validity: Basic issues in objective scale development. *Psychological Assessment*, 7, 309-319.
- Cliff, N. (1998). The eigenvalues-greater-than-one rule and the reliability of components. *Psychological Bulletin*, 103(2), 276-279.
- Comrey, A. L. & Lee, H. B. (1992). *A first course in factor analysis*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Crede, E. & Borrego, M. (2013). From ethnography to items: A mixed methods approach to developing a survey to examine graduate engineering student retention. *Journal of Mixed Methods Research*, 7(1), 62-80.
- Creswell, J. W. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage
- Creswell, J. & Plano Clark, V. (2011). *Designing and conducting mixed methods research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Cronbach, L. J. & Meehl, P. E. (1955). Construct validity in psychological tests. *Psychological Bulletin*, 52, 281–302.
- Currall, S. & Towler, A. (2003). *Research methods in management and organizational research: Toward integration of qualitative and quantitative techniques*. Editor A. Tashakkori, C. Teddlie, *Handbook of mixed methods in social & behavioral research* (pp.513-526). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. & Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları*. Ankara: Pegem.
- Dağhan, G., & Akkoyunlu, B. (2016). A qualitative study about the sustainable usage of online learning environments. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(2), 280-299.
- de Klerk Wolters, F. (1989). *The attitude of pupils towards technology*. Eindhoven, The Netherlands: Eindhoven University of Technology.
- Demir, K. (2006). Rogers'ın yeniliğin yayılması teorisi ve internetten ders kaydı. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 47, 367-392.
- Deniz, N. (2016). Sağlık sektöründe hizmet kalite algısının ölçümüne yönelik ölçek geliştirme çalışması. *Yayınlanmamış Doktora Tezi*, Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir
- DeVellis, R. F. (2003). *Scale development: Theory and application*. Applied social research methods series, vol. 26. London: Sage Publications.
- Durham, J., Tan, B. & White, R. (2011). Utilizing mixed research methods to develop a quantitative assessment tool: An example from explosive remnants of a war clearance program. *Journal of Mixed Methods*, 5(3), 212-226.
- Eğitim Bilişim Ağı [EBA]. (2017). <http://www.eba.gov.tr>

- Fabrigar, L. R., Wegener, D. T., MacCallum, R. C. & Strahan, E. J. (1999). Evaluating the use of exploratory factor analysis in psychological research. *Psychological Methods*, 4(3), 272-299.
- Fishbein, M. (1967). *Attitude theory and measurement*. New York: Wiley.
- Fornell, C. & Larcker, D. F. (1981). Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics. *Journal of Marketing Research*, 382-388.
- Gorsuch, R. L. (1983). *Factor analysis (2nd Ed.)*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Greene, J. C., Caracelli, V. J. & Graham, W. F. (1989). Toward a conceptual framework for mixed-method evaluation designs. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 11, 255-274.
- Güvendi, G. M. (2014). Millî Eğitim Bakanlığı'nın öğretmenlere sunmuş olduğu çevrimiçi eğitim ve paylaşım sitelerinin öğretmenlerce kullanım sıklığının belirlenmesi: Eğitim Bilişim Ağı (EBA) örneği. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Halloran, J. D. (1967). *Attitude formation and change*. Leicester, U.K.: Leicester University Press
- Hayton, J. C., Allen, D. G. & Scarpello, V. (2004). Factor retention decisions in exploratory factor analysis: A tutorial on parallel analysis. *Organizational Research Methods*, 7, 191–205.
- Horn, J. L. (1965). A rationale and test for the number of factors in factor analysis. *Psychometrika*, 30(2), 179–185.
- Hooper, D., Coughlan, J. & Mullen, M. R. (2008). Evaluating model fit: A synthesis of the structural equation modelling literature. Paper presented at the 7th European Conference on Research Methodology for Business and Management Studies, Regent's College, London, United Kingdom.
- Hutcheson, G. & Sofroniou N. (1999). *The multivariate social scientist: Introductory statistics using generalized linear models*. London: Sage Publication.
- İlhan, N., Şekerci, A. R., Sözbilir, M. & Yıldırım, A. (2013). Eğitim araştırmalarına yönelik öğretmen tutum ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 04 (08), 31-56.
- İşman, A. (2001). Teknolojinin felsefi temelleri. *Sakarya Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 1-19.
- Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39(1), 31-36
- Kalaycı, Ş. (2005). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Kalogeraki, S. (2011). On the benefits and constraints of the web-based illicit drug survey. *International Journal of Interdisciplinary Social Sciences*, 6, 239-252.
- Karadeniz, A. (2015). Ters-yüz edilmiş sınıflar. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 322-326.
- Kaya Z. (2006). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme* ISBN: 975-8792-59-8, Pegem A Yayıncılık.
- Kline, P. (1994). *An easy guide to factor analysis*. New York, NY: Routledge.

- Krathwohl, D., Bloom, B. & Bertram, B. (1964). Taxonomy of educational objectives: Handbook II Affective Domain. New York: David McKay Company, Inc.
- Krech, D. & Crutchfield, R. S. (1948). Theory and problems in social psychology. New York: McGraw-Hill.
- Kurtdede Fidan, N., Erbasan, Ö. & Kolsuz, S. (2016). Sınıf öğretmenlerinin Eğitim Bilişim Ağı'ndan (EBA) yararlanmaya ilişkin görüşleri. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 9(45), 626-637.
- Küçük, S., Yılmaz, R. M., Baydaş, Ö. & Göktaş, Y. (2014). Ortaokullarda artırılmış gerçeklik uygulamaları tutum ölçeği: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. Eğitim ve Bilim, 39(176), 383-392.
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. Personnel Psychology, 28, 563-575.
- Mulaik, S. A., James, L. R., Van Alstine, J., Bennet, N., Lind, S. & Stilwell, C.D. (1989). Evaluation of goodness-of-fit indices for structural equation models. *Psychological Bulletin*, 105 (3), 430-45.
- Munro B. H. (2005). Statistical methods for health care research. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Nunally, J. C. & Bernstein, I. H. (1994). Psychometric theory. New York: McGraw-Hill.
- Onwuegbuzie, A. & Johnson, R. (2006). The validity issue in mixed research. *Research in the Schools*, 13(1), 48-63.
- Ozan, C. & Taşgın, A. (2017). Öğretmen adaylarının eğitim teknolojisi standartlarına yönelik öz yeterliklerinin incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 7 (2), 236-256.
- Önder, Ç. (2012). İşletme araştırmaları tasarımı. Ders Notları.
- Özçiftçi, M. & Çakır, R. (2015). Öğretmenlerin yaşam boyu öğrenme eğilimleri ve eğitim teknolojisi standartları özyeterliklerinin incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 5(1), 1-19.
- Özdamar, K. (2004). Paket programlar ile istatistiksel veri analizi (çok değişkenli analizler). Eskişehir: Kaan.
- Özer, Y. & Anıl, D. (2011). Öğrencilerin fen ve matematik başarılarını etkileyen faktörlerin yapısal eşitlik modeli ile incelenmesi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 41.
- Özguven, İ. E. (1998). Psikolojik testler. Ankara: Pdrem Yayınları.
- Petscher, Y., Schatschneider, C., & Compton, D. L. (2013). Applied quantitative analysis in education and the social sciences. New York: Routledge.
- Petty, R. E. & Cacioppo, J. T. (1996). Attitudes and persuasion: Classic and contemporary approaches. Boulder, CO, US: Westview Press.
- Piccone, A. V. (2009). A comparison of three computational procedures for solving the number of factors problem in exploratory factor analysis. Published Doctor of Philosophy dissertation. University of Northern Colorado.
- Rowan, N. & Wulff, D. (2007). Using qualitative methods to inform scale development. *The Qualitative Report*, 12(3), 450-466.

- Serdarer Kuzu, B. (2016). Öğretmenlerin ölçme değerlendirme sürecine yönelik tutumlarını ölçen bir ölçek geliştirme çalışması. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Sharpe, M. (2004). Chapter 3: The computer in school. *Russian Education and Society*, 46(6), 56-82.
- Söylemez, Y. (2015). Ortaokul öğrencilerine yönelik eleştirel temel dil becerileri ölçeklerinin geliştirilmesi. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Streiner, D. L. (1994). Figuring out factors: The use and misuse of factor analysis. *Canadian J. of Psychiatry*, 39, 135-140.
- Şencan, H. (2005). Sosyal ve davranışsal ölçümlerde güvenilirlik ve geçerlilik. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics*. New Jersey: Pearson Education Inc.
- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı [TTKB]. (1982). 11. Milli Eğitim Şûrası. <https://ttkb.meb.gov.tr/www/milli-egitim-suralari/dosya/12> adresinden 14 Kasım 2017 tarihinde alınmıştır.
- Tashakkori, A. & Creswell, J. W. (2008). Envisioning the future stewards of the social behavioural research enterprise. *Journal of Mixed Methods Research*, 2(4), 291-295.
- Tavşancıl, E. (2002). Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi. Ankara: Nobel.
- Teddlie, C. & Tashakkori, A. (2010). Major issues and controversies in the use of mixed methods in the social and behavioral sciences. Editor A. Tashakkori, C. Teddlie, *Handbook of mixed methods in social and behavioral sciences* (pp. 3-50). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Tezbaşaran, A. A. (1997). Likert Ttpi ölçek geliştirme kılavuzu. Ankara: Türk Psikologlar Derneği.
- Tınmaz, H. (2013). Sosyal ağ web siteleri ve sosyal ağların eğitimde kullanımı. *Öğretim Teknolojilerinin Temelleri: Teoriler, Araştırmalar, Eğilimler*, 615-630.
- Thurstone, L. L. (1928). Attitudes can be measured. *American Journal of Sociology* 33(4) 529-554.
- Triandis, H. C. (1971). *Attitude and attitude change*. New York: Wiley.
- Tsitouridou, M. & Vryzas, K. (2004). The prospect of integrating ICT into the education of young children: The views of Greek early childhood teachers. *European Journal of Teacher Education*, 27(1), 29-45.
- Turan İ., Şimşek Ü. & Aslan H. (2015). Eğitim araştırmalarında likert ölçeği ve likert-tipi soruların kullanımı ve analizi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 186-203.
- Tutar, M. (2015). Eğitim Bilişim Ağı (EBA) sitesine yönelik olarak öğretmenlerin görüşlerinin değerlendirilmesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

- Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu [TÜBİTAK]. (2004). https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/Vizyon2023_Strateji_Belgesi.pdf adresinden 15 Kasım 2017 tarihinde alınmıştır.
- Türker, A. & Güven, C. (2016). Lise ğretmenlerinin Eğitim Bilişim Ağı (EBA) projesinden yararlanma düzeyleri ve proje ile ilgili görüşleri. Eğitim ve ğretim Araştırmaları Dergisi, 5(1), 244-254.
- Usal, A. & Kuşluvan, Z. (1999). Davranış bilimleri. İzmir: Faklteler.
- Velicer, W. F., Eaton, C.A. & Fava, J. L. (2000). Construct explication through factor or component analysis: A review and evaluation of alternative procedures for determining the number of factors or components. Editor R. D. Goffin, E. Helmes, Problems and solutions in human assessment: Honoring Douglas Jackson at Seventy. (pp. 41-71). Boston: Kluwer.
- Velicer, W. F. (1976). Determining the number of components from the matrix of partial correlations. Psychometrika, 41, 321-327.
- Vishwanah, A. & Goldhaber, G.M. (2003). An examination of the factors contributing to adoption decisions among late-diffused technology products. New Media & Society, 5(4), 547-572.
- Watkins, M. W. (2006). Determining parallel analysis criteria. Journal of Applied Statistical Methods, 5(2), 344-346.
- Yıldız, B., Ilgaz, H., & Seferoğlu, S. S. (2010). Türkiye'de bilim ve teknoloji politikaları: 1963'den 2013'e kalkınma planlarına genel bir bakış. Akademik Bilişim, 10-12.
- Yılmaz, C. (2012). Pazarlamada nicel yöntemler. Ders Notları.

EK. 1**EĞİTİM BİLİŞİM AĞI (EBA) TUTUM ÖLÇEĞİ**

Değerli katılımcı,

Bu ölçek sizlerin EBA(Eğitim Bilişim Ağı)'ya karşı tutumlarınızı belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Her cümle için karşısında beş (5) cevap seçeneği vardır. Her cümleyi dikkatlice okuduktan sonra cümledeki ifadeye ne düzeyde **"(5) Kesinlikle Katılıyorum, (4) Katılıyorum, (3) Kısmen Katılıyorum, (2) Katılmıyorum, (1) Kesinlikle Katılmıyorum"** katılıyorsanız, o cevap seçeneğini (X) işaretleyiniz. Lütfen hiçbir soruyu boş bırakmayınız ve her bir soru için tek bir seçeneği işaretleyiniz. Çalışmamıza katkılarınızdan dolayı teşekkür ederiz.

I. BÖLÜM

Yaşınız : 21-30 () 31-40 () 41-50 () 51 ve üzeri ()

Cinsiyetiniz : Kadın () Erkek ()

Eğitim Durumunuz : Lisans () Yüksek Lisans () Doktora ()

Hizmet Yılı : () 1-5 () 6-10 () 11-15 () 16-20 () 21-25 () 26 ve üzeri

II. BÖLÜM						
İFADELER		(5) Kesinlikle Katılıyorum	(4) Katılıyorum	(3) Kısmen Katılıyorum	(2) Katılmıyorum	(1) Kesinlikle Katılmıyorum
1.	EBA'nın, öğrencilerin derse yönelik ilgisini artırıyor olmasını önemsiyorum.					
2.	EBA'nın, öğrencilerin dersi anlamalarına sağladığı katkıyı önemli buluyorum.					
3.	EBA'yı kullandığımda konularımı zamanında yetiştiremeyeceğim düşüncesi beni endişelendiriyor.					
4.	EBA'nın, öğrencilerin değişik fikirler üretmesine sağladığı katkı keyif vericidir.					
5.	EBA'nın, öğrencilere ders saatleri dışında tekrar imkânı sağlamasını önemli buluyorum.					
6.	EBA, öğrencilerin konuyu anlamalarına önemli bir katkı sağlamaz.					
7.	EBA'nın, öğrencilerin konuyu kendi hızlarına göre öğrenmelerine sağladığı desteği önemsiyorum.					
8.	EBA'nın, öğrencilerin ilginç bilgiler öğrenmelerine imkân sağlıyor olması keyif vericidir.					
9.	EBA'nın, dersleri öğrenciler açısından daha eğlenceli hale getireceğini umuyorum.					
10.	EBA'da yer alan materyallerin ders sunumuma sağladığı desteği önemli buluyorum.					
11.	EBA platformu ile kalabalık sınıflarda verim alamamaktan endişe duyarım.					
12.	EBA'nın, derslerimin daha planlı ilerlemesine olan katkısı keyif vericidir.					
13.	EBA DERS'teki ödevleri, öğrencilere göndermenin iş yükümü (ek ders notu oluşturma ve fotokopi çekme gibi konularda) azaltıyor olması keyif vericidir.					

14.	EBA'nın, materyal hazırlama konusunda beni pasifleştirmesinden endişe duyuyorum.					
15.	Ders sırasında, EBA'da yer alan etkinlikleri uygulamanın, zaman yönetimi açısından sağladığı avantajı önemsiyorum.					
16.	EBA'daki zengin içeriğin dersime çeşitlilik katması hoşuma gidiyor.					
17.	EBA platformu, öğretim açısından iyi bir tamamlayıcıdır.					
18.	EBA kullanmanın, öğretmen olarak beni ikinci plana iteceği düşüncesi beni endişelendiriyor					
19.	EBA'nın, çeşitli öğretim yöntemlerini kullanmama imkan sağlamasında hoşnutum.					
20.	Sınıf ortamında yapılamayacak etkinlikleri, EBA'yı kullanarak yapabilmek güzeldir.					
21.	EBA'nın, derse materyal getirme ihtiyacını önemli ölçüde karşılaması hoşuma gidiyor.					
22.	EBA'yı kullanırken teknik aksaklıklar yaşamaktan korkarım.					
23.	EBA'yı kullanmanın, derste yazmaya harcadığım zamanı azaltmasından hoşnutum.					
24.	EBA ile ilgili haberler dikkatimi çekmez.					
25.	Öğretmenlerin EBA'yı kullanmaları gerektiğine inanıyorum.					
26.	EBA'nın, beni daha etkin bir öğretmen yaptığını hissediyorum.					
27.	EBA'dan ilginç bilgilere ulaşmak, bu platforma yönelik ilgimi artırır.					
28.	EBA içeriğinin ders kitabına göre daha kapsamlı olması hoşuma gidiyor.					
29.	EBA'daki içeriklerin öğrencilerin hazır bulunuşluklarını dikkate almamış olması beni rahatsız ediyor					
30.	EBA'nın, öğretmenlerin kaynak ihtiyacını karşılama noktasında sağladığı katkı güzeldir.					

Makale Geçmişi / Article History

Alındı/Received: 12.11.2017

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 12.03.2018

Kabul edildi/Accepted: 04.04.2018

**EĞİTSEL VERİ MADENCİLİĞİ İLE İLGİLİ 2006-2016 YILLARI ARASINDA YAPILAN
ÇALIŞMALARIN İNCELENMESİ ***

Ahmet TEKİN¹, Zeynep ÖZTEKİN²

Öz

Veri madenciliği mevcut verileri analiz etmede, ilişkileri çıkarmada ve eldeki verilerden anlamlı bilgiler ortaya çıkarmada kullanılan bir tekniktir. Veri madenciliği sayesinde elle açığa çıkarılması zor olan ve zaman alan gizli bilgiler daha kolay bir şekilde açığa çıkarılmaktadır. Bu sebeplerle günümüzde veri madenciliğine yönelik araştırmaların sayısı artmıştır. Veri madenciliği birçok alanda olduğu gibi eğitim alanında da kullanılmaktadır. Eğitim sistemleriyle ilgili araştırmaların artmasıyla Eğitsel Veri Madenciliği alanına yönelen bir araştırma topluluğu ortaya çıkmıştır. Eğitim alanında; öğrencilerin öğrenme davranışları, öğretim, rehberlik, yönetim, öğrencilerin başarı durumları, okuldan ayrılma nedenleri, seçmeli ders seçimleri gibi çalışmalara alanyazında rastlanmıştır. Bu çalışmada 2006-2016 yılları arasında eğitsel veri madenciliği ile ilgili yayınlanmış olan çalışmalar incelenmiştir. Eğitsel veri madenciliği alanı ile ilgili yayınların yer aldığı düşünülen yedi farklı veritabanındaki makaleler, belirlenen ölçütler kapsamında taranmıştır. İncelenen çalışmalar, yayın yılı, araştırma konusu, veri türü, çalışma grubu, veri toplama araçları vb. ölçütlere göre betimsel istatistikî yöntemlerle analiz edilmiştir. Araştırma bulgularına göre, çalışmaların çoğunun araştırma konusu literatür taraması ve akademik başarıdır. Yine araştırma bulgularına göre, çalışma grubunu çoğunlukla üniversite ve lise öğrencilerinin oluşturduğu görülmektedir. Elde edilen sonuçların gelecek çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: eğitsel veri madenciliği; veri madenciliği; derleme çalışması

* Bu çalışmanın bir kısmı 16-18 Mayıs 2016 tarihlerinde gerçekleştirilen 10.Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumunda (ICITS2016) sunulmuştur.

¹ Doç. Dr., Fırat Üniversitesi, atekin@firat.edu.tr

² Öğretmen, MEB, zeynep.eymir@gmail.com

A SURVEY OF THE STUDIES ABOUT EDUCATIONAL DATA MINING BETWEEN 2006-2016

Abstract

Data mining is a technique adopted in analyzing data, linking relationships and identifying significant information from current data. Hidden information, which are hard to grasp and which consume time, are revealed easily through data mining. For this reason, the number of studies on data mining has increased today. Data mining is adopted in many fields, including the field of education. With the increase in studies on educational systems, a research society on Educational Data Mining has been established. In the field of education; studies like students' learning behaviors, teaching, counselling, management, students' success situations, reasons for dropping out of school, elective course choices have been found in the literature. In this study, published studies related to educational data mining between 2006-2016 are examined. The articles in seven different databases considered to contain publications related to the field of educational data mining were examined under the specified criteria. The studies were analyzed based on criteria such as the year of being published, research topic, data type, study group, data collection instruments. According to the study findings, study topics are mainly about literature review and academic achievement. Study findings also indicate that the study group consists mainly of university and high school.

Keywords: educational data mining; data mining; compilation work

Summary

Today's technological advances have made both the recording of data and the storage of magnetic media easier and cheaper. (Aydın, 2007). The amount of information in data warehouses and other information repositories is increasing day by day with improvements in database technologies. Over time, the complexity between the collected data has risen due to the increase in the amount of data and the traditional analysis tools has been insufficient. For this reason, data mining algorithms and different solutions have been developed (Ünlükahraman, 2011). The main function of the data mining is to transform the very large amount of information and it is used in a many different areas. (Kayri, 2008). However, it is used to scan large data repositories, to find data models, to formulate association rules, to estimate unknown values to classify objects, and to expose many types of digits that are not easily produced by a classical computer based information system. (Pena-Ayala, 2014).

Generally speaking, data mining is widely used in various fields (education, banking, health, business, etc.) for various purposes (Ünlükahraman, 2011). In recent years, researchers in various disciplines such as computer science, statistics, data mining and education have begun to examine how data mining has improved and facilitated education. Educational data mining is emerging as an increasingly new discipline (Romero, Ventura, Pechenizkiy, Baker, 2010). The educational data mining that emerges to design models, tasks, methods and algorithms to discover information from educational environments transforms raw data from educational systems into useful knowledge (Pena-Ayala, 2014). One of the most important benefits of educational data mining is to explain that certain behaviors are available and tangible. In this study, scientific researches related to educational data mining were examined and assembled as a review work.

In order to examine in detail the studies carried out in the field of educational data mining in the last decade, published articles of internet have been scanned. Romeo and Ventura preferred the work done in 2007 between 1995 and 2005 (Romero and Ventura, 2007). For this reason, the articles published between 2006-2016 were selected in this study. Databases like Google Scholar, Eric, Elsevier, and Proquest were preferred for article scanning. The authors who published the articles in this study were analyzed in terms of variables such as publisher, publication year, research topic, data type, study group, data collection tools, data mining modeling method, data analysis methods.

According to the results of the analysis, it is possible to say that the literature survey in the field of educational data mining and the studies in the field of application are balanced. Today, the education - training process is supported by ever - evolving technologies. In this process, the concept of academic success is more prominent. Research has also been conducted on the academic achievement of the study. When the data related to the study group are examined, it is seen that most of the studies are done with university students. The work done with high school and junior high school students is limited. It is considered that the working group should be made up to include all the stakeholders of the education (teachers, parents, administrators, etc.).

Today, due to the increase in database applications, high-ranked web environment have been chosen as the preferred means of data collection. Databases, achievement tests, survey and attitude scale are other preferred data collection tools. Databases, achievement tests, survey and attitude scale are other preferred data collection tools. In the study, high-order quantitative data was the preferred result. When the literature was examined, we did not find a study that investigated publications in the field of educational data mining in our country. However, there are different studies published in this field abroad.

Giriş

Günümüzde yaşanan teknolojik gelişmeler verilerin hem kaydedilmesini hem de manyetik ortamda depolanmasını kolay ve ucuz hale getirmiştir (Aydın, 2007). Veri ambarlarında ve diğer veri depolarındaki bilgi miktarı, veri tabanı teknolojilerindeki gelişmelerle birlikte her geçen gün artmaktadır. Zaman içerisinde veri miktarının artmasıyla toplanan veriler arasındaki karmaşıklık artmış ve geleneksel çözümlene araçları yetersiz kalmıştır. Bu sebeple veri madenciliği algoritmaları geliştirilmiş ve farklı çözümlenmelere gidilmiştir (Ünlükahraman, 2011).

Veri madenciliğinin temel işlevi çok miktarda olan veriyi bilgiye dönüştürmektir ve birçok farklı alanda kullanılmaktadır (Kayri, 2008). Bununla birlikte büyük veri depolarını taramak, veri modelleri bulmak, birliktelik kurallarını biçimlendirmek, nesnelere sınıflandırmak için bilinmeyen maddelerin değerlerini tahmin etmek ve klasik bir bilgisayar tabanlı bilgi sistemi tarafından kolay üretilemeyen birçok türde bulguyu açığa çıkarmak için kullanılmaktadır (Pena-Ayala, 2014). Veri madenciliği büyük veri tabanlarındaki ilişkileri ve saklı örüntüleri bularak, gelecek davranışları tahmin etmek için onlardan kurallar çıkaran keşfe dayalı bir sistemdir (Laudon ve Laudon, 2011). Bu sisteme ait uygulamalar işletmenin bütün faaliyet alanları, yönetim ve bilimsel çalışmaları için mevcuttur. Veri madenciliğinin yaygın kullanımlarından bir tanesi, bire bir pazarlama kampanyaları veya verimli müşterileri tanımlamak için müşteri verilerindeki ayrıntılı örüntü analizlerini sağlamaktır (Laudon ve Laudon, 2011).

Genel olarak bakıldığında veri madenciliği tüm alanlarda (eğitim, bankacılık, sağlık, işletme vb.) yaygın olarak çeşitli amaçlarla kullanılmaktadır. Tüm kullanım alanlarında asıl amaç, var olan bilgiler ışığında tahminde bulunularak mevcut durumun daha iyisini, daha etkilisini, daha güvenilir olanı hayata geçirmektir. Gelişen teknolojiyle birlikte hız kazanan gelişmişlik düzeyi, veri madenciliği yöntemleri ile kendini yenilemek isteyen tüm alanlarda yaygın olarak kullanıma sahip olduğu görülmektedir (Ünlükahraman, 2011).

Eğitsel veri madenciliği, bilgisayar bilimi, eğitim ve istatistik alanlarının birleşimi olarak düşünülebilir (Pena-Ayala, 2013). Eğitsel veri madenciliği gittikçe artan ancak yeni geliştirilen bir disiplin olarak ortaya çıkmaktadır. Bu disiplin, eğitim içeriğinden gelen farklı türdeki verilerin araştırma yöntemlerinin gelişimi üzerine odaklanmaktadır. Bu veriler geleneksel yüz yüze sınıf ortamı, eğitsel yazılım, çevrimiçi kurs materyalleri gibi farklı kaynaklardan elde edilebilmektedir. Eğitsel veri madenciliği eğitime ve eğitim araştırmalarına birçok yoldan katkıda bulunmaktadır (Romero, Ventura, Pechenizkiy, Baker, 2010). Eğitsel ortamlardan bilgiyi keşfetmek için model, görev, yöntem ve algoritmalar tasarlamak amacıyla ortaya çıkan eğitsel veri madenciliği, eğitim sistemlerinden elde edilen ham veriyi yararlı bilgiye dönüştürmektedir (Pena-Ayala, 2014).

Eğitim alanındaki veri madenciliği uygulamaları; öğrenme yönetim sistemlerini etkili kullanmayan, öğrenme ilgisizliği olan, okuldan ayrılma davranışı sergileyen öğrencileri belirlemek ve öğrencilerin duygusal durumlarını, problem çözmeye dayalı öğrenme sistemleri içinde öz-düzenlemeli öğrenme davranışlarını tanımlamak için kullanılabilir. Ayrıca veri madenciliği yöntemleri, kestirilmesi ve hatırlanması güç kurgu ve yapıların işlenebilir hale getirilmesine, bu karmaşık alandaki kurgular arasındaki çok değişkenli ilişkilerin incelenmesine yardımcı olabilmektedir (Winne ve Baker, 2013).

Baran (2013) çalışmasında gelecekteki eğitim süreçlerine, eğitim araştırma ve uygulamalarına ışık tutacak kavramlardan birinin de öğrenme analitikleri olduğunu belirtmiştir. Baran (2013) öğrenme analitiklerinin eğitsel veri madenciliği ile yakından ilgili olduğunu vurgulamıştır. Bu nedenlerle yapılan bu çalışmanın gelecekteki çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu çalışmanın amacı, önceki araştırmacılar tarafından veri madenciliği ile ilgili yapılan araştırmaların nasıl ele alındığını ve eğitim alanındaki veri madenciliği konusunda güncel eğilimleri araştırmaktır. Bu amaçla eğitsel veri madenciliği ile ilgili bilimsel araştırmalar incelenmiş ve bir derleme çalışması olarak bir araya getirilmiştir.

Eğitsel Veri Madenciliği İle İlgili Yurtdışında Yapılan Bazı Çalışmalar

Alanyazın incelendiğinde Eğitsel Veri Madenciliği alanında Romero ve Ventura (2007) 1995 ile 2005 yılları arasında yapılmış olan çalışmalarını incelemiştir. Çalışmada geleneksel eğitim sistemleri, öğrenme içerik yönetim sistemleri, özel web tabanlı kurslar ve web tabanlı eğitim sistemlerine veri madenciliği uygulamaları ele alınmıştır. Pena-Ayala (2014) yaptığı çalışmada eğitsel veri madenciliği ile ilgili yapılan araştırmaları incelemiştir. Çalışmada veri madenciliği yaklaşımı ile üretilen çıktılara dayalı analiz ve yorumlara yer verilmiştir. Yapılan seçim ve analizler sonucunda eğitsel veri madenciliği ile ilgili 2010-2013 yılları arasında yayınlanmış 240 çalışmaya ulaşılmıştır. İstatistiksel uygulamalar ve yapılan derlemelerle eğitsel veri madenciliği yaklaşımlarının gerçekçi, tanımlayıcı ve öngörü modellerine ulaşılmıştır. Baker ve Yacef (2009) yaptığı çalışmada 1995 - 2005 yılları arasında en çok okunan makaleleri listelemiş ve bu makalelerin eğitsel veri madenciliği alanındaki etkisini araştırmıştır.

Eğitsel veri madenciliği alanında yapılan içerik analizi çalışmalarının yanı sıra başka çalışmalar da bulunmaktadır. El-Halees (2009) yaptığı çalışmada, eğitsel veri madenciliği alanında bir örnek olay incelemesi sunmuştur. Çalışmada yer alan öğrenci verileri veri tabanı dersinden alınmıştır. Araştırmacı tarafından, öğrencilerin Moodle e-öğrenme aracı kullanımı dâhil olmak üzere mevcut verilerin tümü toplanmıştır. Bilgi birikiminin ortaya konmasında veri madenciliği yöntemlerinden yararlanılmıştır. Bu yöntemler, birliktelik kuralı, karar ağacı ve kümeleme analizleridir. Bu analizlerden elde edilen bilgilerin her birinin, öğrencinin performansını arttırmak için kullanılabileceği vurgulanmıştır. Baradwaj ve Pal (2012) yaptığı çalışmada öğrencilerin performansını değerlendirmek için sınıflandırma yöntemini ve veri sınıflandırma için de karar ağacı yöntemini kullanmıştır. Çalışma ile öğrencilerin dönem sonu sınavındaki performansını tanımlayan bilgiler ortaya çıkarılmıştır. Bu sayede öğretmenlerin özel dikkat gerektiren, okuldan ayrılma davranışı sergileyen öğrencilere rehberlik edebileceği ifade edilmiştir. Winne ve Baker (2013) ise çalışmasında veri madenciliği yöntemleri uygulayarak üstbilgi, motivasyon ve öz-düzenlemeli öğrenme alanlarındaki araştırmaların değerlendirilmesi, geliştirilmesi ve ilginin artırılmasını amaçlamıştır. Araştırma sonuçlarına göre, eğitsel veri madenciliğinin, bu karmaşık alanda yapılar arasındaki çok değişkenli ilişkilerin araştırılmasına, üstbilgi, motivasyon ve öz düzenlemeli öğrenme ile ilgili araştırmaların zenginliğini, somutluğunu ve kullanılabilirliğini arttırmaya yardımcı olacağı vurgulanmıştır. Lustigova ve Brom (2014) yaptığı çalışmada sanal öğrenme ortamlarında eğitsel veri madenciliğini incelemiştir. Çalışma Prag Charles Üniversitesi'nde Matematik ve Fizik laboratuvarlarında 77 kişilik bir çalışma grubuyla gerçekleştirilmiştir. Uzaktan erişimli laboratuvarların günlük kayıtları kullanılarak öğrencilerin sanal ortamlardaki çalışmaları boyunca davranışları gözlemlenmiştir. Bireysel kullanıcıların davranış modellerini ortaya çıkarmak, öğrencilerin dersten kopmalarını belirlemek ve öğrenme tercihlerini karşılaştırmak için basit veri madenciliği ve metin madenciliği yöntemleri kullanılmıştır. Petcu (2015) yaptığı çalışmada bilgisayar kullanım alanı, bilgisayar kullanımının önemi, bilgisayar kullanımını gerektiren fakülte etkinlikleri, öğrencilerin üniversitede bilgisayar kullanım süreleri, internet ve web sitesi kullanımı, teknoloji yatırımları, BT kaynaklarına erişim konularıyla ilgili nicel araştırma sonuçlarını sunmayı amaçlamıştır. Transilvanya Üniversitesi'nde gerçekleştirilen çalışmada öğrencilerin eğitim sisteminin bilgisayarlaşmasıyla ilgili görüşleri analiz edilmiştir. Gobert ve diğerleri (2015) yaptığı çalışmada öğrenci becerilerini, veri madenciliği yöntemlerinden sınıflandırma ve karar ağacı kullanarak eğitim verileri üzerinde değerlendirmiştir. Bu iki yöntemi kullanan bir başka çalışma ise Ahmed ve Elaraby (2014) tarafından bilgi sistemleri bölümünde öğrenim gören öğrenciler üzerinde uygulanmıştır.

Yukarıda bahsedilen çalışmalara benzer olarak; anlık sohbet ortamlarındaki öğrenme süreçlerini değerlendirmek (Anjewierden ve Hulshof, 2007), işletme uygulamaları kursuna katılan öğrencilerin çevrimiçi öğrenme davranışlarını incelemek (Hung ve Zhang, 2008), lise öğrencilerinin okul başarısını tahmin etmek (Vera, Romero, Ventura, 2010), mühendislik bölümü öğrencilerinin akademik başarısı ile ilgili kestirimde bulunmak (Yadav ve Pal, 2012) vb. çalışmalar için veri madenciliği yöntemlerinin kullanıldığı görülmüştür.

Bu çalışmalar gözönüne alındığında, yapılan çalışmaların eğitim kalitesini arttırmak, eğitime yön vermek, eğitim – öğretim sürecindeki eksiklikleri tespit etmek vb. amaçlar için yapıldığı söylenebilir.

Eğitsel Veri Madenciliği İle İlgili Yurtiçinde Yapılan Bazı Çalışmalar

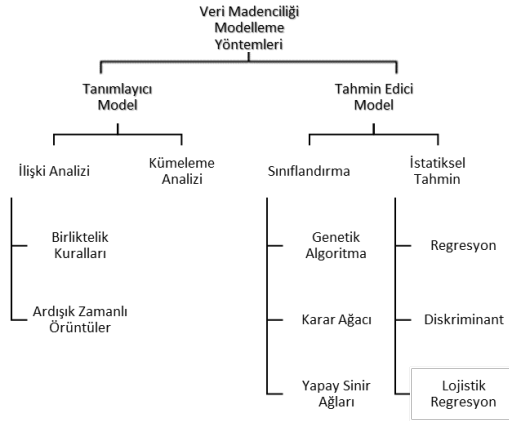
Akçapınar ve diğerleri (2016) kümeleme yöntemi ile araştırmacıların geliştirdiği çevrimiçi öğrenme ortamında benzer davranış sergileyen öğrenci gruplarını kümelemeyi amaçlamıştır. Çalışma Donanım dersinde 76 üniversite öğrencisi ile yürütülmüştür. Araştırma sonucunda öğrencilerin aktivite düzeylerine göre çok aktif, aktif, aktif olmayan gruplar olarak üç kümeye ayrılmıştır. Karabatak (2012) yaptığı çalışmada, Fırat Üniversitesi Bilgisayar Öğretmenliği Bölümü öğrencilerinin sosyal ağlara erişim seviyelerini incelemiş ve bu sosyal ağların öğrenciler üzerindeki etkisini tespit etmiştir. Bu nedenle, bir anket formu oluşturmuş ve bu anketi öğrencilere uygulamıştır. Daha sonra, bir veri madenciliği tekniği olan ilişki kurallarına dayanan birkaç kural oluşturmuştur. Araştırma sonuçlarına göre, öğrencilerin sosyal ağları yüksek oranda kullanmayı tercih ettiği sonucuna ulaşmıştır. Analiz sonuçları öğrencilerin, sosyal ağların kazanımlarından çok da faydalanılmadığını ortaya koymuştur. Bu bağlamda öğrencilerin sosyal ağların kullanımı konusunda bilinçlendirilmesi ve olumlu yönlerinden faydalanılması gerektiği vurgulanmıştır. Şengür ve Tekin (2013) yaptığı çalışmada veri madenciliği yöntemlerinden olan Yapay Sinir Ağları (YSA) ve Karar Ağaçlarını (KA) kullanarak öğrencilerin mezuniyet notlarını tahmin etmiştir. Çalışma sonucunda YSA'nın, KA'ya oranla daha iyi tahmin başarımı sağladığı görülmüştür. Yükseltürk, Özekeş ve Türel (2014) çevrimiçi bir öğrenme ortamında veri madenciliği yaklaşımlarıyla programı terk eden öğrencileri tahmin etmek amacıyla bir çalışma yapmıştır. Programı terk eden öğrencileri sınıflandırmak için en yakın k-komşu, karar ağacı, naive bayes ve sinir ağları olmak üzere dört farklı veri madenciliği yaklaşımı uygulanmıştır. Ayrıca özellik seçim yöntemine dayalı genetik algoritma kullanılarak çevrimiçi teknolojilere ilişkin öz yeterlilik, çevrimiçi öğrenmeye hazırbulunuşluk ve önceki çevrimiçi deneyimler programı terk eden öğrencilerin tahmininde en önemli faktörler olarak bulunmuştur. Bilen, Hotaman, Aşkın ve Büyüklü (2014) çalışmasında 2011 yılında LYS sınavına İstanbul'da giren adayların lise türü ile başarı performansına göre bir kümeleme ve karar ağacı analizi yapmıştır. Bu analizler ile başarı performanslarında hangi test türlerinin etkili olduğunu bulmuştur. Analizler sonucunda MF için Kimya, TS için Türk Dili ve Edebiyatı, TM için Matematik testlerinin daha etkili olduğunu ortaya çıkarmıştır. Zengin, Esgü, Erginer ve Aksoy (2011) çalışmasında "Bilgisayar Öz-Yeterlilik Ölçeği" ni çalışma grubuna uygulamıştır. Veriler, t-testi, varyans analizi, karar ağacı ve kümeleme yöntemleri kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen bazı bulgular şunlardır; "bilgisayar terimleri ve kavramlarıyla yetkin olduklarını düşünenler bilgisayar kullanmada özel bir yeteneğe sahip olduklarına inanmaktadır", "Bilgisayar kullanmada özel bir yeteneğe sahip olduklarına inananlar, bilgisayarı vücutlarının bir parçası gibi hissetmektedir", "altı yıldan uzun süre bilgisayar kullanan öğrenciler, bilgisayar kullanmada özel bir yeteneğe sahip olduklarına inanmaktadır".

Veri Madenciliği Modelleri

Veri madenciliği farklı algoritmaları oluşturmak için farklı görevlerin yerine getirilmesi sürecidir. Bu algoritmalar verileri inceleyerek özelliklerine en uygun modeli seçmektedir. Veri madenciliği modelleri Şekil 1'de görüldüğü gibi "tahmin edici" ve "tanımlayıcı" modeller olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Gürsoy, 2009; Pena-Ayala, 2013). Eldeki verilerin işlenmesiyle bir örüntü oluşturup, bu örüntüyle farklı veriler üzerinde tahmin yapılıyorsa, bu yöntemler tahmin edici modeller içinde yer almaktadır (Kılınç, 2015). Tahmin edici modellerden sınıflandırma modelini kurabilmek amacıyla, sonuçları bilinen durumlarda ilgili faktörlerin aldığı değerler gerekmektedir (Yurdakul, 2015).

Bir diğer veri madenciliği modeli olan tanımlayıcı model ise, karar vermeye rehberlik ederek mevcut verilerdeki örüntülerin tanımlanmasını sağlamaktadır. Verilerdeki örüntü veya ilişkileri açıklayan bu model tahmin edici modellerin aksine analiz edilen verilerin özelliklerini incelemek için kullanılmaktadır (Akpınar, 2000; Aydın ve Özkul, 2015).

Tahmin edici modellerde amaç, sonucu bilinen verilerden hareketle sonucu bilinmeyen veriler üzerinde tahmin üretmektir, tanımlayıcı modellerde ise veritabanında kayıtlı verilerin genel özelliklerini tanımlamaktır (Aydın ve Özkul, 2015).



Şekil 1: Veri Madenciliği Modelleme Yöntemleri (Gürsoy (2009)'dan Şekil 1'de görüldüğü üzere ilişki ve kümeleme analizleri tanımlayıcı model içinde yer alırken, sınıflandırma ve istatistiksel tahmin yöntemleri tahmin edici model içerisinde yer almaktadır.

Yöntem

Araştırma nitel bir yaklaşımla yapılandırılmıştır. Bu çalışma kapsamında nitel araştırma türlerinden betimsel analiz kullanılmıştır. Türkiye'de ve yurtdışında "Eğitsel Veri Madenciliği" konusunda 2006-2016 yılları arasında yapılan çalışmaları incelemek amacıyla elektronik ortamda yayınlanan dergiler taranmıştır. Araştırma, 2016 yılı Aralık ayı içerisinde yapılan alanyazın taraması sonucunda Web'den tam metin erişimine açık olan, Türkçe ve İngilizce dillerinde yayınlanan, öğrenci odaklı (başarı, performans, okuldan ayrılma durumları vb.) çalışmalar ve eğitsel veri madenciliği ile ilgili literatür tarama çalışmaları ile sınırlandırılmıştır. Bu çalışmalar çeşitli değişkenler açısından incelenmiştir.

Veri Toplama Araçları

Eğitsel veri madenciliği alanında son on yılda yapılmış olan çalışmaları detaylı bir şekilde incelemek için, internet ortamında yayınlanan dergilere ait yayınlanmış olan makaleler taranmıştır. Romero ve Ventura 2007 yılında yaptığı çalışmada 1995-2005 yılları arasında yapılan çalışmaları tercih etmiştir (Romero ve Ventura, 2007). Bu çalışmada da 2006-2016 yılları arasında yayınlanan makalelerden seçim yapılmıştır. Makale taraması için, eğitsel veri madenciliği alanındaki çalışmaların yer aldığı düşünülen aşağıdaki veritabanları incelenmiştir.

- Google Scholar
- Eric
- Elsevier

- Proquest
- Ulakbim
- Ebscohost
- Springer

Eğitsel veri madenciliği alanındaki çalışmaların yer aldığı düşünülen farklı veritabanlarından, toplam 140 makale incelenmiştir. Pena-Ayala (2014) yaptığı çalışmada, incelediği makaleleri modelleme yöntemi, veri analiz yöntemi, kullanılan algoritma yönünden ele almıştır. Bu çalışmada dergi taramaları "eğitsel veri madenciliği", "educational data mining" ve "data mining in education" anahtar kelimeleri ile sınırlandırılmıştır. Araştırmaların incelendiği değişkenler, Sözbilir ve Kutu (2008) tarafından oluşturulan "Makale Sınıflama Formu" ndan yararlanılarak hazırlanmış ve uzman görüşleri alındıktan sonra son hali verilmiştir. Araştırmalar Tablo 1'de verilen değişkenler açısından analiz edilmiş ve 140 makale çalışmaya dâhil edilmiştir.

Tablo 1. Makale İnceleme Kriterleri

Yerli/Yabancı Yazar
Yerli/Yabancı Dergi
Yayın Yılı
Veri Madenciliği Modelleme Yöntemi
Araştırma Konusu
Veri Türü
Çalışma Grubu (Örneklem)
Veri Toplama Aracı
Veri Analiz Yöntemleri

Tablo 1 incelendiğinde, bu çalışmada ele alınan makaleler yerli/yabancı yazar, yerli/yabancı dergi, yayın yılı, veri madenciliği modelleme yöntemi, araştırma konusu, veri türü, çalışma grubu, veri toplama araçları, veri analiz yöntemleri gibi değişkenler açısından analiz edilmiştir.

Bulgular

Eğitsel veri madenciliği alanında ele alınan araştırmalar incelendiğinde, bu alandaki çalışmaların yerli/yabancı yazar dağılımı Tablo 2'de verilmiştir. Tablo 2'deki veriler incelendiğinde, yerli yazar oranının % 15 ve yabancı yazar oranının ise % 85 orana sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 2. Yerli/Yabancı Yazar Dağılımı

	f	%
Yerli Yazar	21	15
Yabancı Yazar	119	85
Toplam	140	100

Araştırma sonuçlarına göre, çalışmaların yayınlandığı yerli/yabancı dergilere göre dağılımı Tablo 3'te görülmektedir. Tablo 3 incelendiğinde, eğitsel veri madenciliği alanına ait çalışmaların % 90 oranla yabancı dergilerde yayınlandığı tespit edilmiştir.

Tablo 3. Yerli/Yabancı Dergi Dağılımı

	f	%
Yerli Dergi	14	10
Yabancı Dergi	126	90
Toplam	140	100

Tablo 4'te eğitsel veri madenciliği alanındaki çalışmaların yayın yılına göre dağılımı yer almaktadır. Tablo 4 incelendiğinde, eğitsel veri madenciliği alanında yapılan çalışmaların yayınında 2016 yılının % 20.75 oranla ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Analiz sonucuna göre, son yıllarda eğitsel veri madenciliği alanında yapılan çalışmaların giderek arttığı söylenebilir.

Tablo 4. Eğitsel Veri Madenciliği Alanındaki Çalışmaların Yayın Yılına Göre Dağılımı

Yayın Yılı	f	%
2006	1	0.71
2007	3	2.14
2008	2	1.42
2009	5	3.57
2010	3	2.14
2011	14	10
2012	18	12.85
2013	17	12.14
2014	24	17.14
2015	24	17.14
2016	29	20.75
Toplam	140	100

İncelenen makaleler araştırma konusu açısından değerlendirildiğinde Tablo 5'teki sonuç ortaya çıkmaktadır. Tablo 5'e göre incelenen çalışmalarda araştırma konusu olarak literatür taraması %34.3 oran ile öne çıkmaktadır.

Tablo 5. Çalışmaların Araştırma Konularına Göre Dağılımı

Araştırma Konusu	f	%
Öğrenci Performansı	15	10.7
Öğrenme Yönetim Sistemleri	10	7.1
Okuldan Ayrılan Öğrenciler	9	6.4
Akademik Başarı / Öğrenme Süreci	32	22.9
Literatür Taraması (Veri Madenciliği Modelleri, Öğrenme Analitikleri)	48	34.3
Diğer	26	18.6
Toplam	140	100

İncelenen çalışmalarda kullanılan veri türü Tablo 6'da verilmiştir. Tablo 6'ya göre incelenen makalelerde %65.7 oranla nicel veri türü tercih edildiği görülmektedir.

Tablo 6. Çalışmalarda Kullanılan Veri Türü

Veri Türü	f	%
Nitel (Literatür Taraması)	48	34.3
Nicel	92	65.7
Toplam	140	100

İncelenen makaleler çalışma grubu düzeyine göre gözden geçirildiğinde Tablo 7'deki sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Tablo 7'deki verilere göre, incelenen makalelerde çalışma grubu olarak %68.5 oranla üniversite öğrencileri ile yapılan çalışmaların en yüksek orana sahip olduğu söylenebilir.

Tablo 7. Çalışma Grubu Düzeyi

Çalışma Grubu Düzeyi	f	%
Ortaokul	8	8.7
Lise	11	12
Lise-Üniversite	5	5.4
Üniversite	63	68.5
Öğretmen	5	5.4
Toplam	92	100

Tablo 8, eğitsel veri madenciliği araştırmalarının çalışma grubu boyutlarını yansıtmaktadır. Tablo 8 incelendiğinde, araştırmalarda %31.5 oranla 101-300 kişi aralığının tercih edildiği görülmektedir. Bunu %30.5 oranla 301-1000 kişi takip etmektedir.

Tablo 8. Çalışma Grubu Boyutları

Örneklem Boyutu	f	%
38-100 kişi	26	28.2
101-300 kişi	29	31.5
301-1000 kişi	28	30.5
1000'den fazla kişi	9	9.8
Toplam	92	100

Tablo 9'da çalışmalarda kullanılan veri toplama aracına ilişkin veriler bulunmaktadır. Tablo 9 incelendiğinde makalelerde veri toplama aracı olarak %41.3 oranla Moodle, Blackboard, araştırmacıların geliştirdikleri ortam vb. (web ortamı) kullanıldığı görülmüştür.

Tablo 9. Çalışmalarda Kullanılan Veri Toplama Aracı

Veri Toplama Aracı	f	%
Anket	12	13.1
Başarı Testi	8	8.7
Tutum Ölçeği	6	6.5
Veri Tabanı	28	30.4
Moodle, Blackboard, araştırmacıların geliştirdikleri ortam vb. (Web ortamı)	38	41.3
Toplam	92	100

Tablo 10'da çalışmalarda kullanılan veri madenciliği modelleme yöntemleri bulunmaktadır. Tablo 10'daki verilere göre, çalışmalarda kullanılan veri madenciliği yöntemlerinde tahmin edici model %49 ile en yüksek orana sahipken, tanımlayıcı ve tahmin edici model %29.3, tanımlayıcı model %21.7 şeklinde sıralanmaktadır.

Tablo 10. Çalışmalarda Kullanılan Veri Madenciliği Modelleme Yöntemleri

Kullanılan Veri Madenciliği Modelleme Yöntemi	f	%
Tanımlayıcı Model	20	21.7
Tahmin Edici Model	45	49
Tanımlayıcı ve Tahmin Edici Model	27	29.3
Toplam	92	100

İncelenen makalelerde kullanılan veri analiz yöntemleri açısından incelendiğinde Tablo 11'deki sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Tablo 11 incelendiğinde, sınıflandırma yöntemi %67.4 ile en yüksek orana sahiptir.

Tablo 11. Çalışmalarda Kullanılan Veri Analiz Yöntemleri

	<i>f</i>	%
İlişki Analizi (Birliktelik Kuralı)	8	8.7
Kümeleme Analizi	17	18.5
Sınıflandırma Analizi (Karar Ağacı, Naive Bayes, YSA, SWM vb.)	62	67.4
Regresyon	5	5.4
Toplam	92	100

Sonuçlar ve Tartışma

Alanyazın incelendiğinde, Romero ve Ventura (2007) eğitsel veri madenciliğinin yeni bir araştırma alanı olduğunu ve yapılan çalışmalarla bu alanın umut vaat ettiğini ifade etmektedir.

Bu çalışma kapsamında farklı veri tabanları ele alınarak Türkiye'de ve yurtdışında son on yılda yapılan çalışmalardan 140 makale incelenmiştir. Analiz sonuçlarına göre, eğitsel veri madenciliği alanında literatür taraması ve uygulama alanında yapılan çalışmaların dengeli olduğu söylenebilir. Günümüzde gelişen eğitim teknolojileri ile birlikte akademik başarı kavramı daha çok ön plana çıkmaktadır. İncelenen araştırmalarda da akademik başarı üzerine çalışmaların yapıldığı görülmüştür. Ele alınan makaleler yayın yılına göre incelendiğinde, son yıllarda yapılan çalışmaların giderek arttığı sonucuna varılmıştır. Romero ve Ventura (2007) ile Mikut ve Reischl (2011) veri madenciliği araçlarının uzman olmayan kişiler ve özellikle eğitimciler tarafından kolayca kullanabilecek bir arayüze sahip olması gerektiğini vurgulamıştır. Son yıllarda veri madenciliği analizleri için kullanımı kolay araçların geliştirilmesinden dolayı eğitimde veri madenciliği konusu ile ilgili çalışmaların arttığı söylenebilir. Bu alanda en çok kullanılan araçlara Weka, Rapidminer ve Knime örnek olarak gösterilebilir (Pena- Ayala, 2013; Slater ve diğerleri, 2017).

Baran (2013) öğretim teknolojilerinde yeni eğilimler ve yaklaşımlar üzerine yaptığı çalışmada öğrenme analitiklerinin eğitsel veri madenciliği ile yakından ilgili olduğunu vurgulamıştır. Küçük ve diğerleri (2013) ise öğretim teknolojileri araştırmalarındaki yöntemsel eğilimler üzerine yaptıkları çalışmada örneklem düzeylerinin çoğunlukla lisans düzeyinde olduğunu, ilköğretim ve ortaöğretim örneklem düzeylerinin ise lisans düzeyine göre daha düşük olduğunu ortaya koymuştur. Çalışma grubuna ilişkin veriler incelendiğinde bu çalışmada da çoğunlukla üniversite öğrencileri ile çalışmaların yapıldığı görülmektedir. Lise ve ortaokul öğrencileri ile yapılan çalışmaların ise daha az olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Küçük ve diğerleri (2013) tarafından yapılan çalışmada veliler ve yöneticiler üzerine yapılan çalışmaların çok sınırlı olduğu görülmektedir. Veri madenciliği ile ilgili yapılacak çalışmalarda da çalışma gruplarının eğitimin bütün paydaşlarını (öğretmenler, veliler, yöneticiler vb.) kapsayacak şekilde gerçekleştirilmesi gerektiği düşünülmektedir. Analiz sonucuna göre, veri toplama aracı olarak web ortamı ve veritabanlarının tercih edildiği görülmektedir. Günümüzde web uygulamalarının artması nedeniyle veri toplama aracı olarak, en çok web ortamının tercih edildiği düşünülmektedir. Başarı testleri, anket ve tutum ölçekleri de araştırmalarda kullanılan diğer veri toplama araçlarıdır. Çalışmalarda kullanılan veri türü incelendiğinde nicel verilerin nitel verilere göre daha çok tercih edildiği görülmektedir.

Veri madenciliğinde kullanılan çeşitli yöntemler arasında sınıflandırma, araştırmacıların çoğunun kullandığı en yaygın yöntemlerden biridir (Khanna ve diğerleri, 2016). Pena-Ayala (2014) ile Anoopkumar ve Rahman (2016) da yaptığı çalışmada veri madenciliği analizlerinde genellikle sınıflandırma ve kümeleme yöntemlerinin kullanıldığını belirtmiştir. Bu çalışmada da çalışmalarda kullanılan veri analiz yöntemlerinin daha çok sınıflandırma ve kümeleme olduğu görülmüştür.

Bu çalışmada incelenen makalelerin daha çok literatür taraması olduğu görülmüştür. Bununla beraber çalışma konusu olarak akademik başarı, öğrenme süreci, okuldan ayrılan öğrenciler, öğrenme yönetim sistemleri, öğrenci performansı vb. konuların araştırıldığı tespit edilmiştir. Pena-Ayala (2014)'nin yaptığı çalışmada ise benzer şekilde öğrenci modelleme, öğrenci davranış modellemesi, öğrenci performans modellemesi, değerlendirme, öğrenci desteği ve geribildirim vb. konuların araştırıldığı belirtilmiştir.

Mohamad ve Tasir (2013) eğitsel veri madenciliği üzerine yapılan araştırmaların çoğunda Moodle, WebCT, Blackboard gibi uygulamalar yer aldığını ve bazı uygulayıcıların öğrenme süreçleri için kendi araçlarını geliştirdiğini belirtmiştir. Bu çalışmada da incelenen makalelerde, kullanılan veri toplama araçları olarak web ortamı (Moodle, kullanıcıların geliştirdiği araçlar vb.), veritabanı gibi araçların kullanıldığı görülmüştür.

Günümüzde eğitim teknolojilerinin gelişmesi ile birlikte yaşam boyu öğrenme, e-öğrenme, uzaktan eğitim öne çıkmaktadır. Bu tür eğitimler için kullanılacak öğrenme yönetim sistemleri, bloglar, sosyal ağlar gibi ortamlarda oluşan veriler, veri madenciliği yöntemleri ile analiz edilerek eğitim ve öğrenme için anlamlı sonuçlar elde edilebilir.

Yapılan bu derleme çalışmasının eğitsel veri madenciliği alanında çalışma yapacak araştırmacılara yön verebileceği düşünülmektedir. İncelenen makalelerde görülen eksiklikleri tamamlamak amacıyla, araştırmacıların yapacakları farklı çalışmaların literature kazandırılabilirliği söylenebilir. Uygulamalı çalışmaların gerek eğitimcilere, gerek öğrencilere gerekse paydaşlara (veli, yönetici vb.) katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu nedenle kolay arayüzlere sahip veri madenciliği araçlarının kullanılmasının eğitsel veri madenciliği uygulamalarını arttıracığı söylenebilir.

Kaynakça

- Akpınar, H. (2000). Veri tabanlarında bilgi keşfi ve veri madenciliği. *İÜ İşletme Fakültesi Dergisi*, 29(1), 1-22.
- Anoopkumar, M., & Rahman, A. M. Z. (2016, March). A Review on Data Mining techniques and factors used in Educational Data Mining to predict student amelioration. In *Data Mining and Advanced Computing (SAPIENCE), International Conference on* (pp. 122-133). IEEE.
- Aydın, S. (2007). Veri madenciliği ve Anadolu üniversitesi uzaktan eğitim sisteminde bir uygulama. *Yayımlanmamış doktora tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir*.
- Aydın, Y. D. D. S., & Özkul, A. E (2015). Veri Madenciliği Ve Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sisteminde Bir Uygulama.
- Baran, E. (2013). Öğretim teknolojilerinde yeni eğilimler ve yaklaşımlar. K. Çağıltay & Y. Gökteş. *Öğretim Teknolojilerinin Temelleri: Teoriler, Araştırmalar, Eğilimler*, 34, 567-581.
- Gürsoy, U. T. Ş. (2009). *Veri madenciliği ve bilgi keşfi*. Pegem Akademi.
- Kayri, M. (2008). Elektronik portfolyo değerlendirmeleri için veri madenciliği yaklaşımı. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 98-110.
- Khanna, L., Singh, S. N., & Alam, M. (2016, August). Educational data mining and its role in determining factors affecting students academic performance: A systematic review. In *Information Processing (IICIP), 2016 1st India International Conference on* (pp. 1-7). IEEE.
- Kılınc, Çağrı. *Üniversite Öğrenci Başarısı Üzerine Etki Eden Faktörlerin Veri Madenciliği teleri İle İncelenmesi*, (Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), 2015.
- Küçük, S., Yılmaz, R. M., Aydemir, M., Baydaş, Ö., & Gökteş, Y. (2013). Öğretim teknolojileri araştırmalarındaki yönetsel eğilimler. *Öğretim Teknolojilerinin Temelleri: Teoriler, Araştırmalar, Eğilimler*.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2011). *Yönetim Bilişim Sistemleri Dijital İşletmeyi Yönetme*, Çev. Ed. Yozgat U., Nobel Yayıncılık. Oracle Corporation and/or its affiliates,(2013).
- Mikut, R., & Reischl, M. (2011). Data mining tools. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, 1(5), 431-443.
- Mohamad, S. K., & Tasir, Z. (2013). Educational data mining: A review. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 97, 320-324.
- Peña-Ayala, A. (Ed.). (2013). *Educational data mining: applications and trends* (Vol. 524). Springer.
- Peña-Ayala, A. (2014). Educational data mining: A survey and a data mining-based analysis of recent works. *Expert systems with applications*, 41(4), 1432-1462.
- Romero, C., & Ventura, S. (2007). Educational data mining: A survey from 1995 to 2005. *Expert systems with applications*, 33(1), 135-146.
- Romero, C., Ventura, S., Pechenizkiy, M., & Baker, R. S. (Eds.). (2010). *Handbook of educational data mining*. CRC Press.
- Slater, S., Joksimović, S., Kovanovic, V., Baker, R. S., & Gasevic, D. (2017). Tools for educational data mining: A review. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 42(1), 85-106.
- Sözbilir, M., & Kutu, H. (2008). Development and current status of science education research in Turkey. *Essays in Education*, (Special Issue), 1-22.

- Ünlükahraman, Orhan. *Web Tabanlı Eğitimde Web Madenciliği Uygulaması İle Öğrenci Davranışlarının Analizi*, (Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), 2011.
- Winne, P. H., & Baker, R. S. (2013). The potentials of educational data mining for researching metacognition, motivation and self-regulated learning. *JEDM-Journal of Educational Data Mining*, 5(1), 1-8.
- Yurdakul, Semra. *Veri Madenciliği ile Lise Öğrenci Performanslarının Değerlendirilmesi*, (Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), 2015.

İncelenen Kaynaklar

- Abdullah, Z., Herawan, T., Ahmad, N., & Deris, M. M. (2011). Mining significant association rules from educational data using critical relative support approach. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 28, 97-101.
- Aher, S. B., & Lobo, L. M. R. J. (2011). Data mining in educational system using Weka. In *IJCA Proceedings on International Conference on Emerging Technology Trends (ICETT)* (Vol. 3, pp. 20-25).
- Ahmed, A. M., Rizaner, A., ve Ulusoy, A. H. (2016). Using data Mining to Predict Instructor Performance. *Procedia Computer Science*, 102, 137-142.
- Ahmed, A. B. E. D., & Elaraby, I. S. (2014). Data Mining: A prediction for Student's Performance Using Classification Method. *World Journal of Computer Application and Technology*, 2(2), 43-47.
- Akçapınar, G. (2015). Profiling Students' Approaches to Learning through Moodle Logs. In *Multidisciplinary Academic Conference on Education, Teaching and Learning (MAC-ETL 2015)*.
- Akçapınar, G., Altun, A., & Aşkar, P. (2015). Modeling Students' Academic Performance Based on Their Interactions in an Online Learning Environment. *İlköğretim Online*, 14(3).
- Akçapınar, G., Altun, A., & Aşkar, P. (2015). Çevrimiçi Öğrenme Ortamındaki Farklı Öğrenci Profillerinin Kümeleme Yöntemi İle Belirlenmesi.
- Albayrak, A. S., ve Yılmaz, S. K. (2009). Veri Madenciliği: Karar Ağacı Algoritmaları Ve İmkb Verileri Üzerine Bir Uygulama. *Suleyman Demirel University Journal Of Faculty Of Economics & Administrative Sciences*, 14(1).
- Algur, S. P., Bhat, P., & Kulkarni, N. (2016). Educational Data Mining: Classification Techniques for Recruitment Analysis. *International Journal of Modern Education and Computer Science*, 8(2), 59.
- Al-Razgan, M., Al-Khalifa, A. S., & Al-Khalifa, H. S. (2014). Educational data mining: A systematic review of the published literature 2006-2013. In *Proceedings of the First International Conference on Advanced Data and Information Engineering (DaEng-2013)* (pp. 711-719). Springer Singapore.
- AlShammari, I., Aldhafiri, M., & Al-Shammari, Z. (2013). A meta-analysis of educational data mining on improvements in learning outcomes. *College Student Journal*, 47(2), 326-333.
- Anaya, A. R., & Boticario, J. G. (2009, July). A data mining approach to reveal representative collaboration indicators in open collaboration frameworks. In *Educational Data Mining 2009*.
- Angeli, C., & Valanides, N. (2013). Using educational data mining methods to assess field-dependent and field-independent learners' complex problem solving. *Educational Technology Research and Development*, 61(3), 521-548.

- Anil, P. R. K. (2013). Predicting Course and Branch Interest among Higher Education Students from Rural and Semi-Urban Area using Data Mining Techniques. *International Journal of Advanced Research in Computer Science*, 4(10).
- Anjewierden, A., Kolloffel, B., & Hulshof, C. (2007). Towards educational data mining: Using data mining methods for automated chat analysis to understand and support inquiry learning processes. In *International Workshop on Applying Data Mining in e-Learning (ADML 2007)*.
- Antonenko, P. D., Toy, S., & Niederhauser, D. S. (2012). Using cluster analysis for data mining in educational technology research. *Educational Technology Research and Development*, 60(3), 383-398.
- Appalla, P., Kuthadi, V. M., & Marwala, T. (2016). An efficient educational data mining approach to support e-learning. In *Information Systems Design and Intelligent Applications* (pp. 63-75). Springer India.
- Auddy, A., & Mukhopadhyay, S. (2014). Studies on ICT Usage in the Academic Campus Using Educational Data Mining. *International Journal of Modern Education and Computer Science*, 6(6), 10.
- Baker, R. S., & Yacef, K. (2009). The state of educational data mining in 2009: A review and future visions. *JEDM-Journal of Educational Data Mining*, 1(1), 3-17.
- Bannert, M., Reimann, P., & Sonnenberg, C. (2014). Process mining techniques for analysing patterns and strategies in students' self-regulated learning. *Metacognition and learning*, 9(2), 161-185.
- Bâra, A., Andreescu, A., Botha, I., Florea, A., & Velicanu, M. (2013, May). DATA MINING SOLUTIONS FOR DETERMINING STUDENT'S PROFILE. In *The International Scientific Conference eLearning and Software for Education* (Vol. 2, p. 284). "Carol I" National Defence University.
- Baradwaj, B. K., & Pal, S. (2012). Mining educational data to analyze students' performance. *arXiv preprint arXiv:1201.3417*.
- Baepler, P., & Murdoch, C. J. (2010). Academic analytics and data mining in higher education. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 4(2), 17.
- Berland, M., Baker, R. S., & Blikstein, P. (2014). Educational data mining and learning analytics: Applications to constructionist research. *Technology, Knowledge and Learning*, 19(1-2), 205-220.
- Bilen, Ö., Hotaman, D., Aşkın, Ö. E., ve Büyüklü, A. H. (2014). LYS Başarılarına Göre Okul Performanslarının Eğitsel Veri Madenciliği Teknikleriyle İncelenmesi: 2011 İstanbul Örneği. *Eğitim Ve Bilim*, 39(172).
- Bouarab-Dahmani, F., & Tahi, R. (2013, January). Automated evaluation results analysis with data mining algorithms. In *ECEL2013-Proceedings for the 12th European Conference on eLearning: ECEL 2013* (p. 41). Academic Conferences Limited.
- Bousbia, N., & Belamri, I. (2014). Which Contribution Does EDM Provide to Computer-Based Learning Environments?. In *Educational data mining* (pp. 3-28). Springer International Publishing.
- Bushatı, S., Ninka, I., & Kalemı, E. (2013). Data Mining And Virtual Classes, İnnovation İn The Educational System. *Science, Innovation New Technology*, 41.
- Calders, T., & Pechenizkiy, M. (2012). Introduction to the special section on educational data mining. *ACM SIGKDD Explorations Newsletter*, 13(2), 3-6.

- Campo-Ávila, J. D., Conejo, R., Triguero, F., & Morales-Bueno, R. (2015). Mining Web-based Educational Systems to Predict Student Learning Achievements. *International Journal of Interactive Multimedia & Artificial Intelligence*, 3(2).
- Çağdaş, Kurt, ve Erdem, O. A. (2012). Öğrenci Başarısını Etkileyen Faktörlerin Veri Madenciliği Yöntemleriyle İncelenmesi. *Politeknik Dergisi*,15(2).
- Chalaris, M., Gritzalis, S., Maragoudakis, M., Sgouropoulou, C., & Lykeridou, K. (2015, February). Examining Students' Graduation Issues Using Data Mining Techniques-The Case Of TEI Of Athens. In *INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTEGRATED INFORMATION (IC-ININFO 2014): Proceedings Of The 4th International Conference On Integrated Information*(Vol. 1644, No. 1, Pp. 255-262). AIP Publishing.
- Chaware, A. N. (2011). Educational data mining: An emerging trends in Education. *International Journal of Advanced Research in Computer Science*, 2(6).
- Chaware, A. N., & Lanjewar, U. A. (2014). A Novel Educational Datamining Model to Attain Sustainability. *International Journal of Advanced Research in Computer Science*, 5(1).
- Cho, M. H., & Yoo, J. S. (2016). Exploring online students' self-regulated learning with self-reported surveys and log files: a data mining approach. *Interactive Learning Environments*, 1-13.
- Cihan, P., & Kalıpsız, O. Öğrenci Proje Anketlerini Sınıflandırmada En Başarılı Algoritmanın Belirlenmesi Determining The Most Successful Classification Algorithm For The Student Project Questionnaire.
- Defreitas, K., & Bernard, M. (2015). Comparative Performance Analysis Of Clustering Techniques In Educational Data Mining. *ladis International Journal On Computer Science & Information Systems*,10(2).
- Dogan, B., & Camurcu, A. Y. (2010). Visual clustering of multidimensional educational data from an intelligent tutoring system. *Computer Applications in Engineering Education*, 18(2), 375-382.
- Durairaj, M., & Vijitha, C. (2014). Educational Data mining for Prediction of Student Performance Using Clustering Algorithms. *International Journal of Computer Science and Information Technologies*, 5(4), 5987-5991.
- Durango-Cohen, E. J., & Balasubramanian, S. K. (2015). Effective Segmentation of University Alumni: Mining Contribution Data with Finite-Mixture Models. *Research in Higher Education*, 56(1), 78-104.
- El-Halees, A. (2009). Mining students data to analyze e-Learning behavior: A Case Study. *Department of Computer Science, Islamic University of Gaza PO Box, 108*.
- Firat, A. P. D. M., ve Yuzer, T. V. (2016). Learning Analytics: Assessment Of Mass Data In Distance Education. *International Journal On New Trends In Education & Their Implications (Ijonte)*, 7(2).
- Firat, M. (2015). Eğitim Teknolojileri Araştırmalarında Yeni Bir Alan: Öğrenme Analitikleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(3).
- Fu, J., Zapata, D., & Mavronikolas, E. (2014). Statistical Methods for Assessments in Simulations and Serious Games. *ETS Research Report Series*, 2014(2), 1-17.
- García-Saiz, D., Palazuelos, C., & Zorrilla, M. (2014). Data mining and social network analysis in the educational field: An application for non-expert users. In *Educational Data Mining* (pp. 411-439). Springer International Publishing.
- Gates, K., Wilkins, D., Conlon, S., Mossing, S., & Eftink, M. (2014). Maximizing the value of student ratings through data mining. In *Educational Data Mining* (pp. 379-410). Springer International Publishing.

- Gašević, D., Dawson, S., & Siemens, G. (2015). Let's not forget: Learning analytics are about learning. *TechTrends*, 59(1), 64-71.
- Gobert, J. D., Kim, Y. J., Sao Pedro, M. A., Kennedy, M., & Betts, C. G. (2015). Using educational data mining to assess students' skills at designing and conducting experiments within a complex systems microworld. *Thinking Skills and Creativity*, 18, 81-90.
- Gobert, J. D., Sao Pedro, M. A., Baker, R. S., Toto, E., & Montalvo, O. (2012). Leveraging educational data mining for real-time performance assessment of scientific inquiry skills within microworlds. *JEDM-Journal of Educational Data Mining*, 4(1), 111-143.
- Gobert, J. D., Sao Pedro, M., Raziuddin, J., & Baker, R. S. (2013). From log files to assessment metrics: Measuring students' science inquiry skills using educational data mining. *Journal of the Learning Sciences*, 22(4), 521-563.
- Guo, N. Y. (2013). ReCa: A Social Relationship Mining Tool in Virtual Learning Environment. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 8(3).
- GÜLEN, Ö., & Özdemir, S. (2013). Veri madenciliği teknikleri ile üstün yetenekli öğrencilerin ilgi alanlarının analizi. *Üstün Yetenekliler Eğitimi ve Araştırmaları Dergisi (UYAD)*, 1(3).
- Hung, J. L., & Zhang, K. (2008). Revealing online learning behaviors and activity patterns and making predictions with data mining techniques in online teaching. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*.
- Idil, F. H., Narli, S., & Aksoy, E. (2016). Using data mining techniques examination of the middle school students' attitude towards mathematics in the context of some variables. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 4(3), 210-228.
- Ivančević, V., Knežević, M., Pušić, B., & Luković, I. (2014). Adaptive testing in programming courses based on educational data mining techniques. In *Educational data mining* (pp. 257-287). Springer International Publishing.
- Jiang, Y. H., Javaad, S. S., & Golab, L. (2016). Data Mining of Undergraduate Course Evaluations. *Informatics in Education-An International Journal*, (Vol15_1), 85-102.
- Jindal, R., & Borah, M. D. (2013). A survey on educational data mining and research trends. *International Journal of Database Management Systems*, 5(3), 53.
- Johnson, D., & Samora, D. (2016). The Potential Transformation Of Higher Education Through Computer-Based Adaptive Learning Systems. *Global Education Journal*, 2016(1).
- Jugo, I., Kovačić, B., & Slavuj, V. (2016). Increasing the Adaptivity of an Intelligent Tutoring System with Educational Data Mining: A System Overview. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 11(3).
- Kabra, R. R., & Bichkar, R. S. (2011). Performance prediction of engineering students using decision trees. *International Journal of Computer Applications*, 36(11), 8-12.
- Kagklis, V., Karatrantou, A., Tantoula, M., Panagiotakopoulos, C. T., & Verykios, V. S. (2015). A Learning Analytics Methodology for Detecting Sentiment in Student Fora: A Case Study in Distance Education. *European Journal of Open, Distance and E-learning*, 18(2), 74-94.
- Karabatak, M. (2012). Investigation of the Effect of Social Networks on Students by Using Data Mining. *Education Sciences*, 7(1), 155-164.
- Kayri, M. (2015). An Intelligent Approach to Educational Data: Performance Comparison of the Multilayer Perceptron and the Radial Basis Function Artificial Neural Networks. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 1, 1-10.
- Kim, J. (2016). Who Is Teaching Data: Meeting The Demand For Data Professionals. *Journal Of Education For Library And Information Science*.

- Koç, M., & Karabatak, M. (2011, September). Sosyal ağların öğrenciler üzerindeki etkisinin veri madenciliği kullanılarak incelenmesi. In *5th International Computer & Instructional Technologies Symposium* (pp. 22-24).
- Kotsiantis, S. (2009). Educational data mining: a case study for predicting dropout-prone students. *International Journal of Knowledge Engineering and Soft Data Paradigms*, 1(2), 101-111.
- Kotsiantis, S. B. (2012). Use of machine learning techniques for educational proposes: a decision support system for forecasting students' grades. *Artificial Intelligence Review*, 37(4), 331-344.
- Krüger, A., Merceron, A., & Wolf, B. (2010, June). A data model to ease analysis and mining of educational data. In *Educational Data Mining 2010*.
- Kumar, M., Shambhu, S., & Aggarwal, P. (2016). Recognition of Slow Learners Using Classification Data Mining Techniques. *Imperial Journal of Interdisciplinary Research*, 2(12).
- Kumar, V., & Chadha, A. (2011). An empirical study of the applications of data mining techniques in higher education. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 2(3).
- Kumar, S. A., & Vijayalakshmi, M. N. (2011, October). Efficiency of decision trees in predicting student's academic performance. In *First International Conference on Computer Science, Engineering and Applications, CS and IT* (Vol. 2, pp. 335-343).
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2011). Yönetim Bilişim Sistemleri. *Çeviri Editörü: Prof. Dr. Uğur Yozgat) Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık*.
- Lin, S. P. (2015). Using EDM for Developing EWS to Predict University Students Drop Out. *International Journal of Intelligent Technologies and Applied Statistics*, 8(4), 339-362.
- Liñán, L. C., & Pérez, Á. A. J. (2015). Educational Data Mining and Learning Analytics: differences, similarities, and time evolution. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 12(3), 98-112.
- Lopez, M. I., Luna, J. M., Romero, C., & Ventura, S. (2012). Classification via Clustering for Predicting Final Marks Based on Student Participation in Forums. *International Educational Data Mining Society*.
- Lustigova, Z., & Brom, P. (2014). Educational Datamining in Virtual Learning Environments. *International Journal of Advanced Corporate Learning*, 7(1).
- Machado, C. J., Lima, B. R., Maciel, A. M., & Rodrigues, R. L. (2016). An investigation of students' behavior in discussion forums using Educational Data Mining. In *The 28 th International Conference on Software Engineering & Knowledge Engineering SEKE-2016. California-USA: Jul*.
- Magdin, M., & Turcáni, M. (2015). Personalization of Student in Course Management Systems on the Basis Using Method of Data Mining. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 14(1), 58-67.
- Mahesh, J. U., Chandrakanth, N., & Reddy, M. R. (2016). Data Analytics in Abroad and Indian Education System-Using Data Mining Classification Techniques by R Language. *Journal of Data Mining and Management*, 1(2).
- Marquez-Vera, C., Romero, C., & Ventura, S. (2010, June). Predicting school failure using data mining. In *Educational Data Mining 2011*.

- Márquez-Vera, C., Cano, A., Romero, C., Noaman, A. Y. M., Mousa Fardoun, H., & Ventura, S. (2016). Early dropout prediction using data mining: a case study with high school students. *Expert Systems, 33*(1), 107-124.
- Markauskaite, L., & Reimann, P. (2014). Editorial: e-Research for education: Applied, methodological and critical perspectives. *British Journal of Educational Technology, 45*(3), 385-391.
- Martínez Abad, F., & Chaparro Caso López, A. A. (2016). Data-mining techniques in detecting factors linked to academic achievement. *School Effectiveness and School Improvement, 1*-17.
- Mislevy, R. J., Behrens, J. T., Dicerbo, K. E., & Levy, R. (2012). Design and discovery in educational assessment: Evidence-centered design, psychometrics, and educational data mining. *JEDM-Journal of Educational Data Mining, 4*(1), 11-48.
- Moroney, K. M., & Makh, S. U. (2012). Data mining Application to Design a System for Performance Improvisation of Students in Their Academic Studies.
- Mueen, A., Zafar, B., & Manzoor, U. (2016). Modeling and Predicting Students' Academic Performance Using Data Mining Techniques. *International Journal of Modern Education & Computer Science, 8*(11).
- Mundada, O. (2016). Mining Educational Data From Student's Management System. *International Journal of Advanced Research in Computer Science, 7*(3).
- Nakhkob, B., & Khademi, M. (2016). Predicted Increase Enrollment in Higher Education Using Neural Networks and Data Mining Techniques. *Journal of Advances in Computer Research, 7*(4), 125-140.
- Narlı, S., Aksoy, E., & Ercire, Y. E. (2014). Veri Madenciliği ile İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Öğrenme Stilllerinin ve Aralarındaki İlişkilerin İncelenmesi. *International Journal of Educational Studies in Mathematics, 1*(1), 37-57.
- Natek, S., & Zwilling, M. (2014). Student data mining solution–knowledge management system related to higher education institutions. *Expert systems with applications, 41*(14), 6400-6407.
- Ocuppaugh, J., Baker, R., Gowda, S., Heffernan, N., & Heffernan, C. (2014). Population validity for Educational Data Mining models: A case study in affect detection. *British Journal of Educational Technology, 45*(3), 487-501.
- Osmanbegović, E., & Suljić, M. (2012). Data mining approach for predicting student performance. *Economic Review, 10*(1).
- Pal, S. (2012). Mining educational data to reduce dropout rates of engineering students. *International Journal of Information Engineering and Electronic Business, 4*(2), 1.
- Pandey, U. K., & Pal, S. (2011). Data Mining: A prediction of performer or underperformer using classification. *arXiv preprint arXiv:1104.4163*.
- Pandey, U. K., & Pal, S. (2011). A Data mining view on class room teaching language. *arXiv preprint arXiv:1104.4164*.
- Papamitsiou, Z. K., & Economides, A. A. (2014). Learning Analytics and Educational Data Mining in Practice: A Systematic Literature Review of Empirical Evidence. *Educational Technology & Society, 17*(4), 49-64.
- Park, Y., Yu, J. H., & Jo, I. H. (2016). Clustering blended learning courses by online behavior data: A case study in a Korean higher education institute. *The Internet and Higher Education, 29*, 1-11.

- Patel, M. B., & Dharwa, J. (2016). Selection of Optimal Classification Algorithms in Education Data Mining. *Imperial Journal of Interdisciplinary Research*, 3(1).
- PEHLİVANOĞLU, M. K., & Nevcihan, D. U. R. U. (2015). Veri madenciliği teknikleri kullanılarak ortaokul öğrencilerinin sosyal ağ kullanım analizi: Kocaeli ili örneği. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 3(2).
- Petcu, N. (2015). Data mining techniques used to analyze students' opinions about computerization in the educational system. *Bulletin of the Transilvania University of Brasov. Economic Sciences. Series V*, 8(1), 289.
- Priya, K. S., & Kumar, A. S. (2013). Improving the student's performance using educational data mining. *International Journal of Advanced Networking and Applications*, 4(4), 1806.
- Rabbany, R., Takaffoli, M., & Zaiane, O. R. (2011). Analyzing participation of students in online courses using social network analysis techniques. In *Proceedings of educational data mining*.
- Rajshree, M., & Arya, S. (2011). Role of Data Mining in Minimizing Socio-Economic Risk Factor (SERF) Affecting Agriculture. *International Journal of Advanced Research in Computer Science*, 2(5).
- Ramaswami, M., & Bhaskaran, R. (2009). A study on feature selection techniques in educational data mining. *arXiv preprint arXiv:0912.3924*.
- Reimann, P., Markauskaite, L., & Bannert, M. (2014). e-Research and learning theory: What do sequence and process mining methods contribute?. *British Journal of Educational Technology*, 45(3), 528-540.
- Rice, K., & Hung, J. L. (2015). Data Mining in Online Professional Development Program Evaluation: An Exploratory Case Study. *International Journal of Technology in Teaching & Learning*.
- Sachin, R. B., & Vijay, M. S. (2012, January). A survey and future vision of data mining in educational field. In *Advanced Computing & Communication Technologies (ACCT), 2012 Second International Conference on* (pp. 96-100). IEEE.
- Sahu, A. K. (2016). The Criticism of Data Mining Applications and Methodologies. *International Journal of Advanced Research in Computer Science*, 7(1).
- Santos, O. C., & Boticario, J. G. (2015). User-centred design and educational data mining support during the recommendations elicitation process in social online learning environments. *Expert Systems*, 32(2), 293-311.
- Saranya, A., & Rajeswari, J. (2016). Enhanced Prediction Of Student Dropouts Using Fuzzy Inference System And Logistic Regression. *Ictact Journal On Soft Computing*, 6(2).
- Scheffel, M., Drachsler, H., Stoyanov, S., & Specht, M. (2014). Quality Indicators for Learning Analytics. *Educational Technology & Society*, 17(4), 117-132.
- Sevindik, T., Kayışlı, K., ve Ünlühahraman, O. (2012). Web Tabanlı Eğitimde Veri Madenciliği. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 3(3).
- Sin, K., & Muthu, L. (2015). Application of big data in education data mining and learning analytics—A literature review. *ICTACT Journal on Soft Computing*, 5(4), 1-035.
- Soares, F., Machado, C., Diniz, D., Maciel, A., & Rodrigues, R. (2016, November). Educational Data Mining to support Distance Learning students with difficulties in the Portuguese Grammar. In *Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)* (Vol. 27, No. 1, p. 956).

- Singh, S., & Kumar, V. (2013). Performance Analysis of Engineering Students for Recruitment Using Classification Data Mining Techniques. *International Journal of Science, Engineering and Computer Technology*, 3(2), 31.
- Stephen, K. W. (2016). Data Mining Model for Predicting Student Enrolment in STEM Courses in Higher Education Institutions.
- Şengür, D., ve Tekin, A. (2013). Öğrencilerin Mezuniyet Notlarının Veri Madenciliği Metotları İle Tahmini. *International Journal Of Informatics Technologies*, 6(3), 7-16.
- Şuşnea, E. (2011). Data mining techniques used in on-line military training. In *Conference proceedings of» eLearning and Software for Education «(eLSE) (No. 01, pp. 201-205)*. Universitatea Nationala de Aparare Carol I.
- Şuşnea, E. (2013). Using data mining in e-learning-A generic framework for military education. In *Conference proceedings of» eLearning and Software for Education «(eLSE) (No. 01, pp. 411-415)*. Universitatea Nationala de Aparare Carol I.
- Tair, M. M. A., & El-Halees, A. M. (2012). Mining educational data to improve students' performance: a case study. *International Journal of Information*, 2(2).
- Tama, B. A. (2015). Learning to Prevent Inactive Student of Indonesia Open University. *Journal of Information Processing Systems*, 11(2), 165-172.
- Tekin, A. (2014). Early Prediction of Students' Grade Point Averages at Graduation: A Data Mining Approach. *Eurasian Journal of Educational Research*, 54, 207-226.
- Thai-Nghe, N., Drumond, L., Krohn-Grimberghe, A., & Schmidt-Thieme, L. (2010). Recommender system for predicting student performance. *Procedia Computer Science*, 1(2), 2811-2819.
- Thuneberg, H., & Hotulainen, R. (2006). Contributions of data mining for psycho-educational research: what self-organizing maps tell us about the well-being of gifted learners. *High Ability Studies*, 17(1), 87-100.
- Tsai, Y. R., Ouyang, C. S., & Chang, Y. (2016). Identifying engineering students' English sentence reading comprehension Errors: applying a data mining technique. *Journal of Educational Computing Research*, 54(1), 62-84.
- Udupi, P. K., Sharma, N., & Jha, S. K. (2016, September). Educational data mining and big data framework for e-learning environment. In *Reliability, Infocom Technologies and Optimization (Trends and Future Directions)(ICRITO), 2016 5th International Conference on* (pp. 258-261). IEEE.
- Valsamidis, S., Kontogiannis, S., Kazanidis, I., Theodosiou, T., & Karakos, A. (2012). A Clustering Methodology of Web Log Data for Learning Management Systems. *Educational Technology & Society*, 15(2), 154-167.
- Wang, J., & Li, L. (2016). Research on the College Graduate Employment Education Based on Data Mining Technology. *ANTHROPOLOGIST*, 23(1-2), 231-235.
- Winne, P. H., & Baker, R. S. (2013). The potentials of educational data mining for researching metacognition, motivation and self-regulated learning. *JEDM-Journal of Educational Data Mining*, 5(1), 1-8
- Wu, C., Mai, F., & Yu, Y. (2015). Teaching Data Mining to Business Undergraduate Students Using R. *Business Education Innovation Journal*, 7(2).
- Yadav, S. K., & Pal, S. (2012). Data mining: A prediction for performance improvement of engineering students using classification. *arXiv preprint arXiv:1203.3832*.
- You, J. W. (2016). Identifying significant indicators using LMS data to predict course achievement in online learning. *The Internet and Higher Education*, 29, 23-30.7

- Yukselturk, E., Ozekes, S., ve Türel, Y. K. (2014). Predicting dropout student: an application of data mining methods in an online education program. *European Journal of Open, Distance and E-learning*, 17(1), 118-133.
- Xu, B., & Recker, M. (2012). Teaching Analytics: A Clustering and Triangulation Study of Digital Library User Data. *Educational Technology & Society*, 15(3), 103-115.
- Zain, J. M., & Herawan, T. (2014). Data Mining for Education Decision Support: A Review. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 9(6).
- Zengin, K., Esgi, N., Erginer, E., ve Aksoy, M. E. (2011). A sample study on applying data mining research techniques in educational science: Developing a more meaning of data. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 15, 4028-4032.

Makale Geçmişi / Article History

Alındı/Received: 08.12.2017

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 21.02.2018

Kabul edildi/Accepted: 26.02.2018

**BİR ÖĞRENME ORTAMI OLARAK SANAL DÜNYALARIN TASARIMINDA
KARŞILAŞILAN PEDAGOJİK ZORLUKLAR**

Ömer KOÇAK¹, Türkan KARAKUŞ YILMAZ², Yüksel GÖKTAŞ³

Öz

Sanal dünyalar bir sosyalleşme ortamı olarak ortaya çıkmasına rağmen, eğitimde kullanımları da gün geçtikçe yaygınlaşmaktadır. Bu çalışmada sanal dünyalarda tasarım yapan uzmanların öğrenme-öğretme sürecini tasarlarken karşılaştıkları pedagojik zorluklar araştırılmıştır. Sanal dünya tasarım süreçlerinde rol almış 15 uzmanın katıldığı çalışmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen 30 maddelik anket kullanılmıştır. Sonuçta tasarımcıların özellikle öğrencilere geri bildirim verme, öğrenci davranışlarını takip etme, değerlendirme ve rehberlik etme süreçlerinde zorlandıkları belirlenmiştir. Bu sonuçlar ışığında, belirtilen zorlukların aşılması için neler yapılması gerektiği çalışmada tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: sanal dünyalar; pedagojik zorluklar; öğretim tasarımı

**PEDAGOGICAL CHALLENGES ENCOUNTERED IN THE DESIGN OF VIRTUAL
WORLDS AS A LEARNING ENVIRONMENT**

Abstract

Although virtual worlds emerged as a socialization environments, they have been used in various areas of education. In these environments, there are several studies focusing on challenges in teaching and learning, however what pedagogical challenges that instructional designers experience during the design in virtual worlds was not elaborated. In this study, the pedagogical challenges faced by designers of virtual worlds in designing the learning-teaching process have been investigated. 15 experts who participated in the virtual world design process have attended. A 30-item questionnaire developed by researchers was used as a data collection tool. The results showed that experts have difficulties especially in monitoring,

¹ Yrd. Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi, e-posta: omer_kocak25@hotmail.com

² Yrd. Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi, e-posta: turkan.karakus@gmail.com

³ Prof. Dr., Atatürk Üniversitesi, e-posta: yuksel.goktas@hotmail.com

evaluating, scaffolding and feedback in virtual worlds. Based on the results, how these challenges might be overcome are discussed.

Keywords: virtual worlds; pedagogical challenges; instructional design

Summary

Introduction: Although the virtual worlds emerged to provide enjoying and attractive social environment, these environments took the attention of educators and those educators started the studies towards using virtual worlds for educational purposes. However, virtual world studies focused on technical challenges. On the other hand, the studies handling pedagogical challenges are based on literature reviews or individual observations. Instructional designers have challenges in integrating educational content into virtual worlds, conducting teaching-learning process, providing motivation and monitoring students while designing virtual worlds. In this study, pedagogical challenges that instructional designers who have real experience virtual world design live while they were designing educational virtual worlds were investigated. Thus, this study will enlighten instructional designers in terms of what they need to pay attention during the construction of educational experience and implementation of teaching learning process in virtual worlds.

Method: In this study, cross-sectional survey method was used. The participants were from the experts and instructional designers which took place a project related winter sports, which was supported by TUBITAK and developed in department of Computer Education and Instructional Technology of a state university. Fifteen instructional designers (12 female and 3 male) participated in the study. The researchers have also virtual world design experience. Therefore, researchers started to develop a questionnaire based on their experience and literature review. They developed basic themes and asked those basic themes to 2 design experts to develop specific items under each theme. Developed items were also checked by the same experts. With this process eligibility of items and suitability of each theme were confirmed. As a result, a 30-item likert-5 type questionnaire was developed. While presenting the findings, to reduce the intensity of data, the likert 5 items were recoded into three categories as "I do not agree", "I have no idea", "I agree", and frequencies were given under these categories. On the other hand, item averages were calculated based on likert 5 points.

Findings: The results showed that instructional designers especially have challenges in monitoring student behaviors. Most of them were agree that they have difficulty in giving feedback ($m=3.80$), monitoring and evaluating ($m=3.66$) and scaffolding ($m=3.48$). However, they have less difficulty in providing social interaction ($m=2.98$) and motivation ($m=3.00$). It should be noted that all items have a negative meaning so higher averages mean more challenge. These findings showed that instructional designers have less difficulty in pedagogical components which is already available in the virtual world, while they challenged with designing pedagogy which require one-to-one control of students.

Discussion & Conclusion: General results shows that instructional designers has challenges while developing pedagogical components in virtual worlds. The pedagogical components that

instructional designers have a greater challenge were the ones need an intense intervention and technical knowledge specifically, since in the virtual worlds there is lack of mechanisms to control the students, guidance, monitoring and evaluation of students become challenging. Moreover, the components which require student-content interaction such as physical experiments or whether a student to hit any object to trigger any action are challenging for instructional designers. Therefore, it must be noted that, it is not easy to separate pedagogical and technical difficulties.

Motivation and social interaction are already available in virtual worlds. Fantastic and immersive environment, many communication tools and virtual identities provide those two components. Therefore, these issues are less likely to challenge the instructional designers. This finding does not support the findings of Duncan et al. (2012) and Zhang (2013)'s studies showed that it is difficult to provide student motivation in virtual worlds. However, this might depend on the type of motivation and social interaction provided by instructional designers. As a recommendation, small groups and pedagogical approaches which are more suitable for virtual worlds such as role playing and discovery learning might be used to reduce the design challenges.

Giriş

Başlangıçta sosyalleşme ortamı sağlamak için geliştirilen sanal dünyalar, eğitimde farklı amaçlar için kullanılmaktadır (Dickey, 2005). Çünkü son dönemlerde eğitimcilerin oldukça ilgisini çeken sanal dünyalar, öğrenenlere ve öğretenlere etkileşim, iletişim, paylaşım, farklı alanlarda uygulama ve tecrübe etme imkânı sunmaktadır (Farahmand, Yadav ve Spafford, 2013; Pfeil, Ang ve Zaphiris, 2009; Zhang, 2013). Çeşitli senaryolarla öğrenme imkânı sunan ve öğrenenlerin, gerçek hayatta karşılaşılabileceği etkiler olmadan hata yapabilmesine fırsat veren (Savin-Baden, Gourlay, Tombs, Steils, Tombs ve Mawer, 2010) sanal dünyalar pedagojik anlamda çok güçlü bir araçtır (Dreher, Reiners, Dreher ve Dreher, 2009). Sanal dünya uygulamalarından Second Life, Active Worlds, There ve Whyville gibi uygulamalar yapılandırmacı öğrenme için etkileşimli ortamlar tasarlamaya olanak sağlamaktadır (Dickey, 2011; Farahmand vd., 2013). Ayrıca eğlenceli bir ortam olan sanal dünyalar, grupla öğrenme, işbirlikli öğrenme ve rol oynama gibi becerileri kazandırabilir ve öğrencilere uygulama yaparak keşfetme imkanı sunabilir (Downey, 2011; Duncan, Miller ve Jiang, 2012; Jarmon, Traphagan, Mayrath ve Trivedi, 2009; Savin-Baden vd., 2010).

Eğitimde kullanılmasıyla birçok kolaylık ve avantaj sağlayan sanal dünyaların, tasarımı aşamasında karşılaşılan teknik ve pedagojik zorlukları da bulunmaktadır (Warburton, 2009). Öncelikle eğitimcilerin bu ortamların oluşturulması için gerekli olan temel bilgi ve becerilere sahip olmamaları (Çoban ve Göktaş, 2013), ders içeriklerinin ve pedagojik unsurların sanal dünyalara entegre edilmesinin oldukça karmaşık ve zorlu bir süreç olması (Robbins ve Butler, 2009), öğrenci gruplarının kontrol edilememesi ve senkronizasyon eksikliği (Zhang, 2013) karşılaşılan başlıca zorluklardır. Öğrenme-öğretme sürecinde öğrencilerin, öğretmen tarafından gözlenememesi, öğrenciler oyun mu oynuyorlar yoksa öğreniyorlar mı farkının ortaya konmasını engellemektedir (Duncan vd., 2012). Ayrıca geniş bir ortam sunan sanal dünyalarda öğrencilere yeterince rehberlik sunulmaması durumunda, öğrencilerin dikkatleri dağılmakta dolayısıyla öğrenciler öğrenme amacı dışındaki içeriklere yönelmektedir (Baydas, Karakus, Topu, Yilmaz, Ozturk ve Goktas, 2015). Alan yazında sanal dünyaların tasarımı

aşamasında ve sanal dünyalar üzerinde yapılan öğretim sırasında da karşılaşılan teknik sorunları inceleyen birçok çalışma bulunmaktadır. Ancak eğitsel amaçlı sanal dünyaların tasarımı aşamasında karşılaşılan pedagojik zorluklar hakkında yeterince çalışma olmadığı görülmüştür. Bu nedenle bu çalışmada, tasarımcıların sanal dünyalarda eğitsel ortam tasarlarırken pedagojik unsurları entegre etmede yaşadıkları zorlukların ortaya konulması amaçlanmıştır.

Sanal Dünyalarda Tasarım

Sanal dünyaları diğer sanal ortamlardan ayıran bir takım özellikler mevcuttur. Bu özellikler; aynı anda birçok kullanıcının ortak bir alanı kullanarak iletişim kurması, bir avatar ile sanal bir vücut ve kimliğe kavuşma, kullanıcılar ve sanal objeler arasında etkileşimi sağlama, gerçek yaşama benzer bir ortam, kullanıcı eylemlerine anında geribildirim sağlanması ve kullanıcıların oluşan sosyal ortama sürekli katılımının sağlanıyor olması şeklinde sıralanabilir (Smart, Cascio ve Paffendorf, 2007; Warburton, García ve Russell, 2009). Bu özelliklerden yola çıkarak öğrenci-öğrenci, öğretmen-öğrenci, öğrenci-içerik etkileşiminin sağlandığı, öğrencilerin avatarlar sayesinde kendilerini rahatça ifade edebildikleri, gerçek yaşama benzer deneyimler yaşayabildikleri ve kolay geribildirim alabildikleri bir ortam olarak sanal dünyalar, geleneksel öğrenme ortamlarına alternatif bir seçenek haline gelmiştir. Öte yandan sanal dünyalar kullanıcılara gerçekten oradaymış hissi sağlamaktadır (Warburton vd., 2009). Warburton (2009), bu hissin sanal dünyalarda rol oynama ve simülasyon gibi eğitsel yöntemlerin kullanımını kolaylaştırdığını ifade etmektedir. Ayrıca bu ortamlarda bireysel hızda ilerlenebilecek öğretim tasarımları, gösteri yoluyla öğretim, rol oynama ve benzetim, verilerin görselleştirilmesi, tarihsel ortamların yeniden tasarlanması, dil öğrenimi ve kültürel alışveriş ve yaratıcı yazma etkinlikleri gibi birçok öğretim uygulaması yapılabilmektedir.

Farklı öğretim tekniklerinin farklı öğretim amaçlarına yönelik olarak kullanılabilmesi sanal dünyalarda, öğretim amacıyla tasarlanmış deneysel çalışmaların yanı sıra, sanal dünyaların oluşturulmasında öğrenme ve öğretme sürecinde karşılaşılan zorlukları ele alan çalışmalar da mevcuttur. Karakuş Yılmaz ve Çağıltay (2016) sanal dünyaların tasarlanmasında ve geliştirilmesinde karşılaşılan zorlukları araştırmışlardır. Özellikle oyun içerikli bir öğrenme ortamı geliştirirken, motivasyonu sağlamak için eğlence unsurlarını tasarlarırken ve geri bildirim-ödüllendirme sağlarken karşılaşılan zorlukları belirlemişlerdir. Karşılaşılan bu zorluklara yönelik tasarımcılara önerilerde bulunmuşlardır. Sanal dünyaların faydalarını, sorunlarını ve zorluklarını araştıran Pfeil ve arkadaşları (2009), yüz yüze etkileşim sağlamayı, tasarım aşamasındaki pedagojik zorluklardan biri olarak belirtmişlerdir. Ayrıca ortamı ilk defa kullanacakların bilgilendirilmesi, hazırlık gerektirmesi, zaman alıcı olması ve öğrencilerin öğrenme öğretme sürecinde takip edilmemesi, yaptıklarının değerlendirilememesi, öğrencilerin bilişsel yükünü arttırması ise öğrenme ve öğretme sürecindeki pedagojik zorluklardandır. Baker, Wentz ve Woods (2009) tarafından yapılan çalışmada hem öğretmen hem öğrenciler sanal dünyalarda avatar oluşturmanın, ortamı kullanmanın, yönlendirmenin ve iletişim kurmanın öğrenilmesinin zaman aldığını ifade etmişlerdir. Pedagojik açıdan tavsiye olarak ise öğrencilerle öğrenme sürecinde partner olunması gerektiğini, öğrencileri sosyal tecrübelerle hazırlamak gerektiğini, küçük gruplarla çalışmaya başlanması gerektiğini ifade etmişlerdir. Benzer şekilde sanal dünyaların tasarımında karşılaşılan pedagojik zorluklar araştıran Zhang (2013), öncelikle teknik engelleri ve bu ortamların öğretmene getirmiş olduğu ek iş yükünü başlıca karşılaşılan zorluklar olarak tespit etmiştir. Ayrıca eşzamanlı dersler için iyi bir programın oluşturulması ve öğrencilerin aynı anda derse giriş yapmaları tavsiye edilmiştir. Büyük grupların kontrol edilememesi ve öğretmen-öğrenci, öğrenci-öğrenci

arasında vücut diline imkân tanımaması bir sınırlılık olarak görülmüştür. Dil eğitimi amacıyla yapılmış olan bu çalışmada, katılımcıların etkileşimde bulunacağı partnerin aynı anda ortamda bulunmaması zaman kaybına, dolayısıyla katılımcıların süreçte daha pasif olmasına neden olmuştur. Sanal dünyaların pedagojik açıdan bazı dezavantajlarını araştıran Duncan ve arkadaşları (2012) özellikle öğrencilerin motivasyonunun sağlanmasının oldukça zor olduğu, öğrencilerin gözlemlenemediği ve bu ortamlarda öğrencilerin farklı ortamlarda gezindiklerinden dolayı kontrol edilemediği sonucuna ulaşmışlardır. Lemmon ve arkadaşları (2012), psikoloji öğrencilerinin, öğrendiklerini uygulayabilmeleri için geliştirdikleri sanal dünya uygulaması deneyinde öğrencilerin karşılaşılabilecekleri zorlukları araştırmışlardır. Bu zorlukların genellikle araştırma tasarımı ile ilgili olduğu belirlenmiştir.

Tasarımcıların karşılaştıkları teknik sorunları araştırdıkları çalışmalarında Çoban ve Göktaş (2013), sanal dünyalarda tasarım yapan 42 üniversite öğrencisi ile yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla veri toplamışlardır. Araştırmacılar, sunucu ve bant genişliğinin başlıca karşılaşılan teknik sorunlar olduğunu, ayrıca programlama bilgisi gerektirdiğini ifade etmişlerdir. Sanal dünyalarda tasarım yapmanın da uzun ve çaba gerektiren bir iş olduğu, yazılımcılar tarafından desteklenmesi ve kolay tasarım araçlarının geliştirilmesi gerektiği belirtilmiştir. Benzer şekilde, Dreher ve arkadaşları (2009), Kluge ve Riley (2008) ile Wood (2010), sanal dünyaların yüksek bant genişliği ve yüksek özelliklere sahip bilgisayarlar gerektirdiğini ifade etmişlerdir. Ayrıca Kluge ve Riley (2008) sanal dünyaların eğitimciler tarafından oluşturulmasının zor olduğunu belli beceriler istediğini, maliyet gerektirdiğini ve zaman aldığını belirtmiştir.

Şimdiye kadar sanal dünyaların zorluklarının araştırıldığı çalışmalar genellikle tasarım sürecinde karşılaşılan teknik ve diğer bir takım zorluklar (Çoban ve Göktaş, 2013; Karakuş Yılmaz ve Çağiltay, 2016) üzerine yoğunlaşmıştır. Bazı çalışmalarda ise öğrenme-öğretme sürecindeki pedagojik zorluklar (Zhang, 2013), daha etkili öğrenme-öğretme oluşturulması için tavsiyeler (Baker vd., 2009) araştırılmıştır. Öte yandan pedagojik anlamdaki zorlukları ele alan diğer çalışmalar ise genellikle alan yazın taraması ya da bireysel gözlemlere (Pfeil vd., 2009) dayalı çalışmalardır. Eğitsel içeriklerin sanal dünyalara entegre edilmesinde, öğrenme-öğretme sürecinin yürütülmesinde, motivasyonun sağlanmasında ve öğrencilerin gözlemlenmesinde pedagojik ilkelere uygun tasarımlar yapması beklenen öğretim tasarımcıları (Topu, 2017) birçok pedagojik zorlukla karşılaşmaktadır. Bu çalışmada, gerçek tasarım deneyimine sahip öğretim tasarımcılarının eğitim amaçlı kullanılacak olan sanal dünya uygulamalarının hazırlanmasında karşılaştıkları pedagojik zorluklar araştırılmıştır. Bu pedagojik zorlukların tasarımcılar tarafından bilinmesi, onlara sanal dünyalarda öğrenme-öğretme sürecini tasarlama ve yürütme aşamasında nelere dikkat etmeleri gerektiği ve nelerle karşılaşılabilecekleri hakkında bilgi verecektir. Böylelikle sanal dünyaların daha etkili ve verimli bir şekilde tasarlanmasına ve kullanılmasına katkıda bulunulacaktır. Bu doğrultuda alan yazından ve sanal dünyalarda uzun süre tasarım yapan uzmanlardan destek alınarak bir öğrenme-öğretme sürecinin tasarlanmasında gerekli olan pedagojik unsuların kategorileri belirlenmiştir. Bu kategoriler sanal dünyalarda tasarım yapan öğretim tasarımcılarının göz önünde bulundurması gereken durumlardır. Çünkü öğretim tasarımı, öğretim probleminin belirlenmesi aşamasından itibaren öğrenen özelliklerine göre hedeflerin belirlenmesi, öğrenmeyi kolaylaştıracak parçalara ayrılması, uygun öğretim stratejilerinin seçilmesi, seçilen stratejilere göre öğrenme öğretim sürecinin detaylı olarak planlanması, geri bildirim sunulması ve hedeflere ulaşıp ulaşılmadığını belirlenmesi için değerlendirilmesi aşamalarını kapsamaktadır (Akkoyunlu, Altun ve Soylu, 2008). Özellikle sanal dünyalar için uygun olduğu

düşünülen öğretim stratejilerinden olan işbirlikli öğrenme ve grupla öğrenme (Miller ve Jiang, 2012) öğrenciler arasında etkileşim gerektirmektedir. Dolayısıyla sanal dünyalarda öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen arasındaki sosyal etkileşim sağlanmalıdır (Farahmand vd., 2013). Ayrıca etkili bir öğrenci-ortam etkileşimi tasarlayarak da öğrencilerin gerçeğe yakın deneyimler edinmelerine imkân verilmelidir (Warburton vd., 2009). Bunların yanı sıra öğretim tasarımcıları, öğrencilerin sanal dünyalarda öğrenme sürecinde ilgi ve dikkatlerinin daha uzun süre tutulması, bu süreçte motivasyonlarının düşmemesi ve öğrenme hedefleri doğrultusunda ilerleyebilmesi için rehberlik sağlamalıdır. Tasarım sürecinde dikkat edilmesi gereken bu kategoriler çerçevesinde sanal dünyalarda sunulması beklenen pedagojik unsurlar temel alınarak aşağıdaki araştırma sorusu oluşturulmuştur:

Tasarımcıların eğitim amaçlı sanal dünyaları oluştururken;

- a) Öğretim yöntem ve tekniklerinin seçilmesi aşamasında,
- b) Ortam-öğrenci etkileşiminin sağlanmasında,
- c) Sosyal etkileşimin sağlanmasında,
- d) Motivasyonun sağlanmasında,
- e) Rehberlik sağlanmasında,
- f) Öğrenciye geribildirim sağlanmasında,
- g) Gerçeğe yakın deneyimler sunulmasında,
- h) Öğrenci davranışlarının takip edilmesi ve değerlendirilmesinde karşılaştığı pedagojik zorluklar ne düzeydedir?

Yöntem

Araştırma Deseni

Bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden, deneysel olmayan desenlerden kesitsel tarama modeli kullanılmıştır. Kesitsel tarama modeli, katılımcıların incelenen araştırma konusuna ilişkin, belirli bir zaman diliminde görüşlerini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelidir. Bu araştırma modelinde, veri hedef kitleyi temsil edebilecek bir örneklemden ve sadece bir kez toplanmaktadır (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012).

Katılımcılar

Çalışmanın katılımcılarını bir devlet üniversitesinde, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü bünyesinde TÜBİTAK destekli 3 Boyutlu Kış Sporlarına yönelik sanal dünyaların oluşturulduğu projede yer alan öğretim tasarımcıları oluşturmaktadır. Bu öğretim tasarımcıları 2 yıllık proje sürecinin çeşitli aşamalarında sürece dâhil olmuşlardır. Araştırmaya 15 öğretim tasarımcısı katılmıştır. Katılımcıların sanal dünyalar üzerindeki tasarım deneyimlerine ait veriler Tablo 1'de verilmiştir. Buna göre katılımcıların çoğunluğu sanal dünyalarla 2 yıl ve üzerinde deneyime sahipken, yine büyük çoğunluğu 6-12 aylık tasarım deneyimine sahiptirler.

Tablo 1. Tasarımcıların Sanal Dünyalarda Çalışma ve Tasarım Deneyimi Süreleri

		N
Cinsiyet	Bayan	12
	Bay	3
Sanal dünyalarda çalışma süresi	2 yıl ve üzeri	9
	1-2 yıl	5
	6-12 ay	1
Sanal dünyalarda tasarım yapma süresi	6-12 ay	8
	2 yıl ve üzeri	4
	1-2 yıl	3
Toplam		15

Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılan anketin oluşturulmasında çalışmayı yürüten araştırmacılar da sanal dünyalarda tasarım deneyimine sahip olduklarından dolayı kişisel deneyimler dikkate alınarak ve alan yazın incelenerek pedagojik kategoriler oluşturulmuştur. Daha sonra sanal dünyalarda tasarım ve araştırma yapan iki uzmanın görüşüne başvurularak anketin maddeleri ve kategorilerle ilgili geribildirimler alınmış, gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Bu kategoriler araştırma sorusunda da belirtildiği gibi, "sanal dünyada öğretim yöntem ve tekniklerinin seçilmesi", "sanal dünyada ortam-öğrenci etkileşiminin sağlanması", "sanal dünyada sosyal etkileşimin sağlanması", "sanal dünyada motivasyonun sağlanması", "sanal dünyada rehberlik sağlanması", "sanal dünyalarda öğrenciye geribildirim sağlanması", "sanal dünyalarda gerçeğe yakın deneyimler sunulması", "sanal dünyada öğrenci davranışlarının takip edilmesi ve değerlendirilmesi" başlıklarından oluşmaktadır. Oluşturulan bu kategorilerdeki pedagojik sorunlar açık uçlu sorularla 4 öğretim tasarımcısına sorulmuş ve verilen cevaplara göre her kategori için alt anket maddeleri geliştirilmiştir. Geliştirilen maddeler yine aynı uzmanlar tarafından incelenerek maddelerin anlaşılabilirliği ve kategorilere uygunluğu doğrulanmıştır. Sonuç olarak 30 alt maddeden oluşan 5'li likert tipi anket oluşturulmuştur (bk. Ek-1).

Veri Analizi

Verilerin analizlerinin tamamı IBM Statistical Package for Social Sciences 20.0 (IBM SPSS20.0) programında yapılmıştır. Her bir maddeye ilişkin tasarımcı görüşlerinin dağılımının ifade edilmesinde ise betimsel olarak frekans (f) ve ortalama değerler kullanılmıştır, tasarımcı sayısının çok yüksek olmaması sebebiyle yüzdelerin (%) verilmesi tercih edilmemiştir. Frekanslar verilirken verilerin yoğunluğunu azaltmak için 5'li likert tipinde toplanan veriler yeniden kodlanarak "Katılmıyorum", "Kararsızım", "Katılıyorum" şekline dönüştürülmüştür. Ancak ortalama değerler yine 5'li likert puanlarına göre hesaplanmıştır. Elde edilen ortalama değerler 1 ile 2,49 aralığında ise "Katılmıyorum"; 2,50 ile 3,49 aralığında ise "Kararsızım"; 3,50 ile 5,00 aralığında ise "Katılıyorum" şeklinde yorumlanmıştır. Katılımcı sayısı sınırlı olduğundan elde edilen verileri daha anlaşılır hale getirmek için bu yeniden kodlama işlemi yapılmıştır. Ayrıca her bir kategorinin ortalama değeri verilerek de katılımcıların kategoriye yönelik genel

görüşleri ortaya çıkarılmıştır. Bulgularda anket maddeleri “M1, M2, M3, ..., M30” olarak ifade edilmiştir.

Bulgular

Bu bölümde araştırma problemine ait bulgulara yer verilmiştir. Tablo 2’de araştırma neticesinde elde edilen veriler kategoriler halinde özetlenmiştir. Sonraki tablolarda ise her bir kategoriye ait detaylı bulgular sunulmuştur.

Tablo 2. Sanal Dünyalardaki Pedagojik Zorluklara Ait Kategoriler ve Ortalama Değerler

Kategori başlığı	Madde sayısı	En düşük madde ortalaması	En yüksek madde ortalaması	\bar{X}
Öğrenciye geribildirim sağlanması	1	-	-	3.80
Öğrenci davranışlarının takip edilmesi ve değerlendirilmesi	6	3.40	4.07	3.66
Rehberlik sağlanması	4	2.73	4.07	3.48
Öğretim yöntem ve tekniklerinin seçilmesi	4	2.87	3.60	3.35
Ortam-öğrenci etkileşiminin sağlanması	3	2.87	3.64	3.31
Gerçeğe yakın deneyimler sunulması	3	3.00	3.60	3.30
Motivasyonun sağlanması	5	2.33	3.93	3.00
Sosyal etkileşimin sağlanması	4	2.47	3.40	2.98

Tablo 2’de görüldüğü gibi, uzmanlar ve öğretim tasarımcıları özellikle öğrencilere geribildirim verme ($\bar{X}=3.80$) ve öğrenciyi takip edip, değerlendirmede ($\bar{X}=3.66$) daha fazla zorluk yaşadıklarını belirtmişlerdir. Öte yandan öğrencilere rehberlik etme ($\bar{X}=3.48$), öğretim yöntem ve tekniklerinin seçilmesinde ($\bar{X}=3.35$), ortam-öğrenci etkileşiminin sağlanmasında ($\bar{X}=3.31$), gerçeğe yakın deneyimler sunulması ($\bar{X}=3.30$), motivasyonun sağlanması ($\bar{X}=3.00$) ve öğrencilerde sosyal etkileşimin ($\bar{X}=2.98$) oluşturulması konusunda daha düşük düzeyde zorluk yaşadıkları ve bu konuda ortalama olarak kararsız oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Uzmanların sanal dünyalara özgü olan unsurları sağlamakta zorlanmadıkları ancak nesne-kullanıcı etkileşimi gerektiren unsurlarda zorluk yaşadıkları görülmektedir.

Tablo 3’te sanal dünya tasarımcılarının sanal dünyada öğrenciye geribildirim sağlanmasına yönelik tek maddeden oluşan görüşlerine yer verilmiştir. Tasarımcılar sanal dünya ortamında öğrencilerle aktivite yaparken anında dönüt vermekte (M17) zorlandıklarını ifade etmişlerdir.

Tablo 3. Tasarımcıların Sanal Dünyada Öğrenciye Geribildirim Sağlanmasına Yönelik Görüşleri

		Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	
		f	f	f	\bar{X}
M17	Öğrencilerin yaptıkları aktivitelere karşı anında dönüt vermekte zorlanıyorum.	3	1	11	3.80

Tablo 4'te sanal dünya tasarımcılarının sanal dünyada öğrenci davranışlarının takip edilmesi ve değerlendirilmesine yönelik görüşlerine yer verilmiştir. Tasarımcılar, öğrencileri sanal dünyalarda problem çözerken ipucu elde etmesi gereken durumlarda takip etmekte (M6) zorlandıklarını belirtmişlerdir. Tasarımcıların öğrenme içeriklerini sunarken öğrencilerin tepkilerini gözlemleyememeleri (M22) de pedagojik açıdan yüksek oranda zorlandıkları bir durumdur. Tasarımcıların, öğrencilerin öğrenme performansını sunarken değerlendirmekte zorlandıkları (M18) durumuna ise kararsız kaldıkları sonucu elde edilmiştir.

Tablo 4. Tasarımcıların Sanal Dünyada Öğrenci Davranışlarının Takip Edilmesi ve Değerlendirilmesine Yönelik Görüşleri

		Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	
		f	f	f	\bar{X}
M6	Öğrencilerin problem çözerken ipucu elde etmesi gereken durumlarda öğrencileri takip etmekte zorlanıyorum.	2	1	12	4.07
M22	Öğrencilere, öğrenme içeriklerini sunarken onların tepkilerini gözlemleyemiyorum.	2	1	12	4.00
M19	Öğrencilerin sanal dünyada davranışlarını gözlemlemekte zorlanıyorum.	4	1	10	3.60
M15	Öğrencileri dersin hedefleri doğrultusunda kontrol etmekte zorlanıyorum.	3	3	9	3.47
M20	Öğrenciler sanal dünyada iken, gerçek ortamdaki davranışlarını gözlemlemekte zorlanıyorum.	5	1	9	3.40
M18	Öğrencilerin öğrenme performansını değerlendirmekte zorlanıyorum.	4	4	7	3.40
Kategori ortalaması					3.66

Tablo 5'te sanal dünya tasarımcılarının rehberlik sağlanmasına yönelik görüşlerine yer verilmiştir. Tasarımcıların büyük çoğunluğu, kalabalık öğrenci gruplarını organize etmekte (M28) zorlandıklarını belirtmişlerdir. Sanal dünyada öğrencilere rehberlik etmekte (M16) ise katılımcılar kararsız olduklarını belirtmişlerdir.

Tablo 5. Tasarımcıların Sanal Dünyada Rehberlik Sağlanmasına Yönelik Görüşleri

	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	\bar{X}
	f	f	f	
M28 Kalabalık grupları organize etmekte zorlanıyorum.	1	2	12	4.07
M7 Problem tabanlı bir öğretim yaparken öğrencileri yönlendirmekte zorlanıyorum.	2	2	10	3.86
M5 Öğrencilerin belirli bir yol izlemesi gereken durumda, öğrencileri yönlendirmekte zorlanıyorum.	5	0	10	3.27
M16 Öğrencilere rehberlik etmekte zorlanıyorum.	9	0	6	2.73
Kategori ortalaması				3.48

Tablo 6'da sanal dünyada tasarım yapanların öğretim yöntem ve tekniklerinin seçilmesine yönelik görüşlerine yer verilmiştir. Sanal dünyada tasarım yapanların anlatmak istedikleri konular için materyal hazırlamakta (M2) ve bireysel farklılıkları karşılayacak etkinlikleri hazırlamakta (M21) zorlandıkları görülmüştür. Sanal dünyada içeriğe uygun tasarım yapmakta (M1) ve tasarım yaparken hangi yöntemi kullanacakları konusunda kafa karışıklığı yaşamaları (M3) hususunda ise ortalama olarak kararsız oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 6. Tasarımcıların Sanal Dünyada Öğretim Yöntem ve Tekniklerinin Seçilmesine Yönelik Görüşleri

	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	\bar{X}
	f	f	f	
M21 Öğrenmedeki bireysel farklılıkları karşılayacak etkinlikleri hazırlamakta zorlanıyorum.	4	1	10	3.60
M2 Anlatmak istediğim bazı konular için materyal hazırlamak zor oluyor.	4	1	10	3.53
M1 Anlatmak istediğim içeriğe uygun tasarım yapmakta zorlanıyorum.	4	2	9	3.40
M3 Öğretimi tasarlarken hangi yöntemi kullanacağım konusunda kafa karışıklığı yaşıyorum.	7	2	6	2.87
Kategori ortalaması				3.35

Tablo 7’de sanal dünyada tasarım yapanların ortam-öğrenci etkileşiminin sağlanmasına yönelik görüşlerine yer verilmiştir. Katılımcılar, sanal dünyada gerçek fiziksel olayları canlandırmakta zorlandıklarını (M27) ifade etmişleridir. Öğrencilere nesnelere kullanarak deney yaptırırken (M26) ve nesne-öğrenci etkileşimini sağlarken (M23) zorlandıkları hususunda ise ortalama olarak kararsız oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 7. Tasarımcıların Sanal Dünyada Ortam-Öğrenci Etkileşiminin Sağlanmasına Yönelik Görüşleri

	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	
	f	f	f	\bar{X}
M27 Gerçek fiziksel olayları canlandırmakta zorlanıyorum.	1	4	9	3.64
M26 Öğrencilere nesnelere kullanarak deney yaptırılmakta zorlanıyorum.	4	1	7	3.42
M23 Nesne-öğrenci etkileşimini sağlamakta zorlanıyorum.	9	0	6	2.87
Kategori ortalaması				3.31

Tablo 8’de sanal dünya tasarımcılarının sanal dünyada gerçeğe yakın deneyimler sunulmasına yönelik görüşlerine yer verilmiştir. Tasarımcılar öğrencilerin gerçekleştirilmesi gereken fiziksel hareketleri oluşturmakta (M30) zorlandıklarını belirtmişlerdir ancak gerçekçi bir öğrenme deneyimi sunmakta (M29) ve gösterip yaptırma yöntemini kullanmak istediklerinde (M8) zorlanıp zorlanmadıkları hususunda kararsız kalmışlardır.

Tablo 8. Tasarımcıların Sanal Dünyada Gerçeğe Yakın Deneyimler Sunulmasına Yönelik Görüşleri

	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	
	f	f	f	\bar{X}
M30 Öğrencilerin gerçekleştirilmesi gereken fiziksel hareketleri oluşturmakta zorlanıyorum.	4	2	9	3.60
M8 Gösterip yaptırma yöntemini kullanmak istediğimde zorlanıyorum.	4	3	7	3.29
M29 Gerçekçi öğrenme deneyimi sunmakta zorlanıyorum.	8	2	5	3.00
Kategori ortalaması				3.30

Tablo 9’da sanal dünya tasarımcılarının öğrencilerin motivasyonunu sağlamaya yönelik görüşlerine yer verilmiştir. Tasarımcıların çoğunluğu, öğrencilerin sanal dünyada olduklarını

hissetmelerini sağlayacak etkinlikler tasarlamakta zorlandıklarını (M10) belirtmişlerdir. Tasarımcılar öğrencilerin dikkatlerini çekecek maddeleri tasarlamakta ise zorlanmadıklarını (M11) ifade etmişlerdir.

Tablo 9. Tasarımcıların Sanal Dünyada Motivasyonun Sağlanmasına Yönelik Görüşleri

	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	\bar{X}
	f	f	f	
M10 Sanal dünyada hissi uyandıracak etkinlikler tasarlamakta zorlanıyorum.	2	2	11	3.93
M13 Öğrenciler sanal dünyada yer verdiğim farklı materyallerle yeterince meşgul olmuyorlar.	6	1	8	3.33
M14 Dikkat çekmek istediğim nesneye öğrencilerin dikkatini çekmekte zorlanıyorum.	6	4	5	2.87
M12 Öğrencileri motive edecek etkinlikler tasarlamakta zorlanıyorum.	10	5	0	2.53
M11 Öğrencilerin dikkatini çekecek materyaller tasarlamada zorlanıyorum.	10	2	3	2.33
Kategori ortalaması				3.00

Tablo 10'da sanal dünyada tasarım yapanların öğrenciler arasında sosyal etkileşimin sağlanmasına yönelik görüşlerine yer verilmiştir. Katılımcıların sanal dünyada sosyal etkileşimin sağlanmasına yönelik zorlandıkları hususunda ortalama olarak kararsız oldukları görülmüştür. Katılımcılar, öğrenci-öğrenci etkileşimini ve iletişimini sağlamakta zorlanmadıklarını (M24) belirtmişlerdir.

Tablo 10. Tasarımcıların Sanal Dünyada Sosyal Etkileşimin Sağlanmasına Yönelik Görüşleri

	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	\bar{X}
	f	f	f	
M9 Öğrenciler arası iş birliği gerektiren etkinlikler düzenlemekte zorlanıyorum.	5	1	9	3.40
M4 Öğrenciler arası tartışma ortamı oluşturmakta zorlanıyorum.	5	1	9	3.33
M25 Öğrenci-öğretmen iletişimini ve etkileşimini sağlamakta zorlanıyorum.	9	1	5	2.73
M24 Öğrenci-öğrenci iletişimini ve etkileşimini sağlamakta zorlanıyorum.	11	1	3	2.47
Kategori ortalaması				2.98

Sonuçlar ve Tartışma

Bu çalışmada sanal dünyalarda tasarım yapan uzman ve öğretim tasarımcıların öğrenme sürecini tasarlarken pedagojik açıdan zorlandıkları durumlar araştırılmıştır. Maddelerin geneline bakıldığında sanal dünyalarda öğrenme-öğretme sürecini tasarlarken pedagojik açıdan zorlandıkları görülmektedir. Zorlanılan unsurların daha çok dışarıdan yoğun müdahale ve teknik bilgi gerektiren nesne-kullanıcı ilişkisine dayalı pedagojik unsurlar olduğu ortaya çıkmaktadır. Detaylı olarak incelendiğinde öğrencilere yaptıkları ile ilgili geribildirim sağlanabilmesi, öğrencilerin öğrenme ve öğretme sürecinde takip edilmesi ve davranışlarının değerlendirilmesi kategorileri tasarımcıların başlıca zorlandıkları durumlar olmuşlardır. Öte yandan, motivasyonun sağlanması ve sosyal etkileşim gibi sanal dünyaların zaten doğasında mevcut olan unsurların yapılandırılması, tasarımcılar tarafından diğer unsurlar kadar zor görülmemiştir.

Geri bildirim sağlamak, tasarımcıların en fazla zorlandıkları durum olarak tespit edilmiştir. Özellikle öğrencinin bir öğrenme sürecini tamamladığında, öğrenciye sürecin tamamlandığıyla ilgili bilgilendirmenin yapılmaması, gerekli dönüt sağlanmadığı için öğrencinin sanal ortamda bağımsız hareket etmesi veya yönlendirmenin yapılmaması tasarımcıların en fazla zorlandıkları durum olmuştur. Benzer şekilde Karakuş Yılmaz ve Çağıltay (2016) tasarımcıların, sanal dünyadaki öğrencilerin tamamladıkları faaliyetler hakkında bilgi sahibi olmaları konusunda zorlandıklarını belirtmiştir. Ayrıca geri bildirim sağlanamaması sebebiyle yeterli rehberliğin yapılmaması, öğrencilerinin dikkatlerinin dağılmasına yani öğrenme hedeflerinden sapmalarına neden olabilmektedir (Baydas vd., 2015).

Öğrencilerin öğrenme ve öğretme sürecinde davranışlarının takip edilmesi ve değerlendirilmesinin de yine tasarımcıların en fazla zorlandıkları aşamalardan biri olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çünkü sanal dünya ortamında öğrencilerin davranışlarını takip etmek ve onların öğrenme performanslarını değerlendirmek oldukça zordur (Duncan vd., 2012; Karakuş Yılmaz ve Çağıltay, 2016; Pfeil vd., 2009).

Sanal dünyalarda nesne ve kullanıcı eylemlerinin kontrolünün zor olması kullanılan öğretim yöntem ve stratejilerini etkileme potansiyeline sahiptir. Yapılandırmacı bir öğrenme ortamı sunan sanal dünyalarda (Dickey, 2011; Farahmand vd., 2013), grupla öğrenme, işbirlikli öğrenme ve rol oynama gibi yöntemlerin sıklıkla kullanıldığı ifade edilmektedir (Downey, 2011; Duncan vd., 2012; Jarmon vd., 2009; Savin-Baden vd., 2010). Bu yöntemler öğrenci ve öğretmen aynı ortamda bulunduğu sürece uygulanması kolay yöntemlerdir. Ancak, çalışmada da ortaya koyulduğu gibi gerçeğe yakın deneyimler, fiziksel deneyler, kullanıcıların fiziksel eylemlerini değerlendirmeyi gerektiren yöntemlerin uygulanması zor bulunmaktadır. Bunun nedeni ise tasarım aşamasında karşılaşılan teknik zorluklar ve yetersizlikler olabilir (Çoban ve Göktaş, 2013). Bu nedenle sanal dünyaların tasarımında karşılaşılan teknik ve pedagojik zorlukları birbirinden tamamen ayırmak zor görünmektedir.

Pedagojik unsurlardan bir diğeri olan motivasyonu sağlama konusunda tasarımcıların zorlanmadıkları tespit edilmiştir. Bu sonuç, Duncan ve arkadaşları (2012) ile Zhang (2013) tarafından elde edilen, öğrencilerin motive edilmesi ve öğrenmeye dikkatlerinin çekilmesinin zor olduğu bulgusunu desteklemektedir. Çünkü tasarlanan sanal dünya ortamının öğrenciler tarafından bir oyun ortamı olarak algılanmasından, eğlenerek öğrenmeleri için bir fırsat sunmasından (Tokel ve Topu, 2017) ve yeni karşılaştıkları teknoloji olmasından dolayı tasarımcılar için öğrencilerin motivasyonunu sağlamak hususunda zorlanmamış olabilirler. Ancak bu çalışmada genel olarak motivasyonu sağlama unsurları sorulmuş olup, gerçek

ortamda öğrencilerin motivasyonlarının ne ölçüde olduğu bilinmemektedir. Ayrıca motivasyon sağlamada pek çok yöntem ve unsurun olması da çalışmalarda farklı sonuçlar çıkarabilir. Tasarımcıların, öğrenciler arasında sanal dünyada sosyal etkileşim ve iletişim sağlayabilmek için de zorlanmadıkları, sosyal etkileşimin sağlanmasının zor olduğu konusunda kararsız oldukları belirlenmiştir. Sosyal etkileşim ve iletişimi tasarlarken tasarımcıların zorlanmamalarının en temel sebeplerinden biri, sanal dünyaların ilk oluşturma amacının sosyalleşme (Dickey, 2005) olmasından kaynaklanabilir.

Uzmanların büyük çoğunluğu, öğrenci sayısının fazla olmasının grupların kontrolünü zorlaştırdığını ve öğrencilerin bireysel farklılıklarına göre öğretim etkinliklerinin hazırlanmasının zor olduğunu belirtmişlerdir. Bu zorluklar yine öğrenciye rehberlik ve takip sağlamada da zorluk oluşturmaktadır. Bu nedenle, Baker ve arkadaşları (2009) tarafından önerildiği şekilde küçük gruplarla çalışılması bu sorunların üstesinden gelmeyi sağlayabilir. Küçük gruplara yönelik tasarımlar yapılması aynı zamanda etkili yönlendirmeyi de basit hale getireceğinden öğrenciler arasında etkili işbirliğini de kolaylaştıracaktır (Warburton vd., 2009). Öte yandan sanal dünyalar, rol oynama, keşfederek öğrenme ve problem tabanlı öğrenme gibi araştırma gerektiren eğitsel metotlara çok daha elverişli olduğundan bu tür metotların benimsenmesi birçok pedagojik zorluğu gidermeye katkı sağlayabilir.

Çalışmanın sonuçları gelecekte bu ortamlarda tasarım yapacak olan uzmanlara karşılaşılabilecekleri pedagojik zorluklar hakkında fikir vermektedir. Araştırmaya katılan tasarımcı sayısının az olması çalışmanın sınırlılığı gibi görünse de Türkiye’de sanal dünya tasarımı oldukça kısıtlı olduğundan bu sayının evreni yeterince temsil ettiği düşünülmektedir. Öte yandan, uzmanların birebir tasarım sürecinde gözlemlenmemiş olması verilerin zenginliğini azaltmış olabilir. Bu nedenle, tasarımcılarla araştırmacıların birlikte daha uzun süreli dâhil oldukları araştırmaların yapılması önerilebilir. Tasarımcılara ise sanal dünyalarda öğrenciye geribildirim sağlanması, öğrenci davranışlarının takip edilmesi ve değerlendirilmesi için daha fazla çaba göstermeleri önerilebilir. Tasarımcılar, bu engeli aşabilmek için sanal dünyalardaki öğrenme ortamlarını daha küçük gruplara yönelik tasarlayabilirler. Böylelikle geribildirim sağlamak, sanal dünyalardaki öğrenci davranışlarını takip etmek ve değerlendirmek daha kolay hale gelebilir. Eş zamansız öğrenme ortamlarına kıyasla daha fazla eşzamanlı öğrenme ortamı tasarlayarak, öğrencilere anında rehberlik sağlayabilirler. Ayrıca tasarımcılar, öğrencilerin kendi aralarında sosyal etkileşimin sağlanması konusunda fazla zorlanmadıklarından, geribildirim sağlanması için akran değerlendirmesi yönteminden de yararlanabilirler.

Not: Bu çalışma “Kış Sporlarına Olan İlgi ve Farkındalık Üzerine 3B Sanal ve Çoklu Ortamların Etkisi” başlıklı ve 111K516 numaralı TÜBİTAK Projesi çerçevesinde gerçekleştirilmiştir.

Kaynakça

- Akkoyunlu, B., Altun, A., ve Soylu, M. Y. (2008). *Öğretim tasarımı*. Ankara: Maya Akademi Yayıncılık.
- Baker, S. C., Wentz, R. K., ve Woods, M. M. (2009). Using virtual worlds in education: Second Life® as an educational tool. *Teaching of Psychology*, 36(1), 59-64.
- Baydas, O., Karakus, T., Topu, F. B., Yilmaz, R., Ozturk, M. E., ve Goktas, Y. (2015). Retention and flow under guided and unguided learning experience in 3D virtual worlds. *Computers in Human Behavior*, 44(2015), 96-102.
- Çoban, M. ve Göktaş, Y. (2013). Üç boyutlu sanal dünyalarda öğretim materyalleri geliştiren tasarımcıların karşılaştıkları sorunlar. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 275-287.
- Dickey, M. D. (2005). Brave new (interactive) worlds: A review of the design affordances and constraints of two 3D virtual worlds as interactive learning environments. *Interactive Learning Environments*, 13(1-2), 121-137.
- Dickey, M. D. (2011). The pragmatics of virtual worlds for K-12 educators: Investigating the affordances and constraints of Active Worlds and Second Life with K-12 in-service teachers. *Educational technology research and development*, 59(1), 1-20.
- Downey, S. (2011). i-MMOLE: Instructional framework for creating virtual world lessons. *TechTrends: Linking Research and Practice to Improve Learning*, 55(6), 33-41.
- Dreher, C., Reiners, T., Dreher, N., ve Dreher, H. (2009). Virtual worlds as a context suited for information systems education: Discussion of pedagogical experience and curriculum design with reference to Second Life. *Journal of Information Systems Education*, 20(2), 211.
- Duncan, I., Miller, A., ve Jiang, S. (2012). A taxonomy of virtual worlds usage in education. *British Journal of Educational Technology*, 43(6), 949-964.
- Farahmand, F., Yadav, A., ve Spafford, E. H. (2013). Risks and uncertainties in virtual worlds: An educators' perspective. *Journal of Computing in Higher Education*, 25(2), 49-67.
- Fraenkel, J.R., Wallen, N.E. ve Hyun, H. H. (2012). *How to design & evaluate research in education (8th Edt.)*. London: McGraw Hill.
- Jarmon, L., Traphagan, T., Mayrath, M., ve Trivedi, A. (2009). Virtual world teaching, experiential learning, and assessment: An interdisciplinary communication course in Second Life. *Computers & Education*, 53(1), 169-182.
- Karakus Yilmaz, T., ve Cagiltay, K. (2016). Designing and developing game-like learning experience in virtual worlds: Challenges and design decisions of novice instructional designers. *Contemporary Educational Technology*, 7(3), 206-222.
- Kluge, S., ve Riley, L. (2008). Teaching in virtual worlds: Opportunities and challenges. *Issues in Informing Science and Information Technology*, 5(2008), 127-135.
- Lemmon, C., Lui, S. M., Cottrell, D., ve Hamilton, J. (2012). Challenges to develop an interactive 3D virtual world for psychological experiments. In *Proceedings of the European Conference on Games Based Learning* (pp. 278-284).

- Pfeil, U., Ang, C. S., ve Zaphiris, P. (2009). Issues and challenges of teaching and learning in 3D virtual worlds: Real life case studies. *Educational Media International*, 46(3), 223-238.
- Robbins, R. W., ve Butler, B. S. (2009). Selecting a virtual world platform for learning. *Journal of Information Systems Education*, 20(2), 199-210.
- Savin-Baden, M., Gourlay, L., Tombs, C., Steils, N., Tombs, G., ve Mawer, M. (2010). Situating pedagogies, positions and practices in immersive virtual worlds. *Educational Research*, 52(2), 123-133.
- Smart, J., Cascio, J., ve Paffendorf, J. (2007). Metaverse roadmap: pathways to the 3D web. Metaverse: a cross-industry public foresight project.
- Tokel, S. T., ve Topu, F. B. (2017). 3B Sanal Dünyalar ve Kullanım Alanları. Yüksel Göktaş (Ed.), *Eğitimde sanal dünyaların kullanımı* (s. 1-24). Ankara: Pegem Akademi.
- Topu, F. B. (2017). 3B Sanal Öğrenme Ortamlarının Geliştirilme Süreci. Yüksel Göktaş (Ed.), *Eğitimde sanal dünyaların kullanımı* (s. 43-58). Ankara: Pegem Akademi.
- Warburton, S. (2009). Second Life in higher education: Assessing the potential for and the barriers to deploying virtual worlds in learning and teaching. *British Journal of Educational Technology*, 40(3), 414-426.
- Warburton, S., García, M. P., ve Russell, D. (2009). 3D design and collaboration in massively multi-user virtual environments (MUVEs). Donna Russell(Ed.), *Cases on collaboration in virtual learning environments: Processes and interactions*, (pp.27-41). Hershey, PA: IGI Global.
- Wood, W. W. (2010). *Faculty perceptions about virtual world technology: Affordances and barriers to adoptione*. Doktora tezi. The Collage of Education, Georgia State University, Atlanta.
- Zhang, H. (2013). Pedagogical challenges of spoken English learning in the Second Life virtual world: A case study. *British Journal of Educational Technology*, 44(2), 243-254.

EK-1**Sanal Dünya Tasarımcılarının Karşılaştığı Pedagojik Zorluklar Anketi**

Değerli Tasarımcı,

Aşağıdaki sorular ile eğitimde sanal dünyaların kullanılması için tasarım yapan tasarımcıların karşılaştığı sorunları ortaya koyabilmek amacıyla oluşturulmuştur. Vereceğiniz doğru bilgiler, ileride geliştirme yapacak tasarımcılara/eğitimcilere ışık tutacaktır. Araştırmamıza katıldığınız için teşekkür ederiz.

A) Genel Bilgiler

- 1) Cinsiyetiniz: Erkek Kız
- 2) Ne kadar süredir sanal dünyalarla uğraşıyorsunuz?
0-6 ay 6-12 ay 1-2 yıl arası 2 yıl ve üzeri
- 3) Sanal dünyalarda tasarım yapma deneyiminiz var mı?
Evet Hayır
- 4) Deneyiminiz varsa ne kadar süre tasarım yaptınız?
0-6 ay 6-12 ay 1-2 yıl arası 2 yıl ve üzeri

B) Karşılaşılan Pedagojik Zorluklar

Aşağıdaki soruları Sanal Dünya ortamlarını dikkate alarak cevaplayınız. Eğer daha önce hiç uygulamadıysanız “hiç uygulamadım” bölümünü seçiniz.

Kesinlikle Katılmıyorum(1)-Katılmıyorum(2)-Kararsızım(3)-Katılıyorum(4)-Kesinlikle Katılıyorum(5)

		1	2	3	4	5
1.	Anlatmak istediğim içeriğe uygun tasarım yapmakta zorlanıyorum.					
2.	Anlatmak istediğim bazı konular için materyal hazırlamak zor oluyor.					
3.	Öğretimi tasarlarken hangi yöntemi kullanacağım konusunda kafa karışıklığı yaşıyorum.					
4.	Öğrenciler arası tartışma ortamı oluşturmakta zorlanıyorum.					
5.	Öğrencilerin belirli bir yol izlemesi gereken durumda, öğrencileri yönlendirmekte zorlanıyorum.					
6.	Öğrencilerin problem çözerken ipucu elde etmesi gereken durumlarda öğrencileri takip etmekte zorlanıyorum.					
7.	Problem tabanlı bir öğretim yaparken öğrencileri yönlendirmekte zorlanıyorum.					
8.	Gösterip yaptırma yöntemini kullanmak istediğimde zorlanıyorum.					
9.	Öğrenciler arası iş birliği gerektiren etkinlikler düzenlemekte zorlanıyorum.					
10.	Oyuna benzer etkinlikler tasarlamakta zorlanıyorum.					
11.	Öğrencilerin dikkatini çekecek materyaller tasarlamada zorlanıyorum.					
12.	Öğrencileri motive edecek etkinlikler tasarlamakta zorlanıyorum.					
13.	Öğrenciler sanal dünyada yer verdiğim farklı materyallerle yeterince meşgul olmuyorlar.					
14.	Dikkat çekmek istediğim nesneye öğrencilerin dikkatini çekmekte zorlanıyorum.					
15.	Öğrencileri dersin hedefleri doğrultusunda kontrol etmekte zorlanıyorum.					
16.	Öğrencilere rehberlik etmekte zorlanıyorum.					
17.	Öğrencilerin yaptıkları aktivitelere karşı anında dönüt vermekte zorlanıyorum.					

18.	Öğrencilerin öğrenme performansını değerlendirmekte zorlanıyorum.						
19.	Öğrencilerin sanal ortamda davranışlarını gözlemlemekte zorlanıyorum.						
20.	Öğrenciler sanal dünyada iken, gerçek ortamdaki davranışlarını gözlemlemekte zorlanıyorum.						
21.	Öğrenmedeki bireysel farklılıkları karşılayacak etkinlikleri hazırlamakta zorlanıyorum.						
22.	Öğrencilere, öğrenme içeriklerini sunarken onların tepkilerini gözlemleyemiyorum.						
23.	Nesne-öğrenci etkileşimini sağlamakta zorlanıyorum.						
24.	Öğrenci-öğrenci iletişimini ve etkileşimini sağlamakta zorlanıyorum.						
25.	Öğrenci-öğretmen iletişimini ve etkileşimini sağlamakta zorlanıyorum.						
26.	Öğrencilere nesnelere kullanarak deney yaptırmakta zorlanıyorum.						
27.	Gerçek fiziksel olayları canlandırmakta zorlanıyorum.						
28.	Kalabalık grupları organize etmekte zorlanıyorum.						
29.	Gerçekçi öğrenme deneyimi sunmakta zorlanıyorum.						
30.	Öğrencilerin gerçekleştirmesi gereken fiziksel hareketleri oluşturmakta zorlanıyorum.						

C) Diğer görüşleriniz

Sanal dünyalarda yukarıdaki problemler dışında yaşadığınız başka problemler mevcut ise lütfen belirtiniz.

.....

.....

.....

.....

Makale Geçmişi / Article History

Alındı/Received: 19.12.2017

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 10.04.2018

Kabul edildi/Accepted: 16.04.2018

**ÖĞRETMEN ADAYLARININ ROBOTİK PROGRAMLAMADA AKIŞ, KAYGI VE
BİLİŞSEL YÜK SEVİYELERİ**

Burak ŞİŞMAN¹, Sevda KÜÇÜK²

Öz

Bu çalışmanın amacı öğretmen adaylarının robotik programlama sürecindeki akış, kaygı ve bilişsel yük seviyelerinin deneyimli-deneyimsiz olma durumlarına göre karşılaştırılmasıdır. Çalışmanın örneklemini 19 öğretmen adayı (16 kadın, 3 erkek) oluşturmaktadır. Çalışma kapsamında öğretmen adayları beş robotik programlama etkinliği gerçekleştirmişlerdir. Bu etkinliklerden ikisi başlangıç düzeyi, üçü de deneyim gerektiren olarak gruplandırılmıştır. Çalışmada veri toplama aracı olarak akış yaşantısı ölçeği ve bilişsel yük ölçeği kullanılmıştır. Verilerin analizinde ise Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre öğretmen adaylarının genel olarak robotik programlama sürecinde akış ve bilişsel yük seviyelerinin yüksek, kaygılarının ise düşük olduğu ortaya çıkmıştır. Deneyimli-deneyimsiz olma durumlarına göre yapılan karşılaştırmada; öğretmen adaylarının deneyimli oldukları durumlarda akış düzeylerinin anlamlı olarak yüksek, bilişsel yük seviyelerinin de düşük olduğu ortaya çıkmıştır. Kaygı düzeylerinin ise her iki durumda anlamlı düzeyde farklılaşmadığı belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar tartışılarak gelecekteki çalışmalara yön verici nitelikte öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: öğretmen adayları; robotik; programlama; akış; kaygı; bilişsel yük

**PRE-SERVICE TEACHERS' FLOW, ANXIETY AND COGNITIVE LOAD LEVELS IN
ROBOTICS PROGRAMMING**

Abstract

The aim of this study was to compare pre-service teachers' flow experience, anxiety and cognitive loads in the process of robotics programming, based on whether they were experienced or inexperienced. The sample of the study consisted of 19 pre-service teachers

¹ Dr.Öğr.Üyesi, İstanbul Üniversitesi, burak@istanbul.edu.tr

² Dr., İstanbul Üniversitesi, sevda.kucuk@istanbul.edu.tr

(16 females, 3 males). Within the scope of the study, pre-service teachers carried out five robotics programming activities. Two of these activities were grouped as beginner level and three as experience-requiring activities. The Flow Experience Scale and the Cognitive Load Scale were used as data collection tools in the study. Wilcoxon signed rank test was used in the analysis of the data. It was found that, in general, the flow experience and cognitive load levels of the pre-service teachers were high, and their anxiety levels were low in the process of robotics programming. It was also found that the pre-service teachers' level of flow experience was significantly higher, and their cognitive loads were lower if they were experienced. Anxiety levels were not significantly different in the either case. The results were discussed, and suggestions were presented in order to guide future studies.

Keywords: pre-service teachers; robotics; programming; flow; anxiety; cognitive load

Summary

Nowadays, with the developing technology, robots are used in many fields. Robots have first come to life in industry and then in various fields such as the military, medical, education and social life (Capek, 2004; Hockstein, Gourin, Faust, & Terris, 2007). Today, smart cars, smart watches, smart refrigerators, and smart home and city systems that are being produced, in essence, contain robotics science. The development of robotics training sets in order to teach children robotics science from early ages has enabled robotics training to become widespread as well. These training sets include basic robotics components such as plastic parts, sensors, motors, LEDs, and programmable micro-controllers that can be assembled together. Using these training sets, students can design various robots that can move around and sense the environment. This type of activity enhances students' skills in the Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) areas by providing an entertaining learning environment and is also effective in teaching them subjects in these areas (Benitti, 2012; Eguchi, 2010).

Papert (1971) argues that motivation is enhanced and learning process becomes more effective in educational robotics activities, as students can actively produce meaningful and original products (Lin et al., 2009; Lin, Liu, & Huang, 2012; Liu, Lin, & Chang, 2010; Liu, Lin, Feng, & Hou, 2013). Programmable robotics materials used in educational robotics activities enable students to design creative robots with various functions. In this process, students are able to build various robots using their design and programming skills, so their creativity develops, and the learning process becomes fun (Gerecke & Wagner, 2007; Lin et al., 2009). Thus, as students engage in activities, their motivation increases, and they focus on completing activities (Küçük & Şişman, 2017). However, it is necessary for students to make some cognitive effort during the programming phase of the robotics learning process. When the robotics learning process is evaluated from these points of views, the concepts of cognitive load and flow come to the forefront.

The flow theory that emerged in positive psychology was put forth in 1975 by Mihaly Csikszentmihalyi. Flow is defined as a high, balanced and intense psychological state that people experience according to their skill level when they participate in activities they are challenged with (Csikszentmihalyi, 1990). Most individuals get pleasure from activities they are engaged in when they become wholly absorbed in the flow of the activities

(Csikszentmihalyi, 2003). When individuals get carried away, what they experience are similar, regardless of their age, gender, and feelings of whatever they do during the activity (sports, play, drawing, etc.). This common feeling is called flow (Csikszentmihalyi, 2003). The individual who gets carried away in flow feels as if time does not pass as it has normally done (Munusturlar, Kurnaz, Yavuz, Özcan & Karaş, 2017). The individual who gets caught in flow simultaneously has a psychological state that is productive, motivated, and happy (Moneta & Csikszentmihalyi, 1996). In case of no flow experience, anxiety occurs.

Cognitive load refers to resources used by the working memory at a given time. Cognitive load is a multidimensional structure that affects learner while performing a task. It is divided into Intrinsic Cognitive Load, Extraneous Cognitive Load and Germane Cognitive Load (Paas & Van Merriënboer, 1994). For effective and efficient learning, the sum of these three cognitive loads should not exceed the capacity of the working memory (Paas, Renkl, & Sweller, 2003; Paas, Tuovinen, Tabbers, & Van Gerven, 2003). While the structure of instructional content is related to the intrinsic cognitive load, the process of designing instructional content is related to extraneous cognitive load. Germane cognitive load is the case in the process of the formation and regulation of mental structures. Instructional strategies and designs utilized in education require different levels of extraneous and germane cognitive load (Brünken, Plass, & Leutner, 2003; Kılıç-Çakmak, 2007).

In relation to all these components, it is important to evaluate cognitive load and flow experience in the robotics learning process from different viewpoints. Thus, in this study, robotics learning processes of pre-service teachers were examined in terms of flow and cognitive load.

Studies show that learning robotics motivates pre-service teachers to do scientific research, establishes their self-confidence in learning and teaching programming, reinforces their pedagogical beliefs about robotics teaching, and enhances their engagement with STEM (Hadjiachilleos et al., 2013; Kay, Moss, Engelman & McKlin, 2014; Kim et al., 2015; Sullivan & Moriarty, 2009). However, in spite of all these positive research-based outcomes, it can be said that there are limited studies on teachers and pre-service teachers and that there is a need for research that focuses on the robotics learning process in depth (Kim et al., 2015; Pittí, Curto, Moreno, & Rodríguez, 2013). Studies conducted with pre-service teachers can provide guidelines on robotics learning and how to teach it to their future students. Accordingly, the aim of the study was to compare pre-service teachers' flow experience, anxiety and cognitive loads in the process of robotics programming, based on whether they were experienced or inexperienced.

In this study, the causal-comparative research design, one of the non-experimental designs, was used. The sample of the study consisted of 19 pre-service teachers (16 females, 3 males) from different specialities. The pre-service teachers took the course "Robotics in Education II", which was offered to all students of the faculty, at an Education Faculty of a public university. The "Robotis Dream" robotics training set was used in the trainings given in the course. The pre-service teachers first learned the basic concepts of robotics science. Then they designed and programmed various robots that could move according to the data that received from sensors, using basic elements such as motors, sensors, micro-controllers.

The study covered a 10-week course period. During the instructional process, the pre-service teachers designed a robot for a week by combining the parts (motors, sensors, etc.) and then, in the subsequent week, they programmed the robot. Weekly instructional activities

were organized so that the pre-service teachers could acquire basic knowledge and skills about programming from simple to complex, and reinforce what they learned in the subsequent weeks. Within the scope of the study, the pre-service teachers designed and programmed five different robots in the lessons.

The Flow Experience Scale and the Cognitive Load Scale were used as data collection tools in the study. The Flow Experience Scale included flow and anxiety sub-factors. It is a scale with two-dimensions, 7-point Likert type, developed by Rheinberg, Vollmeyer and Engeser (2003), made up of 13 items. It was adapted to Turkish by İşigüzel and Çam (2014). The Cognitive Load Scale is a 9-point scale developed by Paas and Van Merriënber (1993). It was adapted to Turkish by Kılıç and Karadeniz (2004). The data were analyzed using the Wilcoxon signed rank test from nonparametric tests.

The pre-service teachers generally had high flow experience and cognitive load levels, and low levels of anxiety in the robotics programming process. The Wilcoxon signed rank test was used to determine whether the levels of flow experience, anxiety, and cognitive load differed significantly based on robotics programming experience. The experienced pre-service teachers were found to have significantly higher flow levels and significantly lower cognitive loads. Anxiety levels were not significantly different in the either case.

Giriş

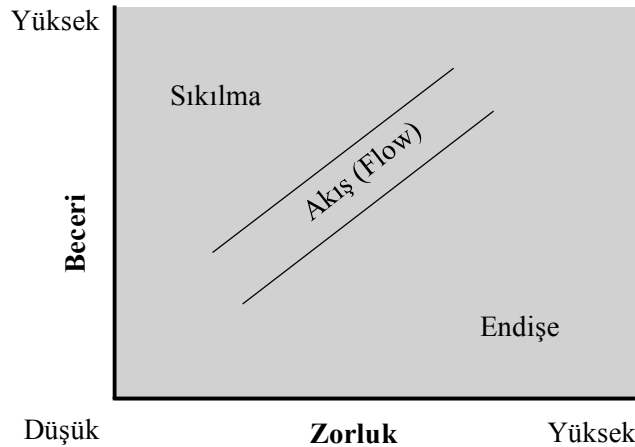
Günümüzde gelişen teknoloji ile birçok alanda robotlardan yararlanılmaktadır. 1920'li yıllarda Çek yazar Karel Capek'in bir bilim kurgu oyununda bahsettiği robot kavramı; öncelikle endüstride şimdilerde ise askeri, tıbbi, eğitim ve sosyal yaşam gibi çeşitli alanlarda hayat bulmuştur (Capek, 2004; Hockstein, Gourin, Faust, ve Terris, 2007). Robotik bilimi makine, elektronik ve bilgisayar mühendisliği gibi bilim dallarındaki bilgilerin de kullanılması ile yüksek teknoloji sistemlerin geliştirilebilmesini sağlamaktadır (Khan ve Khan, 2017). Günümüzde üretilmeye başlanan akıllı otomobiller, akıllı saatler, akıllı buzdolapları ve geliştirilen akıllı ev ve şehir sistemleri temelinde robotik bilimini barındırmaktadır. Robotik bilimi üniversite laboratuvarlarında, otomotiv, havacılık, savunma ve milyon dolarlık endüstri sektörlerinde uygulama alanı bulmaktadır (Johnson, 2003). Bununla birlikte günümüzde robotik teknolojisinin ön plana çıkmasıyla robotik alanında eğitilmiş bireylerin yetiştirilmesi önem kazanmıştır. Bu doğrultuda küçük yaşlardan itibaren çocuklara robotik bilimine yönelik bilgi ve beceriler kazandırmak amacıyla çeşitli robotik eğitim setleri geliştirilmiştir. Bu eğitim setleri birbirine monte edilebilen plastik parçalar, sensörler, motorlar, LED'ler ve programlanabilir mikro denetleyiciler gibi temel robotik bileşenlerini içermektedir. Öğrenciler bu eğitim setlerini kullanarak hareket edebilen ve çevresini algılayabilen çeşitli robotlar tasarlayabilmektedir. Bu tür etkinlikler öğrencilerin Fen, Teknoloji, Matematik ve Mühendislik (FeTeMM) alanlarındaki becerilerini geliştirmekte ve bu alanlardaki konuları öğrenmelerinde de etkili olmaktadır (Benitti, 2012; Eguchi, 2010).

Papert (1971)'in görüşlerine dayanan eğitsel robotik çalışmalarında öğrenciler aktif olarak anlamlı ve özgün ürünler oluşturabildikleri için öğrenme motivasyonları artmakta ve öğrenme süreci daha etkili hale gelmektedir (Lin vd., 2009; Lin, Liu ve Huang, 2012; Liu, Lin ve Chang, 2010; Liu, Lin, Feng ve Hou, 2013). Eğitsel robotik etkinliklerinde kullanılan programlanabilir robotik materyalleri öğrencilerin çeşitli işlemlere sahip yaratıcı robotlar tasarlamalarını sağlamaktadır. Bu süreçte öğrenciler tasarım ve programlama becerilerini

kullanarak çeşitli robotlar inşa edebildiklerinden yaratıcılıkları gelişmekte ve öğrenme süreci eğlenceli hale gelmektedir (Gerecke ve Wagner, 2007; Lin vd., 2009). Ayrıca öğrenciler amaçlarına ulaşabilmek için etkinlikleri tamamlamaya odaklanmaktadır (Küçük ve Şişman, 2017). Bununla birlikte robotik öğrenme sürecinin programlama aşamasında öğrencilerin bilişsel olarak belli bir çaba göstermeleri gerekmektedir. Robotik öğrenme süreci bu açılarından değerlendirildiğinde bilişsel yük ve akış kavramları ön plana çıkmaktadır.

Pozitif psikolojide karşımıza çıkan akış (flow) kuramı Mihaly Csikszentmihalyi tarafından 1975'te ortaya konmuştur. Akış, insanların zorlandıkları aktivitelere katıldıklarında sahip oldukları beceri düzeylerine göre yaşadıkları yüksek, dengeli ve yoğun bir psikolojik durum olarak tanımlanmaktadır (Csikszentmihalyi, 1990). Çoğu birey yaptıkları aktivitelerde kendilerini akışa kattıklarında ilgili aktiviteden haz alırlar (Csikszentmihalyi, 2003). Bireylerin yaşlarından, cinsiyetlerinden, yaptıkları aktiviteden bağımsız olarak (spor, oyun, resim yapma gibi) sonuca ulaşabilmeye odaklandıklarında hissettikleri benzerdir. Bu ortak duygu durumuna akış adı verilmektedir (Csikszentmihalyi, 2003). Akış, bireyin kendi isteği ve arzusu ile bir aktiviteye katılması ile ortaya çıkan bir durumdur. Kendini akışa kattıran birey, zamanın normalde geçtiği gibi geçmediğini hissetmektedir (Munusturlar, Kurnaz, Yavuz, Özcan ve Karaş, 2017). Ayrıca bu durumda bireyin eş zamanlı olarak verimli, motive olmuş ve mutlu bir psikolojik durumu olmaktadır (Moneta ve Csikszentmihalyi, 1996).

Şekil 1'de akış hissinin beceri ve zorluk ile ilişkisi gösterilmektedir. Gerçekleştirilen aktivitenin zorluk derecesi bireyin becerisinin altında ise sıkılma, zorluk derecesi bireyin becerisinin üstünde ise endişelenme söz konusu olmaktadır. Beceri ve zorluk derecesi dengelediği zaman bireyin kendini akışta hissetmesi mümkün olmaktadır. Birey kendini akışta hissettiğinde derin bir mutluluk duymakta ve tüm enerjisini aktivitedeki akış yaşantısını sürdürmek için kullanma isteği ortaya çıkarmaktadır. Akış yaşantısının oluşmadığı durumda ise kaygı hissi oluşmaktadır.



Şekil 1. Zorluk-beceri dengesi çıktısı (Csikszentmihalyi, Latter ve Weinkauff Duranso, 2017)

Bilişsel yük ise belirli bir zaman diliminde çalışma belleği tarafından kullanılan kaynakları ifade etmektedir. Bilişsel yük bir görevi yürütürken öğreneni etkileyen çok boyutlu bir yapı olup içsel bilişsel yük, dışsal bilişsel yük ve etkili bilişsel yük olarak üçe ayrılmaktadır (Paas ve Van Merriënboer, 1994). Etkili ve verimli öğrenme için bu üç bilişsel yükün toplamının çalışma belleğinin kapasitesini aşmaması gerekmektedir (Paas, Renkl ve Sweller, 2003; Paas, Tuovinen, Tabbers ve Van Gerven, 2003). Öğretim içeriğinin yapısı içsel bilişsel yük ile ilgili iken öğretim

içeriğinin tasarımlanması süreci dışsal bilişsel yük ile ilgilidir. Zihinsel yapıların oluşturulması ve düzenlenmesi süreçlerinde ise etkili bilişsel yük söz konusudur. Eğitim sürecinde kullanılan öğretim stratejileri ve tasarımları, dışsal ve etkili bilişsel yükün miktarlarında farklılıklar oluşturmaktadır (Brünken, Plass ve Leutner, 2003; Kılıç-Çakmak, 2007).

Alan yazında da belirtildiği gibi öğrenme başarısını etkileyen faktörler arasında kişinin öğrenme sürecindeki fonksiyonel durumu, aktif öğrenme süresi, öğrenme etkinliklerinin niteliği yer almaktadır (Engeser, Rheinberg, Vollmeyer ve Bischoff, 2005; Rheinberg, Vollmeyer ve Rollett, 2000). Bu bileşenlerle ilişkili olarak robotik öğrenme sürecindeki bilişsel yük ve akış yaşantısının farklı açılardan değerlendirilmesi önemli görülmektedir. Bu çalışmada da öğretmen adaylarının robotik öğrenme süreçleri akış ve bilişsel yük açılarından incelenmiştir.

Alan yazında eğitsel robotik aktivitelerinin FeTeMM bağlamında farklı eğitim düzeylerinde ders müfredatlarına dahil edilmesinin önemine dikkat çekilmektedir (Alimisis, 2013; Benitti, 2012; Gura, 2011; Yolcu ve Demirer, 2017). Okul öncesinden üniversite düzeyine kadar birçok eğitim seviyesinde FeTeMM bağlamında çalışmalar yürütülmektedir. Eğitsel robotik etkinliklerinin de öğrencilerin FeTeMM alanlarındaki bilgi ve becerilerini geliştirdiği göz önüne alındığında bu alandaki çalışmaların önemli olduğu söylenebilir (Koç ve Büyük, 2013). Birçok ülkede eğitsel robotik etkinliklerinin eğitim kurumlarında yaygınlaşabilmesi için öğretmenlere yönelik çeşitli eğitimler düzenlenmektedir (Arlegui, Pina ve Moro, 2013; Kay, Moss, Engelman ve McKlin, 2014; Kim vd., 2015; Perritt, 2010). Bunun yanı sıra öğretmen adaylarının profesyonel gelişimlerini desteklemek amacıyla robotik öğrenimine yönelik çalıştaylar ya da dersler yapılmaktadır (Bruder ve Wedeward, 2003; Hadjiachilleos, Avraamidou ve Papastavrou, 2013; Kay vd., 2014; Kaya, Newley, Deniz, Yesilyurt, ve Newley, 2017; Kim vd., 2015; Majherová ve Králík, 2017; Sullivan ve Moriarty, 2009). Bu tür dersler öğretmen adaylarının robotik öğrenmelerini ve gelecekte bu teknolojiyi dersleriyle bütünleştirmelerine yönelik beceriler kazandırmayı hedeflemektedir. Yapılan çalışmalar robotik öğreniminin öğretmen adaylarını bilimsel araştırmalar yapmaya motive ettiğini (Hadjiachilleos vd., 2013), programlama öğrenmeye ve öğretmeye yönelik özgüven oluşturduğunu (Jaipal-Jamani ve Angeli, 2017; Kay vd., 2014), robotiğin öğretime yönelik pedagojik inançlarını artırdığını, FETEMM'e yönelik meşguliyetlerini artırdığını göstermektedir (Hadjiachilleos vd., 2013; Kay vd., 2014; Kim vd., 2015; Sullivan ve Moriarty, 2009). Ancak çalışmalardan elde edilen tüm bu olumlu çıktılara rağmen öğretmen ve öğretmen adaylarına yönelik çalışmaların sınırlı olduğu, robotik öğrenme sürecini farklı açılardan inceleyen çalışmalara ihtiyaç olduğu söylenebilir (Kim vd., 2015; Pittí, Curto, Moreno ve Rodríguez, 2013). Öğretmen adaylarıyla gerçekleştirilen çalışmalar robotik öğrenmeye ve gelecekteki öğrencilerine nasıl öğretilmeleri gerektiğine yönelik öneriler sunulmasını sağlayabilir. Bu doğrultuda çalışmanın amacı öğretmen adaylarının deneyimli-deneyimsiz olma durumlarına göre robotik programlama öğrenim sürecindeki akış, kaygı ve bilişsel yük seviyelerinin karşılaştırılmasıdır.

Yöntem

Bu çalışmada deneysel olmayan desenlerden nedensel karşılaştırmalı (causal-comperative) yöntem kullanılmıştır. Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlayan bu yöntemle ortaya çıkmış bir durumun nedenleri ve bu nedenleri etkileyen değişkenlerin sonuçlarını belirlemek mümkündür (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012; Sözbilir, 2014). Bu doğrultuda çalışmada öğretmen adaylarının robotik programlama

sürecinde oluşan akış, kaygı ve bilişsel yük seviyeleri deneyimli ve deneyimsiz olma durumlarına göre karşılaştırılmıştır.

Katılımcılar ve Araştırma Süreci

Çalışmanın örneklemini farklı branşlardan 19 öğretmen adayı (16 kadın, 3 erkek) oluşturmuştur. Öğretmen adayları Türkiye'deki bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde tüm fakülte öğrencilerine seçmeli olarak açılan "Eğitimde Robotik Uygulamaları II" dersini almışlardır. Ders kapsamında verilen eğitimlerde Robotis Dream robotik eğitim seti kullanılmıştır. Öğretmen adayları ders sürecinde öncelikle robotik biliminin temel kavramlarını öğrenmişler, sonrasında robot yapımında kullanılan motorlar, sensörler, mikro-denetleyici gibi temel öğeleri kullanarak sensörlerden aldığı verilere göre hareket edebilen çeşitli robotlar tasarlayıp programlamışlardır. Şekil 2'de robotik programlama sürecinde bazı öğretmen adaylarının görüntüsü verilmiştir.



Şekil 2. Robotik programlama yapan öğretmen adayları

Çalışma 10 haftalık bir süreci kapsamaktadır. Öğretim süreci boyunca bir hafta öğretmen adayları öncelikle robotun parçalarını birleştirerek robotların tasarımını yapmışlar ve sonraki haftada robotik programlamayla hareket, ses, kızılötesi vb. sensörleri kullanarak tasarladıkları robotlara farklı işlevler yüklemişlerdir. Haftalık etkinlikler öğretmen adaylarının basitten karmaşığa doğru programlama ile ilgili temel bilgi ve becerileri kazanmalarını ve ilerleyen haftalarda öğrendiklerini pekiştirmelerini sağlayacak şekilde düzenlenmiştir. Öğretmen adaylarının programlama sürecinde ilk defa karşılaşacağı konu ve kavramları içeren etkinlikler için deneyimsiz, daha önce en az bir kere karşılaştığı konu ve kavramları içeren etkinlikler için deneyimli kategorileri oluşturulmuştur. Bu doğrultuda çalışmada öğretmen adaylarının deneyimli-deneyimsiz olma durumlarına göre ders sürecindeki akış ve bilişsel yük seviyelerinin karşılaştırması yapılmıştır. Çalışma kapsamında öğretmen adayları derslerde beş farklı robotun tasarımını ve programlamasını yapmışlardır. Bu etkinlikler ve hedef kazanımları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Etkinlikler ve Hedef Kazanımlar

Etkinlik Adı	Kazanım Hedefi	Deneyimli/Deneyimsiz
1 Kamyon Robot	<ul style="list-style-type: none"> LED’i yakıp söndürme işlevlerini içeren programlar oluşturur. Dişli DC motorun hareketini içeren programlar oluşturur. Servo motorun hareketini içeren programlar oluşturur. Kızılötesi sensörlerden veri alma işlevini içeren programlar oluşturur. Sonsuz döngü kavramını açıklar. 	Deneyimsiz
2 Köstebek Robot	<ul style="list-style-type: none"> Karar yapısını ve işlevlerini açıklar. Karar yapıları içeren algoritmalar geliştirir. Dişli DC motorun hareketini içeren programlar oluşturur. Dokunmatik sensörlerden veri alma işlevini içeren programlar oluşturur. 	Deneyimsiz
3 Tank Robot	<ul style="list-style-type: none"> Kablosuz bağlantı ile kontrol işlevlerini içeren programlar oluşturur. Servo motorun hareketini içeren programlar oluşturur. Ses üretme işlevlerini içeren programlar oluşturur. Dişli DC motorun hareketini içeren programlar oluşturur. 	Deneyimsiz
4 Robotik Gitar	<ul style="list-style-type: none"> Kızılötesi sensörlerden veri alma işlevini içeren programlar oluşturur. Ses üretme işlevlerini içeren programlar oluşturur. 	Deneyimli
5 Forklift Robot	<ul style="list-style-type: none"> Kablosuz bağlantı ile kontrol işlevlerini içeren programlar oluşturur. Servo motorun hareketini içeren programlar oluşturur. Ses üretme işlevlerini içeren programlar oluşturur. Dişli DC motorun hareketini içeren programlar oluşturur. 	Deneyimli

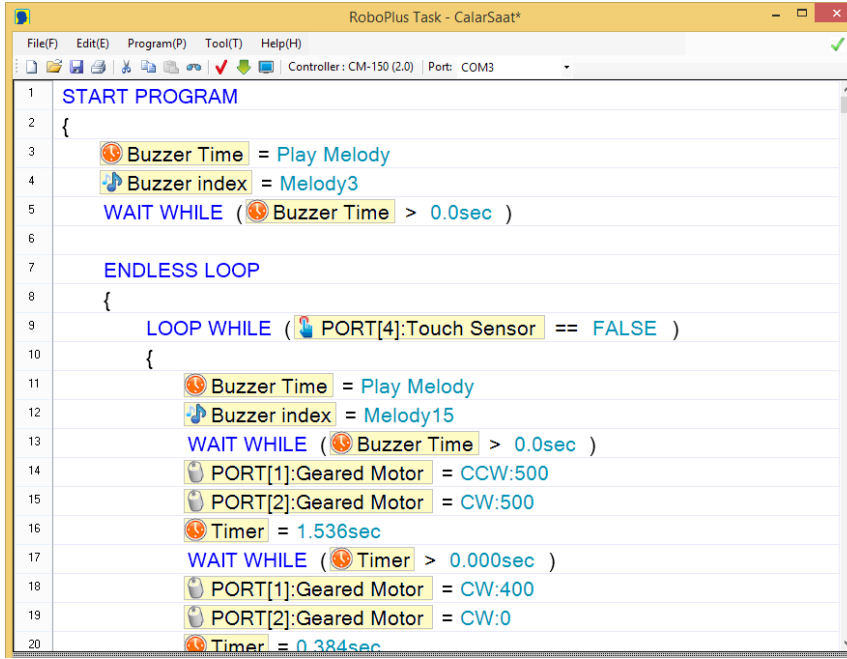
Etkinlikler sonucunda tasarlanan robotlar Şekil 3’de verilmiştir. Birinci etkinlikte öğretmen adaylarına sonsuz döngü kavramı, kızılötesi sensörlerden veri alma, DC motora hareket kazandırma, LED yakıp söndürme ve karar verme yapıları gösterilmiştir. Oluşturulan

kamyon robot, kızıl ötesi sensörleri ile siyah çizgiyi algılayıp bu çizgi üzerinde hareket etmektedir. İkinci etkinlikte ise düğmeye basılma durumunu tespit etme ve rastgele sayı üretme katılımcılara gösterilmiştir. Tasarlanan köstebek robotunda, başlarında düğme bulunan iki köstebek DC motor hareketi ile rastgele yukarı doğru hemen çıkar ve hemen iner. Katılımcı ortaya çıkan köstebeğe tasarladığı çekiç ile vurmaya çalışır. Köstebek yukarıda iken köstebeğe vurulduğunda düğmenin basılmış olma durumu tetiklenir ve katılımcı puan kazanır. Öğretmen adaylarına üçüncü etkinlikte kablosuz bağlantı ile iletişim kurabilme ile ilgili bilgiler verilmiştir. Oluşturulan tank robotu kumanda ile uzaktan yönlendirilebilmektedir ve sesler çıkartabilmektedir. Dördüncü etkinlikte öğretmen adayları bir robotik gitar tasarlamışlardır. Tasarlanan robotik gitar üzerinde bulunan iki kızılötesi sensör ile elin mesafesine göre farklı notalar çalacak şekilde programlanmıştır. Son etkinlikte ise bir forklift robot tasarlanmıştır. Tasarlanan forklift robot, tank robota benzer şekilde kablosuz bağlantı ile kontrol edilebilmekte ve çeşitli sesler çıkarabilmektedir.



Şekil 3. Robotik etkinlikleri

Katılımcılar yaptıkları robotları programlamak için C++ temelli geliştirilen RoboPlus Task ara yüzünü kullanmışlardır. Kullanıcı ara yüzü görüntüsü Şekil 4'te verilmiştir. Kamyon, köstebek ve tank robotlarında katılımcılar sensörlerden veri almayı sağlayan, motorları hareket ettirmeye yarayan, kablosuz bağlantı sağlamaya yarayan ve kontrol yapılarını içeren kod yapılarını kullanarak programlar oluşturmuşlardır. Robotik gitar ve forklift robotlarını programlarken ise önceki etkinliklerde öğrendikleri kod yapılarını kullanmışlardır.



Şekil 4. Programlama arayüzü

Veri Toplama Süreci

Çalışmada veri toplama aracı olarak akış yaşantısı ölçeği ve bilişsel yük ölçeği kullanılmıştır. Akış yaşantısı ölçeği akış ve kaygı alt faktörlerini içermektedir. Akış (Flow) Yaşantısı Ölçeği, Rheinberg, Vollmeyer ve Engeser (2003) tarafından geliştirilen ve Türkçe uyarlaması İşigüzel ve Çam (2014) tarafından yapılan, 13 maddeden oluşan iki boyutlu, 7'li Likert türünde bir ölçektir. Bilişsel Yük Ölçeği, Paas ve Van Merrienber (1993) tarafından geliştirilen Türkçe uyarlaması Kılıç ve Karadeniz (2004) tarafından yapılan 9'lu derecelendirme ölçeğidir.

Çalışmada öğretmen adayları her bir etkinlikte robotun programlanmasını yaparken ilk otuz dakika sonrası ara verilmiş ve Akış Yaşantısı Ölçeğini doldurmaları istenmiştir. Etkinlik sonunda da robotik programlama sürecinde oluşan bilişsel yük seviyelerini Bilişsel Yük Ölçeğini kullanarak derecelendirmişlerdir. Elde edilen veriler parametrik olmayan testlerden Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılarak analiz edilmiştir.

Bulgular

Elde edilen verilere göre öğretmen adaylarının deneyimli ve deneyimsiz olma durumlarına göre akış, kaygı ve bilişsel yük seviyeleri karşılaştırılmıştır. Tablo 2'de görüldüğü gibi öğretmen adaylarının genel olarak robot programlama sürecinde akış ve bilişsel yük seviyeleri yüksek, kaygı düzeyleri düşüktür.

Tablo 2. Öğretmen Adaylarının Akış, Kaygı ve Bilişsel Yük Seviyeleri

	Deneyimsiz		Deneyimli	
	M	SD	M	SD
Akış	5.71	.76	5.95	.68
Kaygı	3.29	1.24	2.98	1.44
Bilişsel Yük	7.65	.78	7.03	.85

Öğretmen adaylarının deneyimli ve deneyimsiz olma durumlarına göre akış, kaygı ve bilişsel yük seviyelerinin anlamlı düzeyde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır. Tablo 3’de öğretmen adaylarının deneyimli oldukları durumlarda akış düzeylerinin anlamlı olarak yüksek, bilişsel yük seviyelerinin de anlamlı olarak daha düşük olduğu görülmektedir. Kaygı düzeylerinde ise her iki durumda anlamlı bir farklılık ortaya çıkmamıştır.

Tablo 3. Öğretmen Adaylarının Deneyimli-Deneyimsiz Olma Durumuna Göre Akış, Kaygı ve Bilişsel Yük Seviyeleri

		n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Akış	Negatif Sıra	4	6.50	26	-2.77	.005
	Pozitif Sıra	15	10.93	164		
Kaygı	Negatif Sıra	11	12.00	132	-1.49	.136
	Pozitif Sıra	8	7.25	58		
Bilişsel Yük	Negatif Sıra	14	11.11	155	-2.44	.015
	Pozitif Sıra	5	6.90	34		

Sonuçlar ve Tartışma

Bu çalışmada öğretmen adaylarının robotik programlama sürecindeki akış, kaygı ve bilişsel yük düzeyleri incelenerek deneyimli-deneyimsiz olma durumlarına göre karşılaştırmaları yapılmıştır. Öğretmen adaylarının genel olarak robotik programlama sürecinde akış düzeylerinin yüksek, kaygı düzeylerinin ise düşük olduğu ortaya çıkmıştır. Eğitsel robotik etkinlikleri öğrencilerin inşa etme, programlama ve tasarım becerilerini geliştirmede eğlenceli ve yaratıcılığı geliştiren yönleriyle ön plana çıkmaktadır (Gerecke ve Wagner, 2007; Lin vd., 2009). Bu sonuç öğretmen adaylarının robotik öğrenme sürecini eğlenceli olarak algılamalarıyla açıklanabilir. Bununla birlikte çalışmada öğretmen adayları kendi ilgileri doğrultusunda bu dersi seçmişlerdir. Dolayısıyla etkinlikleri gerçekleştirmeye yönelik içsel motivasyonlarının yüksek olduğu söylenebilir. Nitekim akış yaşantısında da bireylerin aktivite esnasındaki içsel motivasyonu sayesinde bulunduğu ana odaklanması, kendini keyifli, pozitif,

enerjik hissetmesi söz konusudur (Csikszentmihalyi, 1990). Bunun yanı sıra öğretmen adaylarının kaygı düzeylerinin de bütün etkinliklerde düşük olması etkinliklerdeki beceri ve zorluk derecesi dengesinin uygun olduğunu göstermektedir. Nitekim deneyimli-deneyimsiz olma durumuna göre öğretmen adaylarının kaygı düzeylerinde anlamlı bir farklılık ortaya çıkmamıştır. Öğretmen adaylarının süreçte kaygı hissi yaşamamış olmaları gerek grup arkadaşlarından gerekse dersin öğretim üyesinden ihtiyaç duydukları anda yardım alabilmiş olmalarıyla da ilişkilendirilebilir. Alanyazında da programlama öğrenim sürecinde akranlardan yardım alabilmenin öğrencilerin kaygı düzeylerini düşürdüğü belirtilmektedir (Freeman, Jaeger, ve Brougham, 2004; Kinnunen ve Malmi, 2005). Ayrıca robotik programlamada öğrenciler programlamanın çıktısını somut olarak robotları üzerinde gördüklerinden ve robotik etkinlikleri eğlenerek öğrenme ortamı sunduğundan (Benitti, 2012; Eguchi, 2010) öğrenciler kaygı hissetmeden işlerini bitirmeye odaklanmış olabilirler.

Diğer yandan öğretmen adaylarının robotik programlama sürecinde bilişsel yük seviyelerinin oldukça yüksek olduğu belirlenmiştir. Programlama; matematik, analitik düşünme, problem çözme ve teknoloji kullanım becerilerinin birlikte kullanımını gerektirmektedir. Dolayısıyla programlama öğrenilmesi zor olarak algılanmakta ve programlama becerilerinin geliştirilmesi, deneyim gerektirdiğinden zaman almaktadır (Feldgen ve Clúa, 2004; Lahtinen, Ala-Mutka ve Järvinen, 2005; Wang ve Chen, 2010). Öğretmen adaylarının da robotik programlamayı yeni öğrenmeye başlamış olmaları etkinliklerde bilişsel olarak fazla çaba harcamalarına neden olmuş olabilir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre öğretmen adaylarının deneyim kazandıkları durumlarda akışa kapılma hislerinin anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Alanyazında da bu sonuca benzer olarak oyun oynarken akışa kapılma deneyimi için oyunun zorluk derecesinin oyuncunun beceri düzeyi ile uyumlu olması gerektiği vurgulanmaktadır (Hamari vd., 2016; Kiili, 2005). Nitekim oyuncular deneyim kazandıkça oyunla ilgili becerileri de artmaktadır. Öğretmen adaylarının programlama ile ilgili deneyim kazandıkları durumda akışa kapılma hislerinin daha yüksek olması da benzer şekilde açıklanabilir. Ayrıca etkinliklerin tümünde öğretmen adaylarının bilişsel yük seviyelerinin yüksek olduğu ancak deneyim kazandıkları durumlarda bilişsel yük seviyelerinin anlamlı düzeyde daha düşük olduğu belirlenmiştir. Nitekim yapılan çalışmalar robotik öğreniminin programlama becerisi ve özgüvenini artırdığını (Jaipal-Jamani ve Angeli, 2017; Kay vd., 2014) göstermektedir. Bu çalışmada da öğretmen adaylarının robotik programlamada deneyim kazandıkça programlama beceri ve özgüvenlerinin artmış olması süreçte bilişsel olarak daha az çaba harcamalarını sağlamış olabilir.

Diğer yandan robotik programlamada konunun karmaşıklığından kaynaklanan içsel bilişsel yükün oluşması söz konusu olabilmektedir. Öğretmen adayları da başlangıçta robotik programlamada deneyimsiz olduklarından programlama onlara karmaşık gelmiş olabilir. Buna yönelik olarak çalışma kapsamında içsel bilişsel yükün düzenlenmesine yönelik çeşitli önlemler alınmıştır (Clark, Nguyen ve Sweller, 2011; Mayer, 2005). Örneğin programlama içeriği sunulurken konuyu basitten karmaşığı anlamlı parçalara bölerek öğrencinin anlaması kolaylaştırılmıştır. Öğrenci bir bölümle ilgili zihinsel yapı oluşturduktan sonra diğer bölüme geçilmiştir. Yani deneyimsiz olarak kategorilendirilen süreçte onların programlama yapıları ile ilgili zihinsel yapılar oluşturmaları sağlanmıştır. Böylece deneyimli olarak belirtilen kategorideki robotları programlarken içeriğin karmaşıklığından kaynaklanan bilişsel yük yönetilebilir hale geldiği düşünülmektedir.

Öneriler

Elde edilen sonuçlar robotik programlamada deneyim kazanmanın akış ve bilişsel yük açısından oldukça önemli olduğunu göstermektedir. Bu çalışma robotik programlama öğrenme sürecini öğretmen adaylarının deneyimli ve deneyimsiz olma durumlarına göre akış, kaygı ve bilişsel yük farklılıklarını göstermesi açısından önemli veriler sunmuştur. Ancak çalışma, örneklem sayısının ve gerçekleştirilen etkinlik sayısının az olması bakımından sınırlıdır.

Robotik programlama sürecinde öğrencilerin akışa kapılma hislerini arttırmak için etkinlikler öğrencilerin seviyelerine uygun olarak seçilmelidir. Bu etkinliklerde öğrencilerin beceri düzeyleri ve etkinliğin zorluk derecesi arasında denge kurulmalıdır. Diğer yandan robotik programlama öğretiminin ilk aşamalarında öğrencilerde oluşabilecek bilişsel yükü düşürmeye yönelik çeşitli önlemler alınmalıdır. İşsel bilişsel yükün düzenlenmesine yönelik olarak içeriğinin parçalara bölünerek sıralı bir şekilde verilmesi önerilmektedir. Öğrencilere bütün süreci bir kerede sunarak bilişsel yükü arttırmak yerine süreci anlamlı parçalara bölüp sıralayarak, önce parçaları sunmak, daha sonra da parçaların birbiri ile ilişkilerini bütün süreç içinde sunmak işleyen bellek üzerindeki bilişsel yükü azaltacaktır. Örneğin; sensörden aldığı verilerle engellere takılmadan hareket eden bir robot programlanacak ise sırası ile motoru hareket ettirme, sensörden veri alma, döngü ve karar yapıları gibi konular anlamlı parçalara bölünüp sunulduktan sonra tüm bu konuların ilişkisini içeren bütüncül programlama uygulaması gerçekleştirilebilir. Ayrıca öğrenciler robotik etkinliklerini eğlenceli bulduklarından süreçte akışa kolaylıkla kapılmaktadırlar. Ancak öğrenciler deneyimsiz olduklarında robotik programlama sürecinde zorlanabilmektedir. Bu da kendilerini akışa kaptırmalarına nispeten engel olabilmektedir. Öğrencilerin etkinlik sürecinde akıştan kopmalarını engellemek ve kaygılarını azaltmak için öğretmenler tarafından gerekli destek sağlanmalıdır. Bununla birlikte dışsal bilişsel yükün azaltılmasına yönelik olarak da çözümlü örnekler tercih edilebilir. Öğrencilerin deneyimsiz oldukları etkinliklerde öncelikle bütüncül problem yerine çözümlü örnekler sunulurken, bu basamakları incelemeleri sağlanabilir. Ayrıca programlama öğretiminde öğrenciler işlem ve kavramları somutlaştırmakta zorlanmaktadır. Bu da programlamanın zor bir konu olarak algılanmasına yol açmaktadır. Programlama eğitimlerinin; robotik programlama şeklinde tasarlanan robotlar ile öğretilmesi somutlaştırmayı sağlayabilir. Robotik programlamaya yönelik düzenlenecek eğitimlerde bu önerilerin göz önünde bulundurulması faydalı olabilir.

Gelecek çalışmalarda daha geniş bir örneklem grubu ile ve etkinlik sayısı artırılarak daha kapsamlı araştırmalar yapılabilir. İlkokuldan liseye farklı eğitim düzeyindeki öğrencilerin robotik programlamayı öğrenme sürecindeki akış, kaygı ve bilişsel yük durumları incelenerek karşılaştırılabilir. Nitel çalışmalar gerçekleştirilerek robotik programlama öğrenme süreci farklı açılardan derinlemesine incelenebilir.

Teşekkür

Bu çalışma İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir. Proje numaraları: 52382, 43480

Kaynakça

- Alimisis, D. (2013). Educational robotics: Open questions and new challenges. *Themes in Science and Technology Education*, 6(1), 63-71.
- Arlegui, J., Pina, A., ve Moro, M. (2013). A PBL approach using virtual and real robots (with BYOB and LEGO NXT) to teaching learning key competences and standard curricula in primary level. In *Proceedings of the First International Conference on Technological Ecosystem for Enhancing Multiculturality* (pp.323-328). New York, NY, USA: ACM.
- Bruder, S., ve Wedeward, K. (2003). Robotics in the classroom. *IEEE Robotics & Automation Magazine*, 10(3), 25-29.
- Brünken, R, Plass, J. L., ve Leutner, D. (2003). Direct measurement of cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist*, 38(1), 53-61.
- Benitti, F.B.V. (2012). Exploring the educational potential of robotics in schools: A systematic review. *Computers & Education*, 58(3), 978-988.
- Capek, K. (2004). *R.U.R. (Rossum's Universal Robots)*. Penguin Group, New York.
- Çakmak, E. K. (2007). Çoklu ortamlarda dar boğaz: Aşırı bilişsel yüklenme. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(2).
- Clark, R. C., Nguyen, F., & Sweller, J. (2011). *Efficiency in learning: Evidence-based guidelines to manage cognitive load*. John Wiley & Sons.
- Csikszentmihalyi, M. (1975). *Beyond boredom and anxiety: Experiencing flow in work and play*. San Fransisco: Josey-Bass Inc. Publishers.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York: Harper & Row.
- Csikszentmihalyi, M. (2003). *Good business*. Published by the Penguin Group. Penguin Putnam Inc., 375 Hudson Street, New York, New York 100014, U.S.A.
- Csikszentmihalyi, M., Latter, P., ve Weinkauff Duranso, C. (2017). *Running Flow*. Champaign: Human Kinetics.
- Eguchi, A. (2010). What is educational robotics? Theories behind it and practical implementation. Editör D. Gibson ve B. Dodge. *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2010* (pp. 4006-4014). Chesapeake, VA: AACE.
- Engeser, S., Rheinberg, F., Vollmeyer, R., ve Bischoff, J. (2005). Motivation, Flow-Erleben und Lernleistung in universitären Lernsettings 1 Dieser Beitrag wurde unter der geschäftsführenden Herausgeberschaft von Joachim C. Brunstein akzeptiert. *Zeitschrift für pädagogische Psychologie*, 19(3), 159-172.
- Feldgen, M., ve Clúa, O. (2004). Games as a motivation for freshman students learn programming. *Frontiers in Education*, 2004. FIE 2004. 34th Annual (pp S1H/11–S1H/16 Vol. 3). IEEE.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., ve Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8th ed.). New York: McGraw-Hill.

- Freeman, S. F., Jaeger, B. K., & Brougham, J. C. (2004). *Pair programming: More learning and less anxiety in a first programming course*. In Proc. ASEE Ann. Conf. (pp. 8885-8893).
- Gerecke, U., ve Wagner, B. (2007). The challenges and benefits of using robots in higher education. *Intelligent Automation and Soft Computing*, 13(1), 29–43.
- Gura, M. (2011). Getting started with Lego robotics: A guide for K-12 educators. <http://www.iste.org/images/excerpts/ROBOTS-excerpt.pdf> adresinden 15 Ekim 2017 tarihinde alınmıştır.
- Hadjiachilleos, S., Avraamidou, L., ve Papastavrou, S. (2013). The use of lego technologies in elementary teacher preparation. *Journal of Science Education and Technology*, 22(5), 614-629.
- Hamari, J., Shernoff, D. J., Rowe, E., Coller, B., Asbell-Clarke, J., ve Edwards, T. (2016). Challenging games help students learn: An empirical study on engagement, flow and immersion in game-based learning. *Computers in Human Behavior*, 54, 170-179.
- Hockstein, N. G., Gourin, C. G., Faust, R. A., ve Terris, D. J. (2007). A history of robots: from science fiction to surgical robotics. *Journal of Robotic Surgery*, 1(2), 113-118.
- İşigüzel, B., ve Çam, S. (2014). The adaptation of Flow Short Scale to Turkish: A validity and reliability study. *Journal of Human Sciences*, 11(2), 788-801.
- Jaipal-Jamani, K., ve Angeli, C. (2017). Effect of robotics on elementary preservice teachers' self-efficacy, science learning, and computational thinking. *Journal of Science Education and Technology*, 26(2), 175-192.
- Johnson, J. (2003). Children, robotics, and education. *Artificial Life and Robotics*, 7(1-2), 16-21.
- Kay, J. S., Moss, J. G., Engelman, S., ve McKlin, T. (2014). *Sneaking in through the back door: Introducing K-12 teachers to robot programming*. In Proceedings of the 45th ACM Technical Symposium on Computer Science Education (pp. 499-504). New York, NY, USA: ACM.
- Kaya, E., Newley, A., Deniz, H., Yesilyurt, E., ve Newley, P. (2017). Introducing engineering design to a science teaching methods course through educational robotics and exploring changes in views of preservice elementary teachers. *Journal of College Science Teaching*, 47(2), 66-75.
- Kılıç, E., ve Karadeniz, Ş. (2004). Hiper ortamlarda öğrencilerin bilişsel yüklenme ve kaybolma düzeylerinin belirlenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 10(4), 562-579.
- Kiili, K. (2005). Digital game-based learning: Towards an experiential gaming model. *The Internet and higher education*, 8(1), 13-24.
- Kim, C., Kim, D., Yuan, J., Hill RB., Doshi, P., ve Thai, CN. (2015). Robotics to promote elementary education preservice teachers' STEM engagement, learning, and teaching. *Computers & Education*, 91, 14-31.
- Kinnunen, P., ve Malmi, L. (2005). Problems in problem-based learning-experiences, analysis and lessons learned on an introductory programming course. *Informatics in Education*, 4(2), 193.

- Khan, M. S. S., ve Khan, M. A. S. (2017). A Brief Survey on Robotics. *International Journal of Computer Science and Mobile Computing*, 6(9), pp.38-45.
- Koç, A., ve Büyük, U. (2013). Fen ve teknoloji eğitiminde teknoloji tabanlı öğrenme: Robotik uygulamaları. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 10(1), 139-155.
- Kucuk, S., ve Sisman, B. (2017). Behavioral patterns of elementary students and teachers in one-to-one robotics instruction. *Computers & Education*, 111, 31-43.
- Lahtinen, E., Ala-Mutka, K., ve Järvinen, H.-M. (2005). A study of the difficulties of novice programmers. *ACM SIGCSE Bulletin* 37(3), pp 14–18.
- Lin, C., Liu, E.Z., Kou, C., Virnes, M., Sutinen, E., ve Cheng, S-S. (2009). *A case analysis of creative spiral instruction model and students' creative problem solving performance in a Lego® robotics course*. Editör Chang, M., Kuo, R., Kinshuk, Chen, G.-D., Hirose, M.. Edutainment 2009. LNCS, vol. 5670, pp. 501-505. Heidelberg: Springer.
- Lin, C. H., Liu, E. Z. F., ve Huang, Y. Y. (2012). Exploring parents' perceptions toward educational robots: Gender and socioeconomic difference. *British Journal of Educational Technology*, 43(1), E31-E34.
- Liu, E. Z-H., Lin, C-H., Feng, H-C., ve Hou, H-T. (2013). An analysis of teacher-student interaction patterns in a robotics course for kindergarten children: A pilot study. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 12(1), 9-18.
- Liu, E. Z. F., Lin, C. H., ve Chang, C. S. (2010). Student satisfaction and self-efficacy in a cooperative robotics course. *Social Behavior and Personality*, 38(8), 1135-1146.
- Majherová, J., ve Králík, V. (2017). Innovative Methods in Teaching Programming for Future Informatics Teachers. *European Journal of Contemporary Education*, 6(3), 390-400.
- Mayer, R. E. (2005). *The Cambridge handbook of multimedia learning*. Cambridge university press.
- Moneta, G. B., ve Csikszentmihalyi, M. (1996). The effect of perceived challenges and skills on the quality of subjective experience. *Journal of personality*, 64(2), 275-310.
- Munusturlar, S., Kurnaz, B., Yavuz, G., Özcan, Ö. ve Karaş, B. (2017). Boş Zaman Davranışını Açıklamaya Işık Tutan Kuramsal Yaklaşımlar. *Ulusal Spor Bilimleri Dergisi* 1(1), 1-19.
- Paas, F. G., ve Van Merriënboer, J. J. (1993). The efficiency of instructional conditions: An approach to combine mental effort and performance measures. *Human factors*, 35(4), 737-743.
- Paas, F., ve Van Merriënboer, J. J. G. (1994). Instructional control of cognitive load in the training of complex cognitive tasks. *Educational Psychology Review*, 6, 351-372.
- Paas, F., Renkl, A., ve Sweller, J. (2003). Cognitive load theory and instructional design: Recent developments. *Educational Psychologist*, 38, 1–4.
- Paas, F., Tuovinen, J. E., Tabbers, H., ve Van Gerven, P. W. (2003). Cognitive load measurement as a means to advance cognitive load theory. *Educational psychologist*, 38(1), 63-71.
- Papert, S. (1971). *Teaching Children Thinking. Artificial Intelligence*. Cambridge : Massachusetts Institute of Technology.

- Perritt, D. C. (2010). Including professional practice in professional development while improving middle school teaching in math. *National Teacher Education Journal*, 3(3), 73-76.
- Pittí, K., Curto, B., Moreno, V., & Rodríguez, M. J. (2013). *Resources and features of robotics learning environments (RLEs) in Spain and Latin America*. In Proceedings of the First International Conference on Technological Ecosystem for Enhancing Multiculturality (pp. 315-322). New York, NY, USA: ACM.
- Rheinberg, F., Vollmeyer, R., & Rollett, W. (2000). *Motivation and action in self-regulated learning*. Editör M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner, Handbook of self-regulation (pp. 503-529).
- Rheinberg, F., Vollmeyer, R., & Engeser, S. (2003). *Die Erfassung des Flow-Erlebens [The assessment of flow experience]*. Editör J. Stiensmeier-Pelster ve F. Rheinberg. Diagnostik von Motivation und Selbstkonzept (pp. 261–279). Göttingen: Hogrefe.
- Sözbilir, M. (2014). *Nedensel karşılaştırmalı araştırma yöntemi*, Editör Mustafa Metin, Kuramdan uygulamaya eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri, Pegem Akademi: Ankara.
- Sullivan, F. R., Moriarty, M. A. (2009). Robotics and discovery learning: Pedagogical beliefs, teacher practice, and technology integration. *Journal of Technology and Teacher Education*, 17(1), 109-142.
- Wang, L., ve Chen, M. (2010). The effects of game strategy and preference-matching on flow experience and programming performance in game-based learning. *Innovations in Education and Teaching International*, 47(1), 39-52.
- Yolcu, V., ve Demirer, V. (2017). A review on the studies about the use of robotic technologies in education. *SDU International Journal of Educational Studies*, 4(2), 127-139.

Makale Geçmişi / Article History

Alındı/Received: 10.01.2018

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 30.03.2018

Kabul edildi/Accepted: 07.05.2018

EĞİTİM ARAŞTIRMALARINDA ÇOKLU-ORTAM PAYLAŞIMI: BİR İÇERİK ANALİZİ

Sibel SOMYÜREK¹, Ayşenur GÜLMEZ², Gizem YILDIZ³

Öz

Bu çalışmanın amacı, çoklu ortam paylaşımı konusunun ele alındığı eğitim araştırmalarını sistematik olarak analiz ederek, mevcut literatür hakkında genel bir bakış açısı oluşturmaktır. Bu amaçla, SCI-Expanded ve SSCI ile indekslenen 48 makalenin içerik analizi gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalar, yayın yılı, atıf sayıları, temel alınan teori ve kavramlar, araştırma paradigmaları, araştırma desenleri, araştırmanın ana odağı, veri toplama araçları, örneklem sayısı ve özellikleri, uygulama süresi, alanları, kullanılan ortamlar, çalışmaların yayımlandıkları dergiler ve ele alınan değişkenler/fenomenler bakımından incelenmiştir. Elde edilen bu kapsamlı bulgular sayesinde, mevcut çalışmanın, eğitimde multimedya paylaşım platformlarının alternatif kullanımıyla ilgili bilgi sağlayarak alana katkıda bulunacağı ve gelecekteki araştırmalara yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Multimedya paylaşımı; sosyal web; içerik analizi

MULTIMEDIA SHARING IN EDUCATIONAL RESEARCH: A CONTENT ANALYSIS

Abstract

The aim of this study is to analyze the educational research on multimedia sharing systematically to bring an overall perspective on existing literature. For this purpose, content analysis of 48 articles indexed by SCI-Expanded and SSCI was conducted. These studies were examined in terms of publication year, number of citations, underlying theory and concepts, research paradigms, research designs, main focus, data collection instruments, sample number and properties, application period, academic disciplines, used platforms, journals which articles are published on and variables/phenomena. Thanks to these comprehensive

¹ Doç. Dr., Gazi Üniversitesi, ssomyurek@gazi.edu.tr

² Yüksek Lisans Öğrencisi, Gazi Üniversitesi, aysenurgulmez@gmail.com

³ Yüksek Lisans Öğrencisi, Gazi Üniversitesi, gizzyildiz@gmail.com

findings, the current study will contribute to the field by providing information of alternative usage of multimedia sharing platforms in education and will guide future research.

Keywords: Multimedia sharing; social web; content analysis

Summary

Nowadays, millions of people produce their own photographs and videos and use multimedia sharing platforms to store, tag, and publish their content online (Anderson, 2007, s.10). These platforms enable users to share experiences, participate, and reflect, and therefore, they have the potential to construct innovative and effective learning activities (Somyürek and Atasoy, 2012). In this regard, examining relevant studies will be useful to provide information on the alternative use of these systems and pave the way for different research. The aim of this study is to analyze the educational research on multimedia sharing systematically to bring an overall perspective on existing literature.

In this study, content analysis method was used to investigate studies about multimedia sharing. For this purpose, "multimedia sharing", "YouTube", "Flickr" key terms were used to search articles indexed by SCI-Expanded and SSCI. As a result of this search, 69 English articles were reached in the category of "Education Educational Research" published between 2011 and 2016. Of these, 48 were found to meet the criteria set by the researchers. In order to determine the reliability of the content analysis, some of the content was coded by two different experts, and a high inter-rater reliability between the experts was found (Cohen's Kappa = .86).

The studies were analyzed in terms of publication year, number of citations, underlying theory and concepts, research paradigms, research designs, main focus, data collection instruments, sample number and properties, application period, academic disciplines, platforms, academic journals that the articles were published and variables/phenomena. Based on the findings obtained from the study, the highest publication was conducted in 2013. The most cited study was conducted by Lee and Lehto (2012) which aimed to identify the determinants that influence behavioral intentions to use YouTube for procedural learning. This study was based on Technology Acceptance Model and the data were collected from 467 participants from Korea University through a scale including perceived usefulness, perceived ease of use, user satisfaction, content richness, vividness, and YouTube self-efficacy constructs. Structural equation modeling was used for the analysis. The results of the analysis show that behavioral intentions were significantly influenced by perceived usefulness and user satisfaction. Since the study has developed a systematic model for the adoption of the YouTube for procedural learning, it may have received many references.

Among all articles, the most frequently used theories, models and concepts were constructivism/social constructivism, social web and adoption of technology. Since multimedia sharing platforms enable users to actively search for and construct information, to reflect emotions and thoughts, to see multiple perspectives, and social interaction; constructivism could be one of the most basic theoretical background. Multimedia sharing platforms are one of six basic web 2.0 applications (Anderson, 2007, p.10), so it is natural to see that one of the most used theoretical concepts is social web. It is also not surprising that

several studies were framed using Adoption of Technology, which focuses on explaining how people or society accept a technology.

Most of the articles within the research were conducted through qualitative paradigm. Case studies, content analysis studies and experimental studies were the most frequently employed research designs. As for data collection tools, questionnaires, interview forms and videos were the most frequently used ones. The samples of these research were composed of people, videos or comments. According to the application period, it is observed that the studies were often conducted in one term, and it was followed by the studies with single-session treatment and periods of treatment of 2 weeks, 3-5 weeks, 6-8 weeks, respectively. Existing platforms were utilized in most of the studies and the platforms developed by the researchers were used only in four studies. YouTube is the most preferred platform among the existing ones. Most of the work has been published in Computers & Education journal and this has been followed by the Learning, Media and Technology. In terms of the academic disciplines, ICT was the most used one and it was followed by language education. 7 of the ICT studies were focused on the ICT integration, such as the use of technology for teaching purposes and the adoption of technology. Five of them were related to digital literacy.

Of all the analyzed articles, the most frequently used main focus was the participants' use of multimedia-sharing systems in the research process and the analysis of the process or its effects. The second one was the analysis of the contents (videos, blog contents, comments, forum postings, articles, etc.) of multimedia sharing systems by the researchers.

The most of the dependent variables were related to attitude/perception and beliefs. These variables were followed by performance/knowledge/skill variables and usage variables, respectively. Approximately half of the attitude/perception/beliefs variables were related to the adoption of technology such as behavioral intention, perceived ease of use, perceived social impact, etc. Similar to the dependent variables, attitude/perceptions/beliefs variables were used predominantly in the independent/predictor/mediator/moderator/control/group variables. These variables were followed by demographic variables, performance/knowledge/skill variables, environment variables and personality variables, respectively. Among the other quantitative variables, usage variables were the most preferred ones. These variables were followed by attitude/perception/beliefs variables, performance/knowledge/skill variables and personality variables. Based on the literature review, the following recommendations for research and practice were proposed.

- Since the number of information/skill/performance, usage and personality variables are limited in existing studies, examining them in future studies will provide evidence for understanding the interaction between multimedia sharing platforms and these variables
- Using actual log data in future work will be useful to obtain more detailed data on system usage and to avoid subjective data-induced bias.
- Although students have adopted the idea of sharing their videos online, they hesitated to appear in videos (Sun and Yang, 2015). For this reason, students should not be forced to explain their real identity online and studies focused on identity and privacy concepts should be conducted.
- There were no studies on mathematics and physics. Therefore, future research investigating the reasons for the lack of these studies will be beneficial. Although

there were many studies in language education, the lack of studies on Turkish language education can be taken into account in further studies.

- Only in one of the studies children with Down syndrome were included as target group. It may be useful to conduct studies for learners with special educational needs.
- Since there was only one study comparing two multimedia sharing platforms, future studies can focus on relevant studies to guide educational practitioners to choosing appropriate platforms for different kind of activities/tasks and etc.

Giriş

Günümüzde milyonlarca insan, kendi yazı, fotoğraf ve videolarını üreterek, bu içerikleri çevrimiçi saklamak, etiketlemek ve yayınlamak amacıyla çoklu ortam paylaşım platformlarını kullanmaktadır (Anderson, 2007, s.10). Bu gelişme, gerek dijital yerliler olarak adlandırılan yeni kuşağın farklılaşan alışkanlıkları (Kaplan, & Haenlein, 2010), gerek yüksek kaliteli ve göreceli olarak ucuzlayan dijital teknolojilerin yaygınlaşması (Anderson, 2007, s.10), gerekse kullanıcıların kendi oluşturdukları içerikleri başkalarına ulaştırmalarına imkân sağlayan platformların sayısının artması ve gelişmesiyle birlikte mümkün hale gelmiştir. İnsanlar işyerindeki/okuldaki bir problemi çözmek ya da sadece merak gidermek amacıyla araştırma yaparken, farklı çoklu ortam içeriklerini kapsayan bu platformlara sıklıkla başvurmaktadır. Bu platformlar yalnızca bilgiye ulaşmak amacıyla değil, aynı zamanda bilgiyi paylaşmak amacıyla da kullanılmaktadır (Kitsantas & Dabbagh, 2011). Bu nedenlerle farklı disiplinlerde, çoklu ortam paylaşım platformları bilgi kaynakları olarak kabul edilmeye başlamıştır (Torres-Ramírez, García-Domingo, Aguilera, & De La Casa, 2014). Özellikle video temelli kaynakların, öğrenme süreci için zengin ve güçlü bir ortam olduğu düşünülmektedir (Rabab & Samar, 2013).

Çoklu ortam paylaşım platformlarının, öğrenci tarafından üretilen içerikler yoluyla öğrenenlerin ilgisini artırma ve öğrenmelerini iyileştirmeye yönelik katkısı (Fralinger ve Owens, 2009), içerikler üzerinde görüş alışverişi ve etkileşim imkânı sunarak zengin deneyim imkânı sağlaması ve farklı perspektif kazanımını desteklemesi (Somyürek ve Atasoy, 2012), öğrenenlerin içerik oluşturması sonucunda fikirlerini geliştirmelerine, ortaya koymalarına ve diğerleriyle paylaşmalarına imkân vermesi (Lee & McLoughlin, 2007), özellikle informal öğrenmeler açısından ortam sağlaması (Alston & Ellis-Hervey, 2015) gibi nedenlerle, öğrenme-öğretme sürecine entegrasyonunun önemli olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle, bir yandan eğitim uygulamalarında çoklu ortam paylaşım platformlarını etkili şekilde kullanabilmek için çaba harcanırken, diğer yandan eğitim araştırmalarında çoklu ortam paylaşım platformlarının kullanımına odaklanılmaktadır.

Her ne kadar literatür, çoklu ortam paylaşım platformlarının pek çok katkısını işaret etse de, aynı zamanda bu platformların kullanılmasıyla birlikte çeşitli problemlerle de karşılaşıldığı vurgulanmaktadır. Örneğin bu problemlerden biri, öğrenenlerin paylaşımında buldukları içeriklere ilişkin akranlarından veya diğer kullanıcılardan eleştiri alma konusunda endişe duymalarıdır (Wheeler, Yeomans ve Wheeler, 2008). Kyriacou ve Zuinbazı (2016) ise yaşanan problemlerden birini şu şekilde özetlemektedir. Öğrenciler bu platformları kullanarak çok zaman harcamakta, arkadaşlarıyla ve aileleriyle yüz yüze sosyal etkileşim fırsatlarını ihmal etmekte ve fiziksel aktivitelerden kaçınmaktadır. Diğer yandan, mobil telefonlar gibi dijital cihazların yaygınlaşması sonucunda kolayca, gizlice ve izinsiz olarak çeşitli kayıtların yapılması

ve bu platformlarda paylaşılması gibi uygunsuz eylemlerle karşılaşmaktadır. Bu tarz kayıtların paylaşılması ise siber zorbalığın yaygınlaşmasına sebep olmaktadır.

Çoklu ortam paylaşım platformlarının günlük hayatta yaygın şekilde kullanımı, bu platformların gerek formal gerekse informal öğrenmelere katkı sağlama potansiyeli ve aynı zamanda bu platformların kullanımı beraberinde gelen problemler; konuyla ilgili çok sayıda çalışma yapılmasına neden olmuştur. Eğitimle ilişkili çoklu ortam paylaşım çalışmalarının incelenmesinin, çoklu ortam paylaşım platformlarının pratikte nasıl kullanılabileceğine yönelik uygulayıcılara fikir verme ve ileride yapılacak çalışmalar açısından araştırmacılara yol gösterme bakımından önemli olduğu düşünülmektedir. Bunlara ek olarak, geçmiş içerik analiz çalışmalarının (Kay, 2012) sadece video paylaşım platformlarına odaklanması nedeniyle, çoklu paylaşım platformlarının tamamını kapsayan analizlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bunun ötesinde, güncel çalışmaları inceleyen, araştırmaların temel aldığı teori, model ve kavramlardan, ana odağına kadar farklı verileri ortaya koyan kapsamlı ve detaylı bir incelemenin mevcut içerik analizlerini bir adım daha ileriye taşıyacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmanın amacı, eğitim-öğretim sürecinde çoklu ortam paylaşımı ile ilgili çalışmaları inceleyerek, konuya genel bir bakış açısı getirmektir. Buradan hareketle taranan çalışmalarda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

- Çoklu ortam paylaşımı kapsamında yayınlanan çalışmaların
 - yıllara göre dağılımı nedir?
 - atıf sayılarının dağılımı nedir?
 - temel aldığı teori, model ve kavramların dağılımı nedir?
 - araştırma paradigmalarının dağılımı nedir?
 - araştırma desenlerinin dağılımı nedir?
 - ana odağının dağılımı nedir?
 - veri toplama araçlarının dağılımı nedir?
 - hedef kitle özelliklerinin ve büyüklüğünün dağılımı nedir?
 - uygulama süresinin dağılımı nedir?
 - alanlarının dağılımı nedir?
 - ortamların dağılımı nedir?
 - yayımlandıkları dergilerin dağılımı nedir?
 - ele aldıkları fenomenlerin dağılımı nedir?
 - temel aldıkları değişkenlerin dağılımı nedir?

Yöntem

Bu çalışmada çoklu ortam paylaşımı ile ilgili yapılan çalışmaları incelemek amacıyla içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmayı amaçlayan içerik analizi (Yıldırım & Şimşek, 2016), en sık kullanılan nitel veri analiz yöntemlerinden biridir (Özdemir, 2010). İçerik analizinde amaç benzerlik gösteren verileri belirlenen kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirerek okuyucunun anlayabileceği şekilde düzenleyerek yorumlamaktır (Yıldırım & Şimşek, 2016).

Bu çalışmada Web of Science veritabanında, “multimedia sharing” , “YouTube” ve “Flickr” anahtar kelimeleriyle 2011-2016 yılları arasında “SCI-Expanded” ve “SSCI” indeksleri seçilerek arama yapılmıştır. “Education Educational Research” kategorisinde yer alan, İngilizce dilindeki, tam metnine ulaşılan, 69 makalenin çıktısı alınarak incelenmiştir. Odak noktasında

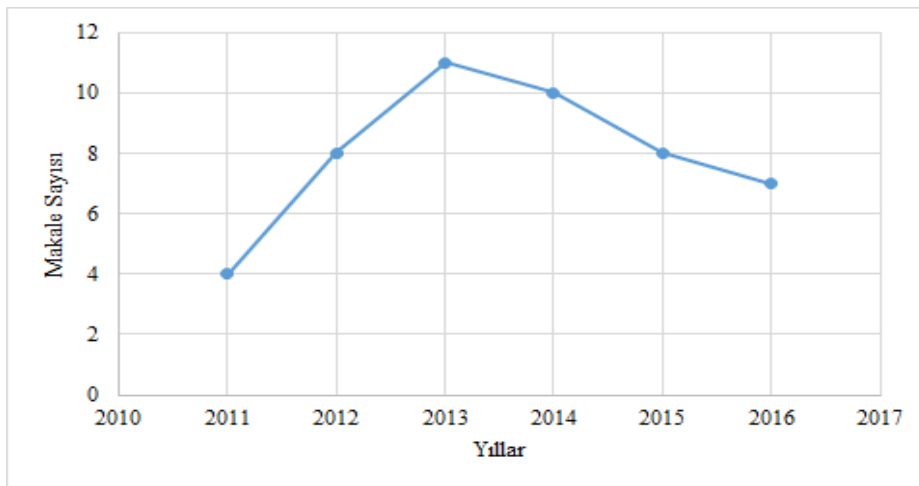
çoklu ortam paylaşım platformlarının eğitim bağlamında kullanımı olmayan çalışmalar örneklemden çıkarılmış ve sonuç olarak 48 çalışmanın içerik analizi gerçekleştirilmiştir. İçerik analizinin güvenilirliğini belirlemek için, iki farklı uzman tarafından kodlanan makalelere göre uzmanlar arasındaki uyumun yüksek olduğu (Cohens's Kappa= .86) görülmüştür.

Bulgular

İncelenen çalışmaların, yayın yılı, atıf sayıları, temel aldığı teori, model ve kavramlar, araştırma paradigmaları, araştırma desenleri, araştırmaların ana odağı, veri toplama araçları, örneklem sayısı ve özellikleri, uygulama süresi, alanları, kullanılan ortamlar, çalışmaların yayınlandıkları dergiler ve ele alınan değişkenler/fenomenler bakımından dağılımı bu başlıkta sırasıyla ele alınmaktadır.

Yıllara göre dağılım, araştırma paradigmaları gibi bazı bulgularda toplam frekans, incelenen çalışma sayısına (f=48) eşitken; çalışma desenleri, veri toplama araçları gibi bazı bulgularda 48'den fazla, uygulama süresi ya da bağımlı değişkenler gibi bazılarında ise 48'den azdır. Bulgulardaki toplam frekansın çalışma sayısından fazla olması; bu çalışmalarda birden fazla veri toplama aracının kullanılması, araştırma kapsamında birden fazla çalışma gerçekleştirilmesi ya da farklı araştırma amaçları için farklı desenlere ihtiyaç duyulması gibi nedenlerden kaynaklanmıştır. Bazı bulgulardaki toplam frekans sayısının çalışma sayısından az olması ise, bazı başlıkların her araştırma türü için uygulanabilir olmamasından kaynaklanmıştır. Örneğin bağımlı değişkenler sadece deneysel çalışma türündeki araştırmalardan elde edilmiş ya da uygulama süresi araştırma kapsamında uygulama yapıldıysa belirlenmiştir.

Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımı

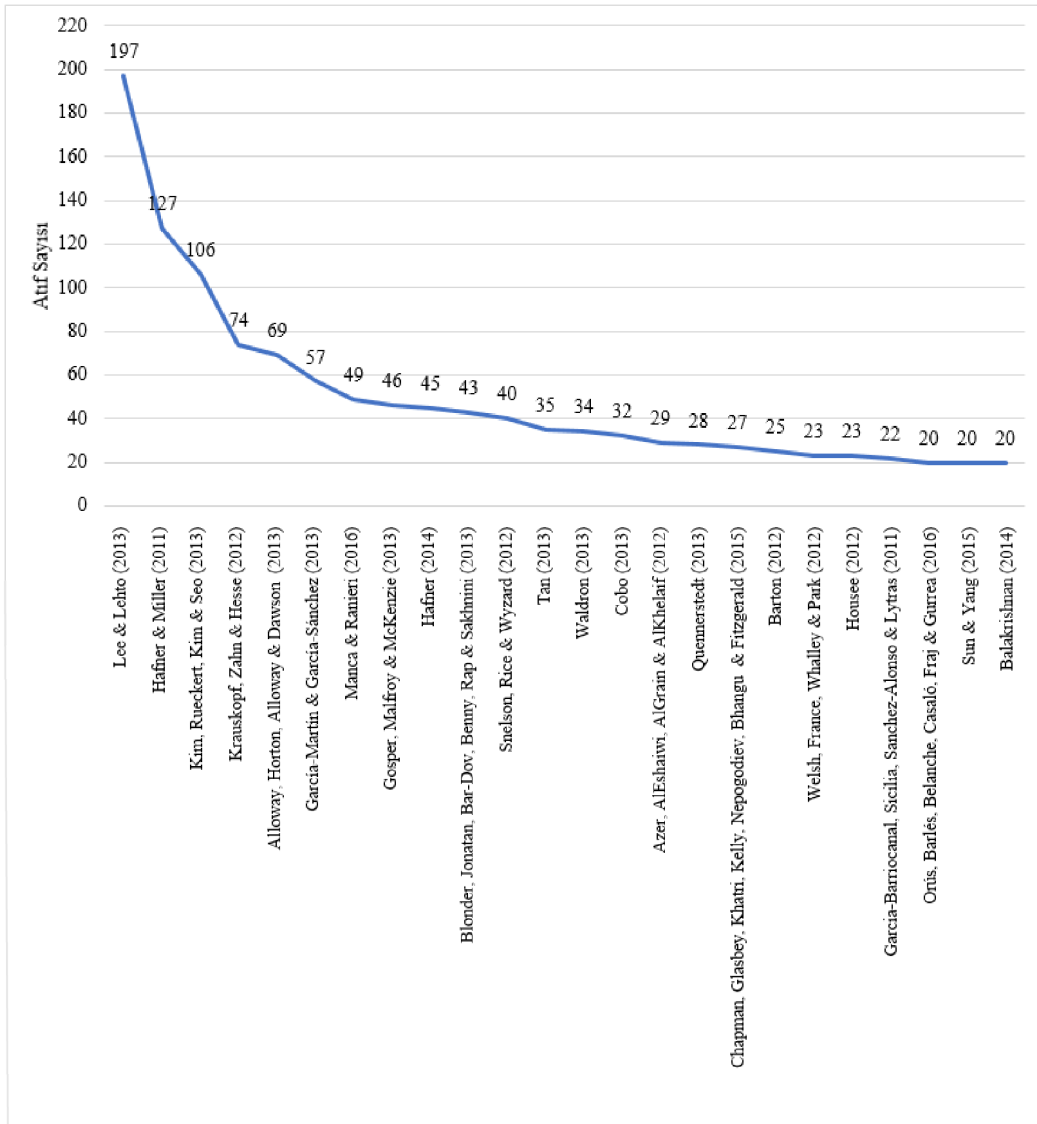


Şekil 1. İncelenen Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımı

Çalışmaların 2011-16 yılları arasındaki dağılımı incelendiğinde en çok yayın yapılan yılın 2013, en az yayın yapılan yılın ise 2011 olduğu görülmektedir. 2013 yılında 11, 2014 yılında 10, 2015 ve 2012 yıllarında 8 makale 2016 yılında 7, 2011 yılında ise 4 makale yayınlanmıştır.

Araştırmalardaki Atıf Sayılarının Makalelere Göre Dağılımı

20 ve üzerinde atıf alan çalışmalarla ilgili atıf sayısı bilgileri Şekil 2’de sunulmaktadır. İncelenen 48 çalışmadan 24’ünün 20 ve üzerinde atıf aldığı görülmektedir.



Şekil 2. İncelenen Çalışmaların Atıf Sayılarına Göre Dağılımı

Şekil 2’ de görüldüğü üzere bu makaleler arasında en fazla ($f=197$) Lee ve Lehto’nun (2013) makalesi atıf almıştır. Bu makaleyi 127 atıf ile Hafner & Miller (2011) tarafından yapılan çalışma izlemektedir. En fazla atıf alan üçüncü makale ise 106 atıf ile Kim, Rueckert, Kim & Seo (2013) tarafından gerçekleştirilmiştir.

Odaklanılan Teori, Model ve Kavramlar

İncelenen makalelerde odaklanılan teori, model ve kavramların listesi Tablo 1’de sunulmaktadır. Bu kavramlardan ilişkili olanlar belirli temalar çerçevesinde bir araya getirilmiş, temalarda birleşmeyen ve sadece birer çalışmada kullanılan diğerleri ise tablonun son satırında aktarılmıştır.

Tablo 1. Araştırmada Odaklanılan Teori, Model Ve Kavramlar

Teori, Model ve Kavramlar	f	%
Sosyal Yapılandırıcılık/Yapılandırıcılık	9	11.11
Sosyal Web	9	11.11
Teknolojinin Benimsenmesi	7	8.64
Dijital okur yazarlık	5	6.17
Okuma yazma pratikleri	4	4.94
Katılımcı kültür	4	4.94
Teknoloji entegrasyonu/TPAB	4	4.94
Dijital içerik	3	3.70
İnformal öğrenme	3	3.70
Net nesli	3	3.70
Öğrenme yaklaşım/stratejileri	3	3.70
Dijital hikaye anlatımı	2	2.47
Geribildirim	2	2.47
Öz yeterlilik algısı	2	2.47
Öğrenme toplulukları	2	2.47
Diğer	19	24.69
Toplam	81	100

Tablo 1' de görüldüğü gibi, incelenen çalışmalarda en fazla odaklanılan teori, model ve kavramların; sosyal yapılandırıcılık/ yapılandırıcılık (f=9), sosyal web (f=9) ve teknolojinin benimsenmesi (f=7) olduğu görülmektedir. Sosyal yapılandırıcılık/ yapılandırıcılıkla ilgili özellikle; yansıtma, aktif öğrenme ve işbirlikli öğrenme kavramlarının sıklıkla vurgulandığı belirlenmiştir. Teknolojinin benimsenmesi ile ilgili çalışmalarda Birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanım Modeli, İtme Çekme Bağlama Çerçevesi (Push pull Mooring Framework), Rogers'ın Yeniliğin Yayılması Teorisi, Teknoloji Kabul Modeli, Sosyal Medya Kabul Modelinin kullanıldığı görülmüştür.

Bu kavramları ise 5 çalışmada odaklanılan dijital okur yazarlık ile 4'er çalışmada ele alınan katılımcı kültür, okuma yazma pratikleri, teknoloji entegrasyonu ve teknoloji temelli öğrenme kavramlarının izlediği belirlenmiştir. Okuma yazma pratikleri ile ilgili özellikle çoklu dil uygulamaları (multilingual practices) ve çoklu dil entegrasyonu (translanguaging) kavramları dikkat çekmektedir. Çoklu dil entegrasyonu (translanguaging), çok dilli kullanıcıların karmaşık sosyal ve bilişsel etkinlikleri gerçekleştirirken bir şeyleri anlamak ve harekete geçmek için farklı dillerden gelen kaynakları kullandığı dinamik bir süreç (Garcia & Li Wei, 2014) olarak tanımlanmaktadır. Katılımcı kültür kavramının ise kullanıcı üretimi içerikler ve sivil katılım bağlamında ele alındığı çalışmalar bulunmaktadır. Dijital içerik teması çerçevesinde eğitsel video, öğrenme nesnesi ve ontoloji gibi kavramlar ele alınmıştır. Geribildirim kavramının ise bir çalışmada duyuşsal geribildirim, birinde ise ekran geribildirimi doğrultusunda ele alındığı görülmüştür.

Birer çalışmada ele alınan kavramların ise, ekran değerlendirme, siber zorbalık, mobil öğrenme, Dwey'in iletişimler arası anlayış modeli, açık ders malzemeleri, Dewey' in faydacılık felsefesi, bilişsel stil, etnometodoloji, Kohlberg'in ahlak teorisi ve Loevinger'in ego gelişim evreleri, eleştirel düşünme becerisi, sosyal bağlılık, eleştirel ırk teorisi, kültürel ve dilbilimsel çeşitlilik, öğrenci özerkliği, öngörülemeyen öğrenme (emergent learning), kültür

aktarımı/materyal kültürü, e-liderlik, halk pedagojisi (public pedagogy) ve tıp eğitiminde temel yeterlilikler olduğu belirlenmiştir.

Temel Alınan Araştırma Paradigmaları

Tablo 2’de görüleceği üzere, incelenen çalışmalardan 23’ü nitel, 14’ü nicel ve 11’i karma araştırma paradigmasında gerçekleştirilmiştir. Nitel araştırma paradigmasının nicel ve karma paradigmadan daha fazla kullanıldığı görülmektedir.

Tablo 2. Araştırma Paradigmaları

Paradigma	f	%
Nitel	23	47.92
Nicel	14	29.17
Karma	11	22.92
Toplam	48	100

Araştırma Desenleri

Çalışmaların desenleri incelendiğinde, en çok durum çalışması (f=15), ardından içerik analizi (f=9) ve deneysel (f=9) çalışmaların yapıldığı görülmektedir. Eylem araştırması ve tasarım ve geliştirme araştırmasının ise sadece birer çalışmada kullanıldığı belirlenmiştir. Korelasyonel çalışmaların (f=5) ise; regresyon analizi, yol analizi, yapısal eşitlik modelleme gibi çıkarımcı istatistik yöntemlerinin kullanıldığı çalışmalardan oluştuğu görülmektedir.

Tablo 3. Araştırma Deseni

Desen	f	%
Durum Çalışması	15	29.41
İçerik Analizi	9	17.65
Deneysel	9	17.65
Tarama	5	9.80
Korelasyonel	5	9.80
Etnografik	2	3.92
Nedensel Karşılaştırma	2	3.92
Olgubilim	2	3.92
Eylem araştırması	1	1.96
Tasarım ve Geliştirme Araştırması	1	1.96
Toplam	51	100

Ana Odağı

Çalışmaların ana odağına ilişkin bilgiler Tablo 4'te verilmektedir. Çalışmaların yaklaşık yarısının (f=25, %46.267), katılımcıların çoklu ortam paylaşım sistemlerini araştırma sürecinde kullanması ve bu sürecin analizi ya da etkilerinin incelenmesi şeklinde gerçekleştirildiği görülmüştür. Bu çalışmaları ise, multimedya paylaşım sistemlerinde yer alan videolar, blog içerikleri, videolara yapılan yorumlar, forum gönderileri, makaleler gibi içeriklerin, araştırmacılar tarafından analizinin gerçekleştirildiği araştırmalar izlemektedir.

Tablo 4. Çalışmaların Ana Odağı

Odak	f	%
Katılımcıların çoklu ortam paylaşım sistemlerini araştırma sürecinde kullanması ve bu sürecin analizi ya da etkilerinin incelenmesi. Çalışmalardaki kullanım farklı şekillerde gerçekleşmektedir:	25	46.30
<ul style="list-style-type: none"> • Öğrenenlerin içerik oluşturarak bir platform üzerinden paylaşması ve diğer katılımcılar tarafından bu içeriklerin beğenilmesi, yorumlanması, tartışılması ya da başka platformlarda paylaşılması • Araştırmacılar/öğretmenler/veliler tarafından hazırlanan ya da seçilen içeriklerin, multimedya paylaşım sistemleri aracılığıyla paylaşılması • Öğrenenlerin hazır multimedya paylaşım sistemlerinde yer alan içerikleri araştırması • Araştırmacılar tarafından paylaşım platformu/ yaratıcı BİT kullanımına yönelik eğitim verilmesi • Diğer 	11 7 2 2 3	
Multimedya paylaşım sistemlerinde yer alan içeriklerin (videolar, blog içerikleri, videolara yapılan yorumlar, forum gönderileri, makaleler vb.) araştırmacılar tarafından analizi	12	22.22
Platformların katılımcılar tarafından benimsenme durumunun, benimsenmesinde etkili faktörlerin ve öğrenme/öğretme açısından faydasının incelenmesi	7	12.96
Sosyal medya/multimedya paylaşım platformlarının kullanım durumunun, kullanıma yönelik beceri ve tutumların, hangi durumlarda nasıl kullanıldığının ve/veya kullanım durumları ile çeşitli değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesi	6	11.11
Yeni bir sistem mimarisi/ öğretim tasarımı çatisının ortaya konması ve örnek bir yazılım geliştirilmesi ya da uygulama yapılması ve sürecin etkilerinin incelenmesi	3	5.56
Çoklu ortam paylaşım platformlarına ilişkin öncelikli araştırma konularının uzman görüşleri doğrultusunda belirlenmesi	1	1.85
Toplam	54	100

Veri Toplama Araçları

Tablo 5’de görüldüğü gibi incelenen çalışmalarda veri toplama aracı olarak en fazla anket formu (f=26) kullanılmıştır. Anket formunu, görüşme formu (f=11) ve videolar (f=10) takip etmiştir. Veri toplama aracı olarak kullanılan videoların 6’sı araştırmanın katılımcıları tarafından geliştirilirken; 4’ü Youtube’da var olan videolardan oluşmaktadır. Ölçek olarak ise kişilerarası iletişim becerileri ölçeği ve sosyal bağlılık ölçeği kullanılmıştır. Sadece birer çalışmada kullanılan diğer veri toplama araçları (katılımcıların akranlarının videolarına yaptıkları değerlendirmeler, açık uçlu dönüt formu, kullanıcılar tarafından bloglara girilen gönderiler, flickr ortamında paylaşılan fotoğraflar, dersten geçme notu, gözlemlerin kaydedildiği video kaydı, alan notu ve workshoplar sırasında üretilen animasyon, video, poster gibi tüm ürünler) ise tablonun son satırında aktarılmıştır.

Tablo 5. Çalışmalardaki Veri Toplama Araçlarının Dağılımı

Veri Toplama Araçları	f	%
Anket Formu	26	33.33
Görüşme formu	11	14.10
Videolar	10	12.82
Katılımcıların videolara yaptıkları yorumlar	4	5.13
Beceri Testleri (Sözel beceri gibi)	4	5.13
Gözlem formu	4	5.13
Kullanıcı kayıtları	3	3.85
Ölçekler	2	2.56
Yansıtma raporları	2	2.56
Akademik başarı testi	2	2.56
Kullanıcıların akranlarının blogdaki gönderilerine yaptıkları yorumlar	2	2.56
Diğer	7	1.28
Toplam	78	100

Örneklem Özellikleri ve Büyüklüğü

Çalışmaların örnekleme kişilerden ya da nesnelere oluşmasına göre iki farklı kapsamda ele alınmıştır. Öncelikle nesnelere (videolar ya da videolara yapılan yorumlardan) oluşan örnekleme ilişkin büyüklük ve özellikler sırasıyla Tablo 6 ve 7 ‘de verilmiştir. Ardından örnekleme kişilerden oluşan araştırmalar için örneklem büyüklük ve sayıları Tablo 8 ve 9’da aktarılmıştır.

Tablo 6’ da görüldüğü üzere, 6 çalışmada videolar, 2 çalışmada videolara yapılan yorumlar, 1 çalışmada ise hem video hem de videolara yapılan yorumlar örneklem olarak kullanılmıştır. Videoların kullanıldığı çalışmaların yarısında 50 ve altında video kullanılırken, yorumların kullanıldığı çalışmadaki örneklem büyüklüğü beklendiği üzere çok daha fazladır (1500 ve üzeri).

Tablo 6. Örneklem Büyüklükleri (Nesneler)

Örneklem		f	%
Youtube videoları	1 - 10	2	20
	11-50	1	10
	101 - 200	1	10
	201 - 300	2	20
Videolara yapılan yorumlar	1500- 2000	1	10
	2500- 3000	1	10
Youtube videoları ve yorumlar	Belirtilmemiş	1	10
Sorgulama sonuçları	Belirtilmemiş	1	10
Toplam		10	100

Tablo 7. Örneklem zellikleri (Nesneler)

Örneklem zellikleri	f	%
Beden eğitimi ile ilgili videolar	2	20
Diğer	8	80
Toplam	10	100

Örneklem zellikleri incelendiğinde 2 çalışmada beden eğitimine yönelik videoların kullanıldığı, diğer çalışmaların her birinde ise farklı konulara odaklanan videoların/yorumların kullanıldığı görülmektedir. Diğer çalışmalarda kullanılan videolar, öğretmenlerin yaşadıkları zorbalıklarla, ahlaki ikilemlerle, sinir sistemi ve sa bakımı ile ilgilidir. Diğer çalışmalardaki yorumlar ise videolara kültür ve dil ile ilgili yapılan yorumlar ve müzik ile ilişkili bloglardaki gönderiler ve video yorumlarından oluşmaktadır. Hem video hem yorum kullanılan çalışmada ise ortaokul öğrencilerine yönelik kimya ile ilişkili videolar ve bu videolara yapılan yorumlar kullanılmıştır. Bir çalışmada ise açık erişimli ders malzemeleri ile ilişkili sorgulama sonuçları kullanılmıştır.

Tablo 8. Örneklem Büyüklükleri (Kişiler)

Örneklem Sayısı	f	%
1-10	2	5.41
11-30	8	21.62
31-100	14	37.84
101-300	4	10.81
301-1000	4	10.81
1000'den fazla	2	5.41
Tanımlanmamış	3	8.11
Toplam	37	100.00

Tablo 8' de görüldüğü üzere, örnekleme kişilerin oluşturduğu çalışmalarda, örneklem büyüklüğü en çok 31-100 aralığında bulunmaktadır. Bu sayı aralığını sırasıyla 11-30, 101-300 ve 301-1000 aralığındaki örneklem büyüklükleri izlemektedir.

Tablo 9. Örneklem Özellikleri (Kişiler)

Hedef Kitle Özellikleri	f	%
Üniversite öğrencileri	17	41.46
İlköğretim öğrencileri	3	7.32
Lise öğrencileri	3	7.32
Yetişkinler	3	7.32
Lisansüstü öğrenciler	3	7.32
Akademisyenler	3	7.32
Öğretmenler	2	4.88
Okul öncesi öğrenciler	2	4.88
Diğer	5	12.20
Toplam	41	100.00

Tablo 9'da görüldüğü üzere, incelenen çalışmalarda ağırlıklı olarak üniversite öğrencileri (f=17) örnekleme oluşturmuştur. İlköğretim, lise, lisansüstü öğrencileri ile yetişkinler ve akademisyenler ise 3'er çalışmada örneklem olarak yer almıştır. Ortaokul öğrencileri, okul yöneticileri, Down sendromlu çocuklar, 14-23 yaş arası mülteci kökenli katılımcılar ve birden çok dil bilen Flickr üyeleri ise sadece birer çalışmada yer almıştır.

Uygulama Süresi

Çalışma kapsamında uygulama gerçekleştirilen araştırmalarla ilgili olarak, uygulama süresi bilgileri Tablo 10'da aktarılmaktadır. Uygulama süresi incelenen çalışmaların 9'unda bir dönemde, 5'inde ise tek oturumda gerçekleştirilmiştir. Bunları, uygulama süreleri 2 haftaya kadar, 3-5 hafta, ve 6-8 hafta olan çalışmalar (f=3) takip etmektedir.

Tablo 10. Çalışmaların Uygulama Süresi

Uygulama süresi	f	%
Bir dönem	9	33.33
Tek oturumda	5	18.16
2 haftaya kadar	3	11.11
3-5 hafta	3	11.11
6-8 hafta	3	11.11
Bir yıl	2	7.41
Tanımlanmamış	2	7.41
Toplam	27	100

Alanları

Tablo 11' de görüldüğü gibi incelenen çalışmalardan 12'si Bilgi İletişim Teknolojileri (BİT) alanında gerçekleştirilmiştir. BİT alanında gerçekleştirilen çalışmaların, teknolojinin öğretim amaçlı kullanımı ve teknolojinin benimsenmesi gibi BİT entegrasyonuna yönelik çalışmalardan ve dijital okuryazarlıkla ilgili çalışmalardan meydana geldiği belirlenmiştir. BİT alanını, dil eğitimi (f=8), müzik eğitimi (f=3) ve kimya eğitimi (f=3) alanları izlemektedir. Birer çalışma ise, siber zorbalık, işletme yönetimi ve yönetim derecesi, pedagoji, informal eğitim, biyoloji, sosyoloji (ırkçılık, islamafobi), okul öncesi, ahlak gelişimi, yenilenebilir enerji, coğrafya eğitimi, antropoloji eğitimi, eleştirel medya okuryazarlığı, pedagojik formasyon, ve biyoloji/gen teknolojisi alanlarında gerçekleştirilmiştir.

Tablo 11. Araştırmaların Alanları

Alan	f	%
Bilgi ve İletişim Teknolojileri	12	25
Dil Eğitimi	8	16.67
Müzik Eğitimi	3	6.25
Kimya Eğitimi	3	6.25
Beden Eğitimi	2	4.17
Tıp	2	4.17
Sanat eğitimi/programı	2	4.17
Sağlık eğitimi (diyabet/psikiyatri hemşireliği)	2	4.17
Diğer	14	25.00
Toplam	48	100

Ortamlar

Çoklu ortam paylaşımıyla ilişkili çalışmalarda çeşitli yazılım ve donanımlar kullanılmış ya da araştırılmıştır. İncelenen araştırmalardaki ortamlar; hazır platformlar, araştırmacılar tarafından geliştirilen platformlar ve fiziksel araçlar olmak üzere üç tabloda aktarılmaktadır.

Tablo 12.a. Çalışmalarda Araştırılan Hazır Platformlar

Hazır Platformlar	f	%
YouTube	42	56.76
Facebook	5	6.76
Flickr	3	4.05
Blog	2	2.70
Moodle	2	2.70
Twitter	2	2.70
Skype	2	2.70
Wiki	2	2.70
Google Dokümanlar	2	2.70
Google Reader	2	2.70
Google Maps	2	2.70
Diğer	8	10.81
Toplam	74	100

Tablo 12.b. Çalışmalarda Kullanılan Araştırmacılar Tarafından Geliştirilen Ortamlar

Araştırmacılar tarafından geliştirilen ortamlar	f	%
Ilias	1	25
Book2U	1	25
Video linkini ve öğrenenlerin videolarla ilgili geribildirimlerini görmelerini sağlayan sistem	1	25
Edooware	1	25
Toplam	4	100

İncelenen çalışmalarda en çok araştırılan hazır platformun YouTube (f=42) olduğu görülmüştür. YouTube platformunu Facebook (f=5) ve Flickr (f=3) izlemiştir. Daha sonra Bloglar, Moodle, Twitter, Skype, wikiler, Google Dökümanlar, Google Reader ve Google Maps (f=2) kullanılmıştır. Scopus, Scribd, QuizStar, VoiceThread, E-mail, Book2U, Weblog ve Ilias platformları ise sadece birer çalışmada kullanılmıştır. Ancak, bu içerik analiz çalışmasında, makaleler veritabanında aranırken, “Youtube” ve “Flickr” anahtar kelimelerinin kullanılmasının bu çalışmanın bir sınırlılığı olduğu unutulmamalıdır. Diğer bir ifadeyle, kullanılan bu anahtar kelimeler kullanılan ortamlarla ilgili YouTube ve Flickr bulgularının elde edilmesinde yönlendirici olmuştur. Bu sınırlılığa rağmen 3 çalışmada Flickr ve 42 çalışmada ise Youtube platformuna dair bilgiler elde edilmesi, Youtube platformuna ilişkin çok sayıda çalışma yapıldığını ortaya koymaktadır.

Bazı çalışmalarda ise araştırmacılar tarafından bir platform geliştirilerek kullanılmıştır. Torres-Ramírez, García-Domingo, Aguilera & Casa (2014) ve Balakrishnan (2014), çalışmalarında yeni bir sistem geliştirilerek uygulama yapmışlardır.

Bazı çalışmalarda, yazılımların yanı sıra derste kullanılan fiziksel ortamlardan da bahsedilmiştir. Bilgisayar (f=10) ve cep telefonu (f=5) en çok kullanılan ortamlar olarak belirmektedir. Bununla birlikte MP3 çalar, sadece müzik dersinde öğrencilerin sergiledikleri müzikal performanslarını kaydetmeleri ve ardından Youtube üzerinden paylaşmaları istenen Stowell & Dixon (2013) tarafından geliştirilen çalışmada kullanılmıştır.

Tablo 12.c. Çalışmalarda Kullanılan Fiziksel Araçlar

Kullanılan Ortamlar	f	%
Bilgisayar	10	38.46
Cep telefonu	5	19.23
Projektör	3	11.54
Akıllı telefon	3	11.54
Tablet	2	7.69
Video Kamera	2	7.69
MP3 çalar	1	3.85
Toplam	26	100

Çalışmaların Yayınlandıkları Dergiler

İncelenen 48 çalışmanın yayınlandığı dergilere ilişkin bilgiler Tablo 13'te verilmektedir. Görüldüğü gibi çalışmalar en çok Computers & Education (f=10) dergisinde yayınlanmış, bu

dergiyi sırasıyla Learning, Media and Technology (f=4), British Journal of Educational Technology (f=3) ve Innovations in Education and Teaching International (f=3) dergileri takip etmiştir. İçerik analizinde yer alan çalışmaların 22'sinin her biri ise farklı dergilerde (Research Papers in Education, The Royal Society of Chemistry, Sport, Education and Society, Computer Assisted Language Learning, BMC Medical Education, Chemistry Education Research and Practice, Journal of Geography in Higher Education, Language and Education, Australasian Journal of Early Childhood, Australasian Journal of Educational Technology, The International Review of Research in Open and Distance Learning, Physical Education and Sport Pedagogy, B. J. Music Ed., BMC Medical Education, Health Education Journal, Fostering Learner Autonomy in English for Science, The Turkish Online Journal of Educational Technology, Interactive Learning Environments, The International Review of Research in Open and Distributed Learning, Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education, Educational Management Administration & Leadership, Language Learning and Technology) yayınlanmıştır.

Tablo 13. Çalışmaların Yayınlandıkları Dergiler

Dergi Adı	f	%
Computers & Education	10	20.83
Learning, Media and Technology	4	8.33
British Journal of Educational Technology	3	6.25
Innovations in Education and Teaching International	3	6.25
Music Education Research	2	4.17
Asia-Pacific Education Research	2	4.17
Race Ethnicity and Education	2	4.17
Diğer	22	45.83
Toplam	48	100

Nitel/Karma Çalışmalarda Ele Alınan Fenomenler

Mays ve Pope (1995), nitel araştırmaların amacını, toplumsal bir fenomeni doğal ortamında anlamaya yardımcı olacak kavramların ortaya konması olarak tanımlamaktadır. Nitel çalışmaların odağında incelenecek fenomenler yer alır. İncelenen nitel/karma çalışmalarda ele alınan fenomenler aşağıda listelenmektedir.

- Öğretmenlerin karşılaştıkları siber zorbalık
- Sosyal medyanın pedagojik katkıları ve sosyal medyanın derse entegrasyonunda kullanılan stratejiler
- Yetişkin Vlogger'ların youtube'u informal bir eğitim aracı olarak kullanma durumları
- Bilimsel belgesellerin ve dokümanların, öğrencilerin dil öğrenimi açısından potansiyelleri
- Ahlaki ve psikososyal gelişim açısından, multimedya paylaşım platformlarının kullanımı
- Formal ve informal müzik uygulamaları arasındaki boşluğu kapatmak amacıyla yeni teknolojilerin müzik sınıflarındaki kullanımı

- Youtube'un öğretmen adayları tarafından öğretimde hangi amaçlarla, ne kapsamda kullanıldığı; öğretim amaçlı kullanımının kolaylık ve zorlukları
- Çevrimiçi öğrenme ortamındaki geribildirimler hakkındaki öğrenenlerin düşünceleri
- Paylaşım platformlarının, cinsiyet stereotipi ile çelişen müzik aletlerini çalmayı tercih eden ergenlerin tutumlarını yansıtırma durumu ve müzisyen kimliklerinin oluşumuna etkisi
- Kimya ile ilgili videolardaki mesajlar (kimyanın günlük hayattaki rolü, yapısı, bilimsel keşif ve yeniliklerle ilişkisi, vb.)
- Youtube'da paylaşılan videoların bireysel olarak nasıl kullanıldığı, nasıl değerlendirildiği, ders dışında öğrenmeyi nasıl desteklediği
- Müzik eğitimi bağlamında, katılımcı kültür, öğrenme toplulukları ve youtube kullanımı
- Beden eğitimiyle ilgili videolar hazırlanırken kullanılan epistemolojiler
- Öğretmen ve öğrenenlerin beden eğitimi etkinliklerine katılım biçimleri
- Fotoğrafların coğrafi etiketlenmesinin coğrafya dersinde eğitsel faydaları ve sınırlılıkları
- Video paylaşım sitelerine yönelik öncelikli araştırma konuları
- Youtube' da paylaşılan sinir sistemi videolarının, tıp eğitimi öğrencileri için öğrenme kaynağı olarak etkililiği/faydası
- Gazze'deki şiddeti tartışan bir sınıf blogu aracılığıyla, öğrencilerin eleştirel olarak birbirleriyle ve çevrimiçi medyayla etkileşim biçimi
- Medyadaki içerikler üzerinden islamofobi kavramının incelenmesi ve öğrenenlerin bu konudaki görüşleri ve farkındalıkları
- Öğrenenlerin kendi disiplinlerine özgü bir konuda araştırma yaparak video oluşturmaları, Youtube'da kanallarında sunmaları ve birbirlerinin videolarını yorumlamaları sürecinin, öğrencilerin özerkliğini teşvik etme biçimi
- Etkileşimli sanat eserlerinin ortaya çıkmasında sanatçı ve izleyici arasındaki etkileşimi ve stratejileri ortaya koyan bir çatı geliştirilmesi ve bu çatının medya sanatı dersinde öyküleyici fotoğrafların oluşturulması yoluyla uygulanması
- Dört yaşında bir çocuğun okulda ve evde çevrimiçi pratiklerinin derinlemesine incelenmesi ve bu pratiklerin dijital çağdaki materyal kültürü ve kültür aktarımı ile ilişkisi
- Psikiyatri hemşireliği bölümünde okuyan öğrenenlere çevrimiçi öğrenme ortamında sağlanan ekran değerlendirmesinin kategorilerinin, boyutlarının doğruluğu ve iletişim becerisine etkisi
- Göçmen ve mülteci kökenli gençlerin sanat programı kapsamında dijital araç (Facebook, YouTube, iPhoto, vb.) kullanımlarının ve yaratıcı deneyimlerinin, farklılıkları gidermede katkısı
- Okul yöneticilerinin öğretmenlerin teknoloji kullanımı, teknoloji becerileri ve tutumlarına yönelik algısı
- Videolarla Çince ve İngilizce yorumlar yoluyla etkileşimin katılımcıları informal dil ve kültürlerarası öğrenmeye yönlendirme biçimi
- Okul öncesi öğretimde, bir video ile ilgili anlam oluşturma ve ortak anlayış üretme süreci ve bu süreçteki öğretmen/öğrenci etkileşimi

Çalışmalardaki Bağımlı Değişkenler

İncelenen deneysel çalışmalardaki, müdahale sonucunda değişimi incelenen bağımlı değişkenlerle ilgili bilgiler Tablo 14'te aktarılmaktadır. Tablo 14' te görüldüğü üzere, çalışmalarda temel alınan bağımlı değişkenler ağırlıklı olarak tutum/algı/inançlarla ilgili

değişkenlerden (f=25) oluşmaktadır. Bu değişkenleri sırasıyla, performans/bilgi/beceriyle ilgili değişkenler (f=7) ve kullanımla ilgili değişkenler (f=2) takip etmektedir.

Tablo 14. Çalışmalardaki Bağımlı Değişkenler

Değişkenler	f	%
Tutum/algı/ inançlarla ilgili değişkenler	25	73.53
Davranışsal niyet	3	
Subjektif öğrenme algısı	2	
Memnuniyet	2	
Diğer	18	
Performans/Bilgi/Beceriyle ilgili değişkenler	7	20.59
Akademik Başarı/ Öğrenme Performansı	2	
Diğer	5	
Kullanımla ilgili değişkenler	2	5.88
Toplam	34	100

Tutum/algı/inançlarla ilgili en fazla kullanılan değişkenin davranışsal niyet ve ardından subjektif öğrenme algısı ve memnuniyet olduğu görülmüştür. Sadece birer çalışmada kullanılan diğer değişkenler ise şunlardır; öğretmenlerin video düzenleme becerilerine yönelik öz yeterlilik algısı, öğretmenlerin internet kullanım becerilerine yönelik öz yeterlilik algısı, disiplinler arası becerilere yönelik algı, akademik yetkinliklerle ilgili özgüven, araştırma ve denetime yönelik tutum, akran değerlendirme etkinliğine yönelik tutum, öğrenmeden keyif alma, algılanan kullanım kolaylığı, algılanan fonksiyonellik, algılanan sosyal etki, algılanan erişilirlik, youtube'un ideal kullanımı, algılanan öğrenme ve öğretme faydalılığı, algılanan kullanışlılık, multimedya araçlarının öğretim amaçlı kullanımın benimsenmesi, katılımcıların teknoloji benimseme düzeyleri, tasarruf edilen zamana yönelik algı ve mobil araçların öğrenme amacıyla farklı etkinliklerde kullanımına yönelik algı.

Akademik başarı/öğrenme performansı çalışmalarda en çok kullanılan performans/bilgi/beceriyle ilgili değişkendir. Dersten geçme notu, video arama performansı, öğretmenlerin video düzenleme becerileri, iletişim becerileri ve öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisinden oluşan diğer değişkenlerin ise birer çalışmada kullanıldığı görülmüştür.

Kullanımla ilgili iki değişkenden biri gerçek sistem kullanımından elde edilen, video arama davranışlarıdır (kullanılan anahtar kelime sayısı, toplam izlenen video sayısı gibi). İkinci değişken ise, kullanıcıların kendi beyanlarından elde edilen mobil araçların öğrenme amacıyla farklı etkinliklerde kullanım miktarlarıdır (içeriğe erişim, diğer kullanıcılarla etkileşim gibi).

Nicel/Karma Çalışmalardaki Bağımsız/Yordayıcı/Aracı/Düzenleyici/Kontrol/Gruplama Değişkenleri

Çalışmalarda kullanılan bağımsız/yordayıcı/aracı/düzenleyici/kontrol ve gruplama değişkenlerine ilişkin bilgiler Tablo 15’de aktarılmıştır. Bağımlı değişkenlerde olduğu gibi, ağırlıklı olarak tutum/algı/inançlarla ilgili değişkenlerin (f=21) kullanıldığı görülmektedir. Bu değişkenleri sırasıyla, demografik değişkenler (f=16), kullanımla ilgili değişkenler (f=6), performans/bilgi/beceriyle ilgili değişkenler (f=2), ortam değişkenleri (f=2) ve kişilik değişkenleri (f=1) takip etmektedir.

Tutum/algı/inançlarla ilgili değişkenler arasında en çok kullanılan algılanan kullanım kolaylığı olmuş, bunu sırasıyla algılanan uygunluk, algılanan kullanılabilirlik ve algılanan sosyal etki izlemiştir. Sadece birer çalışmada kullanılan diğer değişkenler ise kolaylaştırıcı koşullar, algılanan akademik nedenler, doyum, algılanan sosyal etkileşim, youtube öz yeterliliği, içerik zenginliği, teknoloji-görev uyumu, güncel-geçerli bilgi, öğretmenlerin genel pedagojik inançları, e-öğrenme tutumu, algılanan engeller ve canlılıktan oluşmaktadır. “Gerçeğe yakın bir duygusal deneyim için önemli olduğu düşünülen canlılık (vividness), bir web sitesinde renkler, imgeler, sesler ve animasyonların estetik bir biçimde kullanımı anlamına gelmektedir” (alıntılan Coyle ve Thorson,2001; Williamson vd. 2010)” (Aktaran Vatansever ve Yılmaz, 2014).

Demografik değişkenler arasında ise en çok kullanılan değişken cinsiyet, ardından yaş ve eğitim düzeyidir. Sadece birer çalışmada kullanılan diğer değişkenlerin ise kültür (Japon/ ABD), akademik disiplin, akademik unvan, çalışma süresi, dil (ingilizce, portekizce, ispanyolca), yıl (2007/2008/2009/2010/2011) ve rol (öğretmen/öğrenen) olduğu görülmüştür.

Kullanımla ilgili 6 değişkenin her biri, kullanıcıların kendi beyanlarından elde edilmiştir. Bu değişkenler, YouTube kullanım süresi (uzun süredir kullananlar/ kısa süredir kullananlar), Facebook Kullanım süresi (uzun süredir kullananlar/ kısa süredir kullananlar), Youtube’u kullanma şekli (aktif/pasif), Facebook’u kullanma şekli (aktif/pasif), Youtube deneyimi (1- çok düşük, 5-çok yüksek) ve YouTube’un işlevlerine yönelik öğretmen adaylarının zihinsel modellerinden oluşmaktadır.

Performans/bilgi/beceriyle ilgili değişkenlerden ilkinin öğretmenlerin pedagojik bilgisi, diğerinin ise kullanıcıların kendi beyanlarından elde edilen bilişüstü strateji kullanımı olduğu görülmüştür.

Ortam değişkenlerinden ilki video oluşturma ve YouTube’da paylaşmadır. Bu değişkenin iki alt düzeyi vardır; bu etkinliğe katılma/katılmama. İkinci ortam değişken ise kullanılan cihazdır (mobil cihaz/mobil bilgisayar).

Kişilik ile ilgili sadece bir çalışmada, bilişsel stil (sözel/görsel) değişkeninden faydalanılmıştır.

Tablo 15. Çalışmalardaki Bağımsız/Yordayıcı/Aracı/Düzenleyici/Kontrol/Gruplama Değişkenleri

Değişkenler	f	%
Tutum/algı/ inançlarla ilgili değişkenler	21	43.75
Algılanan kullanım kolaylığı / Çaba beklentisi	3	
Algılanan uygunluk	2	
Algılanan kullanılabilirlik/Performans beklentisi	2	
Algılanan sosyal etki	2	
Diğer	12	
Demografik değişkenler	16	33.33
Cinsiyet	4	
Yaş	3	
Eğitim Düzeyi	2	
Diğer	7	
Kullanımla ilgili değişkenler	6	12.50
Performans/Bilgi/Beceriyle ilgili değişkenler	2	4.17
Ortam değişkenleri	2	4.17
Kişilik ile ilgili değişkenler	1	2.08
Toplam	48	100

Diğer değişkenler

Çalışmalarda incelenen diğer nicel değişkenlerle ilgili bilgiler Tablo 16'da sunulmaktadır. Bu değişkenler arasında kullanımla ilgili değişkenlerin ağırlıklı olduğu (f=11) görülmektedir. Kullanımla ilgili değişkenleri sırasıyla, tutum/algı/ inançlarla ilgili değişkenler (f=9), performans/bilgi/beceriyle ilgili değişkenler (f=4), kişilik değişkenleri (f=1) ve içeriklerle ilgili değişkenler (f=1) takip etmektedir.

Kullanımla ilgili değişkenler arasında en fazla kullanılan değişkenin kullanma sıklığı, ikinci sıradaki değişkenin ise öğretim amaçlı kullanma sıklığı olduğu görülmektedir. Farklı Web 2.0 araçlarının kullanım nedeni (eğitim, sosyal, eğlence), sosyal medyanın öğretim sürecinde kullanım şekli (içerik görüntüleme, yorumlama, oluşturma), öğretim yönetim sistemi araç/işlevlerinin şu anki ve gelecekte planlanan kullanım durumu, öğrenme sürecinde iletişim amaçlı teknolojilerin şu anki ve gelecekte planlanan kullanım durumu ve sosyal medya araçlarının öğretim sürecinde kullanmanın önündeki engeller değişkenlerinin ise, birer çalışmada kullanıldığı belirlenmiştir. Bu değişkenlerin tamamının subjektif kullanıcı beyanlarına dayandığı belirlenmiştir.

Tutum/algı/inançlarla ilgili değişkenler; dil becerilerinde algılanan kazanç, web 2.0 teknolojilerine yönelik genel tutum, youtube videoları oluşturarak öğrenmeye yönelik genel tutum, akran geribildiriminin algılanan faydaları, web 2.0 araçların kullanımından duyulan doyum, algılanan zorluk düzeyi, algılanan kullanılabilirlik, web 2.0 araçlarının akademik amaçlarla kullanımına yönelik öz yeterlilik algısı ve web 2.0 araçlarını kullanmayı tercih etme derecesinden oluşmaktadır.

Performans/bilgi/beceriyle ilgili çalışan bellek, sözel yetenek, yazım ve matematik becerileri değişkenleri kullanılmıştır. Kişilik ile ilgili sosyal bağlılık değişkeni ve içeriklerle ilgili olarak ise 4 farklı platformdaki (Web of Science, Scopus, Scribd, Youtube) açık erişimli kaynaklara yönelik içerik sayısı, değişken olarak kullanılmıştır.

Tablo 16. Çalışmalarda İncelenen Diğer Nicel Değişkenler

Değişkenler	f	%
Kullanımla ilgili değişkenler	11	42.31
Tutum/algı/ inançlarla ilgili değişkenler	9	34.62
Performans/Bilgi/Beceriyle ilgili değişkenler	4	15.38
Kişilik ile ilgili değişkenler	1	3.85
İçeriklerle ilgili değişkenler	1	3.85
Toplam	26	100

Sonuçlar ve Tartışma

Bu çalışmanın amacı, eğitim alanında çoklu ortam paylaşımıyla ilgili araştırmalardaki mevcut eğilimleri ortaya koyarak, uygulayıcılara fikir vermek ve literatürdeki boşlukları ortaya çıkartarak gelecekteki çalışmalara yol göstermektir. Bu amaçla 2011-2016 yılları arasında “SCI-Expanded” ve “SSCI” indekslerinde taranan 48 çalışmanın içerik analizi gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada elde edilen bulgular doğrultusunda, 2011-2016 yılları arasında 11 yayın ile en fazla yayının 2013 yılında, 4 yayın ile en az yayının ise 2011 yılında gerçekleştirildiği görülmüştür. Horizon 2012 raporuna göre 2013 yılında eğitim ile ilgili öne çıkan konu başlıkları mobil uygulamalar ve tabletlerdir. Rapora göre, tablet bilgisayarlar, kullanıcıların kolayca ekrandaki görselleri ve videoları gözden geçirmelerine ve bu dijital içerikleri öğrenenlerin birbirleriyle paylaşmalarına olanak tanır. Boyut olarak küçük bu cihazların format olarak büyük dijital içeriklere ulaşma imkanı sunması nedeniyle etkili öğrenme deneyimleri oluşturmak için kullanılabilirliği düşürülmektedir (Johnson vd., 2012). Dijital içeriklerin ulaşılma fırsatı sağlayan tabletlerin ve mobil uygulamaların öne çıkması, dijital içeriklerin paylaşıldığı çoklu ortam platformlarına yönelik eğitim çalışmalarının sayısında artışı beraberinde getirmiş olabilir.

48 araştırma arasında en fazla atıf (f=197) alan çalışma Lee ve Lehto (2013) tarafından gerçekleştirilmiştir. Lee ve Lehto (2013) bu çalışmada, YouTube’u prosedürel öğrenmeler için kullanmaya yönelik davranışsal niyeti etkileyen belirleyici faktörleri belirlemeyi amaçlamıştır. 467 katılımcıyla Kore Üniversitesi’nde gerçekleştirilen çalışmada Teknoloji Kabul Modeli temel alınmıştır. Kullanıcılardan, Youtube’un kullanım kolaylığı, kullanılabilirliği, görevlere uygunluğu, içerik zenginliği, kullanıcı doyumu ve Youtube kullanma öz yeterliliği faktörlerinden oluşan bir ölçek yoluyla veri toplanmıştır. Toplanan veriler üzerinde, yapısal eşitlik modelleme ile analizler gerçekleştirilmiştir. Analiz sonuçları, YouTube platformunu kullanmak için davranışsal niyetin, kullanıcı doyumu ve algılanan kullanılabilirlikten etkilendiğini ortaya koymuştur. Ayrıca, görev-teknoloji uygunluğu, içerik zenginliği, canlılık ve Youtube kullanma öz yeterliliğinin algılanan kullanılabilirliği yordadığı belirlenmiştir. Bununla birlikte kullanım kolaylığının ne davranışsal niyeti ne de kullanılabilirliği yordamadığı görülmüştür. Bu çalışmanın Youtube platformunun prosedürel öğrenmeler için benimsenmesine yönelik sistematik bir model ortaya koyması nedeniyle çok atıf aldığı düşünülmektedir.

Çalışmalarda en fazla temel alınan teori, model ve kavramların; yapılandırmacılık/sosyal yapılandırmacılık, sosyal web ve teknolojinin benimsenmesi olduğu görülmektedir. Çoklu ortam paylaşım platformlarının, kullanıcıların kendi öğrenme ihtiyaçlarını karşılamak için aktif bir şekilde bilgiyi araması ve yapılandırması sürecine katkı sağlaması, kullanıcılara çalışmalarını yansıtma fırsatı vermesi, farklı perspektifleri görme, sosyal etkileşim kurma gibi sosyo-kültürel ortamın oluşturulmasına zemin hazırlaması nedeniyle, yapılandırmacılık/sosyal yapılandırmacılığın en sık kullanılan teorik kavramlardan biri olduğu düşünülmektedir.

Çoklu ortam paylaşım platformlarının, altı temel sosyal web uygulamasından biri olarak değerlendirilmesinden ötürü (Anderson, 2007, s.10), çalışmalarda en çok kullanılan teorik kavramlardan birinin sosyal web olması çok doğaldır. İnsanların veya toplumun bir teknolojiyi nasıl kabul ettiğini açıklamaya odaklanan teknolojinin benimsenmesine yönelik teorilerin ikinci sıklıkta kullanılması da şaşırtıcı değildir. Teknolojinin benimsenmesiyle ilgili çalışmalarda genellikle yeni teknolojinin kabulüne odaklanılır. İncelenen çalışmalardan birinde (Balakrishnan, 2014), belirli bir platformdan yeni platforma geçişteki süreci tanımlamak için, göç literatüründe yaygın olarak kullanılan İtme Çekme Bağlama Çerçevesinin (Push Pull Mooring Framework) kullanılması ise dikkat çekicidir. Bu paradigma, göç sürecinde üç faktörün önemini vurgulamaktadır. İtme (Push) faktörü, insanları orjinal yerden göç etmeye yönlendiren stres gibi olumsuz faktörleri (Bansal vd., 2005), Çekme (Pull) faktörü, insanları yeni bir çevrenin içine çeken cesaret verici faktörleri (Zengyan vd., 2009), Bağlama (Mooring) faktörü ise diğer iki faktör arasındaki bağlantıyı nitelendirmekte ve geçiş sürecini cesaretlendirici veya caydırıcı potansiyele sahip kişisel, sosyal vd. değişkenlerden oluşmaktadır (Nimako ve Winneba, 2012). Balakrishnan, (2014) mevcut platformdan yeni bir platforma geçiş sürecindeki bu üç faktörü içeren bir anket oluşturulmuştur. Her ne kadar, oluşturulan anket daha önceden teknolojinin benimsenmesini temel alan anketlerden büyük farklılık göstermese de, çalışma farklı bir alandaki teoriyi, benimseme çalışmaları ile bütünleştiren Zengyan vd.'nin (2009) çalışmasını temel alması açısından öne çıkmaktadır.

Dört çalışmada odaklanılan katılımcı kültür kavramı ise, bazı çalışmalarda içerik üretim sürecine aktif katılım bağlamında ele alınırken, bazı çalışmalarda sivil katılımın sağlanması bağlamında ele alınmıştır. Örneğin Waldron (2013) çalışmasında, iki farklı online müzik platformunda, müzik öğrenmek ve öğretmek amacıyla, kullanıcı tarafından üretilen içeriklerin farklı şekillerde nasıl kullanıldığına odaklanmaktadır. Somdahl-Sandsa & Belbasb (2012) ise, Gazze'de yaşananlara yönelik paylaşım platformlarında yer alan çevrimiçi medya içeriklerinin ve medya içeriklerine ilişkin akran görüşlerinin, öğrenenler tarafından eleştirel şekilde ele alınma durumunu incelemektedir. Katılımcı kültür, hem ilk çalışmada odaklanılan kullanıcı üretimi içerik, hem de ikinci çalışmada odaklanılan sivil katılım kavramını kapsamaktadır. Bununla birlikte sosyal web, içerik ve uygulamaların bireyler tarafından oluşturulup yayınlanması yerine, tüm kullanıcılar tarafından katılımcı ve işbirlikli şekilde sürekli olarak değiştirildiği bir platformu tanımlamaktadır (Kaplan & Haenlein, 2010). Bu nedenle, kullanıcı üretimi içerik, sosyal web platformlarının web 1.0'dan farklılaşmasında ve kullanıcıların pasif alıcılardan aktif katılımcılara dönüşmesinde çok kritik ve öne çıkan kavramlardan biridir ve katılımcı kültür çalışmaları ile sosyal medya çalışmaları arasında doğrudan bir bağ kurmaktadır.

Çalışmalar paradigmalarına göre incelendiğinde, nitel çalışmaların sayıca üstünlüğü göze çarpmaktadır. Çoklu ortamların son yıllarda yaygınlaşmasının beraberinde eğitimde kullanımına odaklanan çalışmaların öncelikle bu ortamların nasıl kullanıldığı, neden tercih edildiği, ortamlarda ne tür içeriklerin yer aldığına derinlemesine incelendiği çalışmalardan oluşması şaşırtıcı değildir. Ayrıca nitel çalışmalara son yıllardaki artan ilgide (Hoepfl, 1997) bu

bulgunun elde edilmesinde etkili olmuştur. İlerleyen çalışmalarda nicel verilerle desteklenecek çalışmaların sayıca artacağı düşünülmektedir.

Araştırma desenleri incelendiğinde durum çalışmaları, içerik analizi çalışmaları ve deneysel çalışmaların ağırlıklı olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar, çalışmaların ana odağı ile birlikte değerlendirildiğinde daha fazla anlam kazanmaktadır. En çok kullanılan iki odağa sahip çalışmalarını gerçekleştirmek için durum çalışmaları, içerik analizi çalışmaları ve deneysel çalışmaların yapılması kaçınılmazdır.

Çalışmaların ana odağına göre; en çok (f=25), katılımcıların çoklu ortam paylaşım sistemlerini araştırma sürecinde kullanması ve bu sürecin analizi ya da etkilerinin incelenmesine yönelik çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalarda katılımcıların çoklu ortam paylaşım sistemlerini araştırma sürecinde kullanma durumu farklı şekillerde gerçekleşmektedir. 11 çalışma, öğrenenlerin içerik oluşturarak bir platform üzerinden paylaşması ve diğer katılımcılar tarafından bu içeriklerin beğenilmesi, yorumlanması, tartışılması ya da başka platformlarda paylaşılması şeklinde gerçekleştirilmiştir. Diğer bir ifadeyle çalışma odağına göre en çok yapılan türdeki çalışmaların %44'ünde öğrenciler kendi içeriğini üretmektedir. Öğrenenlerin sadece içerikleri izlemesinin içeriğin analiz edilmesi, anlamların yorumlanması gibi belirli düzeyde aktif öğrenmeyi gerektirmesine rağmen, öğrenme deneyimleri açısından sınırlı olduğu ifade edilmektedir (Orús vd., 2016). Öğrenenlerin videoları ya da diğer içerikleri kendisinin oluşturması sürecinde yaşanan öğrenme deneyimleri ve bunun sonucunda elde edilebilecek eğitsel faydaların daha kapsamlı olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle, kullanıcı üretimli içeriklerin kullanıldığı bu çalışmaların önemli olduğu düşünülmektedir.

Çalışmaların ana odağına göre ikinci sıklıkta yapılan çalışmaların odağı ise multimedya paylaşım sistemlerinde yer alan içeriklerin (videolar, blog içerikleri, videolara yapılan yorumlar, forum gönderileri, makaleler vb.) araştırmacılar tarafından analizinden oluşmaktadır.

Tablo 5'de görüldüğü gibi incelenen çalışmalarda veri toplama aracı olarak en fazla anket formu kullanılmıştır. Anket formunu, görüşme formu, videolar, katılımcıların videolara yaptıkları yorumlar, beceri testleri ve gözlem formu takip etmiştir.

İncelenen araştırmaların örnekleme nesnelere (videolar, yorumlar) ya da kişilerden oluşmaktadır. Videoların kullanıldığı çalışmaların yarısında 50 ve altında video kullanılırken, yorumların kullanıldığı çalışmadaki örneklem büyüklüğü beklendiği üzere çok daha fazladır (1500 ve üzeri). Bu çalışmalarda, video/yorumların farklı konularla ilgili olduğu, sadece 2 çalışmada beden eğitime yönelik videoların kullanılması açısından benzerlik bulunduğu görülmektedir. Örnekleme kişilerin oluşturduğu çalışmalarda, örneklem büyüklüğü en çok 31-100 aralığında bulunmaktadır. Bu sayı aralığını sırasıyla 11-30, 101-300 ve 301-1000 aralığındaki örneklem büyüklükleri izlemektedir. Çalışmalardaki katılımcılar ele alındığında ise, üniversite öğrencilerinin araştırmalarda en fazla başvurulan grup olduğu görülmektedir. Bunu ilköğretim, lise, lisansüstü öğrencileri ile yetişkinler ve akademisyenler takip etmiştir. Araştırmacıların genellikle üniversitelerde görev yapması, örnekleme kolay ulaşabilmek açısından üniversite öğrencileriyle çalışma yapmayı kolaylaştırmaktadır ve bu nedenle en fazla çalışmanın bu grupla yapıldığı düşünülmektedir.

İncelenen çalışmaların çoğunda uygulama süresi bir dönemde gerçekleştirilmiş, ikinci sıklıkta ise tek oturumluk çalışmalar yer almıştır. Bu veri toplama süresini, 2 haftaya kadar, 3-5 hafta, 6-8 hafta olan uygulama süreli çalışmalar takip etmiştir. Bir dönem devam eden

çalışmalarda, öğrenenlerin içerik oluşturması, düzenli olarak bazı görevleri tamamlaması, diğer kullanıcı içeriklerini incelemesi, kullanıcılar arası iletişim ve etkileşim sürecinin derinlemesine incelenmesi, kullanıcıların eğilimlerinin/öğrenme süreçlerinin takip edilmesi, akademik/iletişim becerilerin değişiminin izlenmesi gibi süreçler gerçekleştirildiği için sürenin fazla olmasına ihtiyaç duyulmuştur.

Yapılan çalışmaların en çok BİT ve BİT'i takiben dil eğitimi alanında gerçekleştirildiği belirlenmiştir. Genel olarak BİT'ne odaklanan çalışmaların çok sayıda olması, bu içerik analizinin kapsamının çoklu ortam paylaşımıyla ilgili eğitim araştırmalarından oluştuğu düşünüldüğünde şaşırtıcı değildir.

Dil eğitimi ile ilgili çok sayıda çalışma olması ise dikkat çekicidir. Guariento ve Morley'e göre (2001), gerçek bir iletişim ve dil becerisi kazanabilmek için otantik görev ve deneyimlerin büyük bir önemi vardır. YouTube platformu, insanların gerçekte kullandıkları dili ve otantik deneyimlerini yansıtabilecek multimedya içeriklerini kapsamından ötürü, dil eğitimi için zengin bir öğrenme kütüphanesi olarak değerlendirilebilir (Godwin-Jones, 2007). Mayora (2009), kliplerin özgünlüğü ve otantikliği, videoları izlerken dinleme becerilerinin pratiğe dökülmesi, yorum okur ve yazarken orijinal dil becerilerini kullanma gereksinimi nedeniyle, YouTube'un dil eğitimindeki önemini vurgulamaktadır. Bunlara ek olarak çoklu ortam desteğinin dil eğitiminde, geleneksel öğretimden daha etkili görülmesi (Sun & Yang, 2015) nedeniyle de, bu alanda çok sayıda çalışma yapıldığı düşünülmektedir. Çoklu dil kullanımına odaklanan çeşitli çalışmaların gerçekleştirilmesinin ise bu platformların tüm dünyadaki farklı dil bilen ve/veya birden çok dil bilen kullanıcılara hitap etmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çalışmaların alanları içinde siber zorbalıkla ilgili tek bir çalışma olmasına rağmen, bu çalışma konuyu ele alış açısından dikkat çekmektedir. Literatürdeki siber zorbalıkla ilgili çalışmaların örneğini genellikle öğrenenler ve ergenler oluşturmaktayken, Kyriacou ve Zuin (2016) tarafından gerçekleştirilen çalışmada öğretmenlerin maruz kaldığı siber zorbalığa vurgu yapılmaktadır. Bu çalışmada, öğretmenin otoritesine meydan okuyan durumlarla ilgili Youtube üzerinden paylaşılan videoların içerik analizi gerçekleştirilmiştir. Brezilya, Portekiz ve İngiltere'den üç farklı ulusal bağlamdaki videoların incelendiği çalışmada, öğrencilere öğretmen otoritesi sarsmanın neden ilgi çekici geldiği sorusuna cevap aranmıştır. Buna ek olarak, öğretmenlerin karşılaştığı siber zorbalığın doğasının anlaşılması için çaba harcanmıştır.

İncelenen çalışmalarda genellikle hazır platformların, dördünde ise araştırmacılar tarafından geliştirilen ortamların kullanıldığı görülmüştür. Gerek bir platform geliştirme sürecinin büyük çaba, zaman ve beceri gerektirmesi; gerekse hali hazırda var olan platformların araştırmalar kapsamında kullanmak için yeterli imkânları sunması ve zaten yaygın olarak kullanılması nedeniyle hazır platformların daha fazla kullanıldığı düşünülmektedir. Hazır platformlar arasında en çok YouTube platformunun araştırıldığı; Facebook ve Flickr platformlarında onu izlediği görülmüştür. Hem dünyada hem de Türkiye'de Google'un ardından en çok ziyaret edilen ikinci web sitesi (Alexa, 2017) olduğu göz önünde bulundurulduğunda, bu platforma odaklanan çok sayıda çalışma olması şaşırtıcı değildir. YouTube platformu bilindiği üzere, kullanıcıların video klipleri yükleyebilecekleri, görüntüleyebilecekleri ve paylaşabilecekleri popüler bir ortamdır. Duffy (2008) YouTube platformunun, öğrenme toplulukları oluşturulmasına imkan verdiğini ve aynı zamanda öğrenciler için sanal bir kütüphane niteliği taşıdığını dile getirmektedir. İncelenen çalışmalarda Youtube platformu, hazır videoların araştırmacılar tarafından analizi, öğrenenlerin kendi oluşturdukları videoları sisteme aktarması, hazır olan videoların öğrenenler tarafından

izlenmesi ya da araştırılması, akran videolarının değerlendirilmesi, platformdaki kullanıcıların etkileşiminin incelenmesi, uygulamayı kullanma biçimlerine yönelik anketlerle veri toplanması ya da platformun benimsenmesine yönelik faktörlerin benimsenmesi gibi birbirinden oldukça farklılaşan şekillerde ele alınmıştır.

Youtube platformunun gerek psikomotor, gerekse duyuşsal beceri geliştirme sürecindeki etkisinin incelendiği çalışmalar bulunmaktadır. Örneğin Koh (2014), Youtube'da bulunan ahlaki ikilemleri içeren videolar ve bu videolara yapılan kullanıcı yorumlarını analiz ederek, kullanıcıların ahlaki ve psikososyal gelişimine ilişkin kanıtlar elde etmeyi ve YouTube'un ahlaki ve psikososyal gelişme için bir platform olarak kullanılma potansiyelini araştırmıştır. Çalışma sonucunda, yorumlardan kullanıcıların ahlaki akıl yürütme ve psikososyal gelişim düzeylerinin belirlenebileceği ve ahlaki konularla ilgili ikilemler içeren videoların, öğrencilerin ahlaki gelişimlerini teşvik etmek için araç olarak kullanılabileceği tespit edilmiştir. Lee ve Lehto (2013) ise prosedürel görevlerin öğrenilmesi için Youtube'un benimsenmesine yönelik bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışma kapsamında, benimseme sürecine yönelik anketle veri toplanmadan önce katılımcılarla bir oturumluk bir uygulama gerçekleştirilmiştir. Bu uygulamada katılımcıların YouTube'a girmeleri ve kendilerine verilen "dizüstü bilgisayar hafızasının değiştirilmesi", "yaranın bandajlanması" gibi çeşitli anahtar kelimeleri kullanarak video aramaları ve izlemeleri istenmiştir. Böylece, tüm katılımcılara, prosedürel öğrenmelerle ilgili YouTube kaynakları arasında araştırma yapma ve kaynakları izleme imkânı sağlanmıştır. Çalışma sonuçları, YouTube platformunu prosedürel öğrenmeler için kullanmaya yönelik davranışsal niyetin, kullanıcı doyumunu ve algılanan kullanılabilirlikten etkilendiğini ortaya koymuştur.

Youtube platformunun informal öğrenme ortamı olarak incelendiği çalışmalar da dikkat çekmektedir. Örneğin Alston & Ellis-Hervey (2015), yetişkin Vlogger'ların youtube'u informal bir eğitim aracı olarak kullanma durumlarını inceleyerek, YouTube'un nasıl benzersiz ve informal bir ortam yarattığına odaklanmaktadır. Afroamerikan kadınların doğal saçlarıyla ilgili bakımına yönelik 30 videonun analiz edilmesi sonucunda, yetişkinlerin Youtube'u informal bir eğitim aracı olarak kullanma sürecini yansıtan temalar belirlenmiştir. Araştırmacılar özellikle yetişkin eğitimi ve sürekli eğitim alanındaki araştırmacılar için, formal öğrenmelerin ötesindeki informal öğrenmeler açısından Youtube platformunun önemine dikkat çekmektedir.

İncelenen çalışmalar en çok Computers & Education dergisinde yayınlanmış ve bu dergiyi Learning, Media and Technology dergisi takip etmiştir. Computers & Education dergisinin dijital teknolojilerin pedagojik kullanımına yönelik geniş bir kapsamı olması ve yılda 9 sayı çıkarması nedeniyle, en fazla yayın yapılan dergi olduğu düşünülmektedir.

Nitel/karma çalışmalardaki fenomenler incelendiğinde, en çok, farklı bağlamlarda çoklu ortam paylaşım platformlarının kullanıldığı ve bu kullanım biçiminin eğitsel faydaları ve sınırlılıkları, ders dışında öğrenmeyi nasıl desteklediği, kullanımının kolaylık ve zorlukları, kullanıcılar tarafından kullanımın biçimi gibi açılardan incelendiği görülmüştür. "Videolarla Çince ve İngilizce yorumlar yoluyla etkileşimin, katılımcıları informal dil ve kültürlerarası öğrenmeye yönlendirme biçimi" gibi bazı fenomenler ise hazır platformlardaki içerikleri çeşitli şekillerde ele alması bakımından dikkat çekmektedir.

Temel alınan bağımlı değişkenler ağırlıklı olarak tutum/algı/inançlarla ilgili değişkenlerden oluşmaktadır. Bu değişkenleri sırasıyla, performans/bilgi/beceriyle ilgili değişkenler ve kullanımla ilgili değişkenler takip etmektedir. Bağımlı değişkenlerde ele alınan kullanımla ilgili değişkenlerden biri doğrudan sistem kullanımından elde edilen gerçek

verilerden, diğeri ise subjektif kullanıcı görüşlerinden meydana gelmektedir. Ayrıca tutum/algı/inançlarla ilgili değişkenlerin yaklaşık yarısının davranışsal niyet, algılanan kullanım kolaylığı, algılanan sosyal etki vb. teknolojinin benimsenmesiyle ilişkili değişkenlerden oluşması dikkat çekmektedir. Teknolojinin Benimsenmesine yönelik çok sayıda çalışmanın varlığı, bu değişkenlerin fazla sayıda olmasına açıklık getirmektedir.

Bağımlı değişkenlerde olduğu gibi, Bağımsız/ Yordayıcı/ Aracı/ Düzenleyici/ Kontrol/ Grublama değişkenlerde ağırlıklı olarak tutum/algı/inançlarla ilgili değişkenlerin kullanıldığı görülmektedir. Bu değişkenleri sırasıyla, demografik değişkenler, kullanımla ilgili değişkenler, performans/bilgi/beceriyle ilgili değişkenler, ortam değişkenleri ve kişilik değişkenleri takip etmektedir. Kullanımla ilgili değişkenlerin kullanıcıların kendi beyanlarına dayanan subjektif verilerden meydana gelmesi dikkat çekicidir. Tutum/algı/inançlarla ilgili değişkenlerin çoğunun algılanan kullanım kolaylığı, algılanan uygunluk, algılanan sosyal etki vb. teknolojinin benimsenmesiyle ilişkili değişkenlerden oluştuğu gözden kaçırılmamalıdır.

Çalışmalarda incelenen diğer nicel değişkenler arasında, kullanımla ilgili değişkenlerin ağırlıklı olduğu görülmektedir. Kullanımla ilgili değişkenleri sırasıyla, tutum/algı/ inançlarla ilgili değişkenler, performans/bilgi/beceriyle ilgili değişkenler, kişilik değişkenleri ve içeriklerle ilgili değişkenler takip etmektedir. Kullanımla ilgili değişkenlerin yine, sistemlerin kullanımından elde edilecek gerçek veriler yerine, kullanıcıların kendi beyanlarına dayanan subjektif verilerden meydana geldiği görülmektedir. Bu durumun, bu değişkenlerin yer aldığı çalışmaların genellikle anketle verilerin toplandığı tarama çalışmalarından oluşmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Öneriler

Yukarıda tartışılan çalışma sonuçlarından hareketle aşağıdaki önerilerin faydalı olacağı düşünülmektedir.

- Mevcut çalışmalarda ağırlıklı olarak tutum/algı/inançlarla ilgili değişkenlerin ele alındığı belirlenmiştir. İleride yapılacak çalışmalarda yeterince incelenmeyen diğer değişkenlerin kullanılmasının, çoklu ortam paylaşım platformları ile bu değişkenler arasındaki karşılıklı etkileşimin anlaşılması açısından faydalı olacağı düşünülmektedir.
- Gelecekteki çalışmalarda kullanıcı beyanı yerine gerçek sistem kullanım verilerinin tercih edilmesi, gerek kullanıma yönelik daha detaylı veriler elde edilmesi gerekse subjektif verilerden kaynaklanabilecek yanlışlıkla ilgili problemlerden kaçınılması açısından faydalı olacaktır. Bu amaçla, çoklu ortam paylaşım platformlarının çeşitli verileri anonim olarak araştırmacılarla paylaşması da, sektörün alana katkı vermesini sağlayacaktır.
- Çalışmalardan birinde, öğrencilerin videolarını çevrimiçi paylaşma fikrini benimsemelerine rağmen, videolarda görünmekten çekindikleri görülmüştür (Sun ve Yang, 2015). Bu nedenle, uygulamalarda öğrencileri gerçek kimliklerini çevrimiçi olarak açıklamaya zorlamamanın önemli olduğu ve ileride yapılacak çalışmalarda, öğrenci kimliği ve gizlilik kavramına yönelik çalışmalar yapılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.
- İncelenen çalışmalar arasında matematik ve fizik alanlarında araştırma bulunmadığı görülmüştür. Bu alanlara yönelik çalışmaların neden gerçekleştirilmediği ve bu alanlarda ne tür çalışmalar yapılabileceği ele alınabilir. Buna ek olarak, dil eğitimi alanında çok sayıda çalışma olmasına rağmen Türkçe eğitime yönelik çalışma bulunmaması da ileriki çalışmalarda dikkate alınabilir.

- Çalışmalardan sadece birinde Down sendromlu çocuklar hedef kitle olarak yer almıştır. Özel eğitim ihtiyacı olan öğrenenlere yönelik çalışmalar yapılması faydalı olabilir.
- Çalışmaların sadece birinde iki ortamın karşılaştırılmasına yönelik bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Farklı platformları karşılaştıran araştırmalar, öğretim süresinde tercih edilecek platformun belirlenmesine yönelik uygulayıcılara fikir verecektir.

Kaynakça

- Abeles, H. F., Hafeli, M., & Sears, C. (2014). Musicians crossing musical instrument gender stereotypes: A study of computer-mediated communication. *Music Education Research, 16*(3), 346-366.
- Alexa, (2017). *The top 500 sites on the web*. <https://www.alexa.com/topsites> adresinden erişilmiştir.
- Ali, A. Z. M., Samsudin, K., Hassan, M., & Sidek, S. F. (2011). Does screencast teaching software application needs narration for effective learning?. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology, 10*(3), 76-82.
- Alloway, T. P., Horton, J., Alloway, R. G., & Dawson, C. (2013). Social networking sites and cognitive abilities: Do they make you smarter? *Computers & Education, 63*, 10-16.
- Alston, G. D., & Ellis-Hervey, N. (2015). Exploring the nonformal adult educator in twenty-first century contexts using qualitative video data analysis techniques. *Learning, Media and Technology, 40*(4), 502-513.
- Andersen, P. (2007). *What is Web 2.0?: ideas, technologies and implications for education* (Vol. 1, No. 1, pp. 1-64). Bristol: JISC.
- Azer, S. A., AlEshaiwi, S. M., AlGrain, H. A., & AlKhelaif, R. A. (2012). Nervous system examination on YouTube. *BMC medical education, 12*(1), 126.
- Balakrishnan, V. (2014). Using social networks to enhance teaching and learning experiences in higher learning institutions. *Innovations in Education and Teaching International, 51*(6), 595-606.
- Balakrishnan, V., Liew, T. K., & Pourgholaminejad, S. (2015). Fun learning with Edooware—A social media enabled tool. *Computers & Education, 80*, 39-47.
- Bansal, H. S., Taylor, S. F., & St. James, Y. (2005). "Migrating" to new service providers: Toward a unifying framework of consumers' switching behaviors. *Journal of the Academy of Marketing Science, 33*(1), 96-115.
- Barton, D. (2012). Participation, deliberate learning and discourses of learning online. *Language and Education, 26*(2), 139-150.
- Benson, P. (2015). Commenting to learn: Evidence of language and intercultural learning in comments on YouTube videos. *Language Learning and Technology, 19*(3), 88-105.
- Blonder, R., Jonatan, M., Bar-Dov, Z., Benny, N., Rap, S., & Sakhnini, S. (2013). Can You Tube it? Providing chemistry teachers with technological tools and enhancing their self-efficacy beliefs. *Chemistry Education Research and Practice, 14*(3), 269-285.
- Chapman, S. J., Glasbey, J. C., Khatri, C., Kelly, M., Nepogodiev, D., Bhangu, A., & Fitzgerald, J. E. F. (2015). Promoting research and audit at medical school: evaluating the educational

- impact of participation in a student-led national collaborative study. *BMC medical education*, 15(1), 47.
- Chen, Y. T., Chou, Y. H., & Cowan, J. (2014). Concentrating on affective feedforward in online tutoring. *British Journal of Educational Technology*, 45(4), 694-706.
- Christensson, C., & Sjöström, J. (2014). Chemistry in context: analysis of thematic chemistry videos available online. *Chemistry Education Research and Practice*, 15(1), 59-69.
- Cobo, C. (2013). Exploration of open educational resources in non-English speaking communities. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 14(2), 106-128.
- Davidson, C., Given, L. M., Danby, S., & Thorpe, K. (2014). Talk about a YouTube video in preschool: The mutual production of shared understanding for learning with digital technology. *Australasian Journal of Early Childhood*, 39(3), 76.
- Duffy, P. (2008). Engaging the YouTube Google-eyed generation: Strategies for using Web 2.0 in teaching and learning. *Electronic Journal of E-learning*, 6(2), 119-130.
- Fralinger, B., & Owens, R. (2009). You Tube as a learning tool. *Journal of College Teaching and Learning*, 6(8), 15.
- García, O., & Wei, L. (2014). Translanguaging and Education. In *Translanguaging: Language, Bilingualism and Education*. Palgrave Macmillan UK.
- García-Barriocanal, E., Sicilia, M. A., Sanchez-Alonso, S., & Lytras, M. (2011). Semantic annotation of video fragments as learning objects: a case study with YouTube videos and the Gene Ontology. *Interactive Learning Environments*, 19(1), 25-44.
- García-Martín, J., & García-Sánchez, J. N. (2013). Patterns of Web 2.0 tool use among young Spanish people. *Computers & Education*, 67, 105-120.
- Godwin-Jones, R. (2007). Digital video update: YouTube, flash, high-definition. *Language Learning and Technology*, 11(1), 16-21.
- Gosper, M., Malfroy, J., & McKenzie, J. (2013). Students' experiences and expectations of technologies: An Australian study designed to inform planning and development decisions. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29(2), 268-283.
- Guariento, W., & Morley, J. (2001). Text and task authenticity in the EFL classroom. *ELT journal*, 55(4), 347-353.
- Hafner, C. A. (2014). Embedding digital literacies in English language teaching: Students' digital video projects as multimodal ensembles. *Tesol Quarterly*, 48(4), 655-685.
- Hafner, C. A., & Miller, L. (2011). Fostering learner autonomy in English for science: A collaborative digital video project in a technological learning environment. *Language Learning & Technology*, 15(3), 68-86.
- Hoepfl, M. C. (1997). Choosing qualitative research: A primer for technology education researchers. *Journal of Technology Education*, 9(1), 47-63. <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTE/v9n1/hoepfl.html> adresinden erişilmiştir.
- Housee, S. (2012). What's the point? Anti-racism and students' voices against Islamophobia. *Race Ethnicity and Education*, 15(1), 101-120.

- Johnson, L., Adams, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., & Ludgate, H. (2012). *The NMC Horizon Report: 2012 Higher Education Edition*. The New Media Consortium.
- Jung, I., & Lee, Y. (2015). YouTube acceptance by university educators and students: a cross-cultural perspective. *Innovations in education and teaching international*, 52(3), 243-253.
- Kaplan, A. M., & Haenlein, M. (2010). Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media. *Business horizons*, 53(1), 59-68.
- Kay, R. H. (2012). Exploring the use of video podcasts in education: A comprehensive review of the literature. *Computers in Human Behavior*, 28(3), 820-831.
- Kawka, M., Larkin, K., & Danaher, P. A. (2011). Emergent learning and interactive media artworks: Parameters of interaction for novice groups. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(7), 40-55.
- Kim, D., Rueckert, D., Kim, D. J., & Seo, D. (2013). Students' perceptions and experiences of mobile learning. *Language Learning & Technology*, 17(3), 52-73.
- Kitsantas, A., & Dabbagh, N. (2011). The role of Web 2.0 technologies in self-regulated learning. *New Directions for Teaching and Learning*, 2011(126), 99-106.
- Koh, C. (2014). Exploring the use of Web 2.0 technology to promote moral and psychosocial development: Can YouTube work?. *British Journal of Educational Technology*, 45(4), 619-635.
- Krauskopf, K., Zahn, C., & Hesse, F. W. (2012). Leveraging the affordances of Youtube: The role of pedagogical knowledge and mental models of technology functions for lesson planning with technology. *Computers & Education*, 58(4), 1194-1206.
- Kyriacou, C., & Zuin, A. (2016). Cyberbullying of teachers by students on YouTube: challenging the image of teacher authority in the digital age. *Research Papers in Education*, 31(3), 255-273.
- Lai, C. Y. (2016). Training nursing students' communication skills with online video peer assessment. *Computers & Education*, 97, 21-30.
- Lee, D. Y., & Lehto, M. R. (2013). User acceptance of YouTube for procedural learning: An extension of the Technology Acceptance Model. *Computers & Education*, 61, 193-208.
- Lee, M. J., & McLoughlin, C. (2007). Teaching and learning in the Web 2.0 era: Empowering students through learner-generated content. *International journal of instructional technology and distance learning*, 4(10), 21-34.
- Lei, P. L., Sun, C. T., Lin, S. S., & Huang, T. K. (2015). Effect of metacognitive strategies and verbal-imagery cognitive style on biology-based video search and learning performance. *Computers & Education*, 87, 326-339.
- Manca, S., & Ranieri, M. (2016). Facebook and the others. Potentials and obstacles of social media for teaching in higher education. *Computers & Education*, 95, 216-230.
- Marsh, J. (2016). 'Unboxing' videos: co-construction of the child as cyberflâneur. *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*, 37(3), 369-380.
- Mayora, C.A. (2009). Using YouTube to encourage authentic writing in EFL Classrooms. *TESL Reporter*, 42(1), 1-12.

- Mays, N., & Pope, C. (1995). Rigour and qualitative research. *BMJ: British Medical Journal*, 311(6997), 109.
- Nimako, S. G., & Winneba, K. G. (2012). Consumer switching behaviour: a theoretical review and research agenda. *Research Journal of Social Science and Management*, 2(3), 74-85.
- O'Mara, B., & Harris, A. (2016). Intercultural crossings in a digital age: ICT pathways with migrant and refugee-background youth. *Race Ethnicity and Education*, 19(3), 639-658.
- O'Mara, B., Gill, G. K., Babacan, H., & Donahoo, D. (2012). Digital technology, diabetes and culturally and linguistically diverse communities: A case study with elderly women from the Vietnamese community. *Health Education Journal*, 71(4), 491-504.
- Orús, C., Barlés, M. J., Belanche, D., Casaló, L., Fraj, E., & Gurrea, R. (2016). The effects of learner-generated videos for YouTube on learning outcomes and satisfaction. *Computers & Education*, 95, 254-269.
- Özdemir, M. (2010). Nitel veri analizi: Sosyal bilimlerde yöntem bilim sorunsalı üzerine bir çalışma. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(1).
- Preston, J. P., Moffatt, L., Wiebe, S., McAuley, A., Campbell, B., & Gabriel, M. (2015). The use of technology in Prince Edward Island (Canada) high schools: Perceptions of school leaders. *Educational Management Administration & Leadership*, 43(6), 989-1005.
- Quennerstedt, M. (2013). PE on YouTube—investigating participation in physical education practice. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 18(1), 42-59.
- Quennerstedt, M. (2013). Practical epistemologies in physical education practice. *Sport, Education and Society*, 18(3), 311-333.
- Rabab, E.-S. H. E.-S., & Samar, E.-H. A. E.-R. E.-S. (2013). Video-based lectures: an emerging paradigm for teaching human anatomy and physiology to student nurses. *Alexandria Journal of Medicine*, 49(3), 215-222.
- Snelson, C., Rice, K., & Wyzard, C. (2012). Research priorities for YouTube and video-sharing technologies: A Delphi study. *British Journal of Educational Technology*, 43(1), 119-129.
- Somdahl-Sands, K., & Belbas, B. (2012). Media representation of the Middle East: constructive student engagement in an online environment. *Learning, Media and Technology*, 37(3), 289-302.
- Somyürek, S., & Atasoy, B. (2012). How can Web 2.0 technologies provide innovative and effective learning opportunities? In S. Abramovich (Ed.), *Computers and Education* (Vol. 1): NY: Nova Science Publishers.
- Stowell, D., & Dixon, S. (2014). Integration of informal music technologies in secondary school music lessons. *British Journal of Music Education*, 31(1), 19-39.
- Sun, Y. C., & Yang, F. Y. (2015). I help, therefore, I learn: service learning on Web 2.0 in an EFL speaking class. *Computer Assisted Language Learning*, 28(3), 202-219.
- Szeto, E., & Cheng, A. Y. N. (2014). Exploring the usage of ICT and YouTube for teaching: A study of pre-service teachers in Hong Kong. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 23(1), 53-59.

- Szeto, E., Cheng, A. Y. N., & Hong, J. C. (2016). Learning with social media: How do preservice teachers integrate YouTube and social media in teaching?. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 25(1), 35-44.
- Tan, E. (2013). Informal learning on YouTube: Exploring digital literacy in independent online learning. *Learning, Media and Technology*, 38(4), 463-477.
- Torres-Ramírez, M., García-Domingo, B., Aguilera, J., & De La Casa, J. (2014). Video-sharing educational tool applied to the teaching in renewable energy subjects. *Computers & Education*, 73, 160-177.
- Vatansever, . ve Yılmaz, N. (2014). İnsan Kaynakları Yönetimi'nin Görünen Yüzü: Fortune 500 İşletmeleri Web İçerik Analizi. *İş, Güç Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi*, 17(2).
- Waldron, J. (2013). User-generated content, YouTube and participatory culture on the Web: Music learning and teaching in two contrasting online communities. *Music Education Research*, 15(3), 257-274.
- Welsh, K. E., France, D., Whalley, W. B., & Park, J. R. (2012). Geotagging photographs in student fieldwork. *Journal of Geography in Higher Education*, 36(3), 469-480.
- Wheeler, S., YEOManS, P., & WHEELER, D. (2008). The good, the bad and the wiki: Evaluating student-generated content for collaborative learning. *British journal of educational technology*, 39(6), 987-995.
- Williams, R., Karousou, R., & Mackness, J. (2011). Emergent learning and learning ecologies in Web 2.0. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(3), 39-59.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*: Seçkin Yayıncılık.
- Zengyan, C., Yinping, Y., & Lim, J. (2009). Cyber migration: An empirical investigation on factors affecting users' switch intentions in social network sites. *In Proceedings of the 42nd Hawaii International Conference on System Sciences-2009*, Hawaii, USA.

Makale Geçmişi / Article History

Alındı/Received: 11.01.2017

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 19.03.2018

Kabul edildi/Accepted: 23.03.2018

**PREDICTORS OF VOCATIONAL COLLEGE STUDENTS' BEHAVIORAL INTENTION
TO USE WEB-BASED LISTENING TEST**

Tolga ERDOĞAN¹ , Harun ÇİĞDEM² , Osman Gazi YILDIRIM³

Abstract

As technological advancements are increasing these days, there is a growing interest in the use of web technologies within testing applications that support teaching and learning processes in all educational domains. One of the factors that is believed to influence such applications is learners' behavioral intentions to use technology. This study has a purpose of examining the constructs that are directly or indirectly affecting participants' behavioral intention to use listening exams delivered web-based in the 2015-2016 academic year in a 'Foreign Language' course with the participation of 929 students. The acceptance model related with computer based assessment was utilized to examine the predictors of participants' behavioral intention. An online questionnaire was administrated to collect data and data were analyzed through linear regression analyses. The results of the research revealed that perceived usefulness was influenced by content of test, goal expectancy, perceived ease of use, and social influence. Additionally, facilitating conditions and computer self-efficacy significantly predicted perceived ease of use. Also, perceived playfulness was affected by content, goal expectancy and perceived usefulness. Finally, perceived ease of use, perceived usefulness, and perceived playfulness were found to induce direct effect on behavioral intention to use web-based listening test. As a result, web-based testing is expected to be utilized by participants if it is playful, useful, and ease to use and it is seen as playful when it is useful.

Keywords: online testing; web-based listening test; technology acceptance; behavioral intention; vocational college

¹ Dr., National Defense University, tolgasensei@gmail.com

² Dr., Turkish Army Training and Doctrine Command, hcigdem@gmail.com

³ Lecturer, National Defense University, ogyildirim32@gmail.com

Öz

Teknolojik gelişmelerde yaşanan artış sonucunda, tüm eğitim alanlarındaki öğretme ve öğrenme süreçlerini destekleyen test uygulamaları içinde web tabanlı teknolojilerin kullanılması konusuna ilgi gün geçtikçe artmaktadır. Bu tür uygulamaları etkilediğine inanılan faktörlerden biri, öğrencilerin teknolojiyi kullanma niyetleridir. Bu çalışma, 2015-2016 akademik yılında "Yabancı Dil" dersinde 929 öğrencinin katılımıyla yapılan web tabanlı dinleme sınavlarını ilişkin katılımcıların kullanma niyetlerini doğrudan veya dolaylı olarak etkileyen faktörleri incelemek amacıyla yapılmıştır. Bilgisayar Tabanlı Değerlendirme Kabul Modeli, katılımcıların kullanma niyetlerinin yordayıcılarını belirlemek için kullanılmıştır. Verilerin toplanması için çevrimiçi bir ölçek uygulanmış ve veriler doğrusal regresyon analizleri ile analiz edilmiştir. Araştırmanın sonuçları, algılanan yararlılığın, testin içeriği, hedef beklentisi, algılanan kullanım kolaylığı ve sosyal etki tarafından etkilendiğini ortaya koymuştur. Buna ek olarak, kolaylaştırıcı koşullar ve bilgisayar öz-yeterliliği algılanan kullanım kolaylığını önemli ölçüde yordamaktadır. Ayrıca, algılanan eğlencelik, içerik, amaç beklentisi ve algılanan faydalılıktan etkilenmiştir. Son olarak, algılanan kullanım kolaylığı, algılanan faydalılık ve algılanan eğlenceliğin, web tabanlı dinleme testi kullanma niyetleri üzerinde doğrudan etkilerinin olduğu bulunmuştur. Sonuç olarak, kullanıcılar web tabanlı testleri eğer eğlenceli, kullanışlı ve kolay kullanılabilir olarak algıarlarsa kullanmaktadırlar.

Anahtar Kelimeler: çevrimiçi test; web tabanlı dinleme testi; teknoloji kabulü; davranışsal niyet; meslek yüksekokulu

Geniş Özet

Yaşanan teknolojik gelişmeler sonucunda, bilgisayar ve web tabanlı teknolojilerin kullanımı tüm alanlarda olduğu gibi eğitim alanında da artış göstermektedir. Özellikle sayısal yerli olarak tanımlanan bugünün öğrencilerinin internet teknolojilerini düzenli bir şekilde kullanmaları bu teknolojilerin eğitim alanında kullanmalarını kolaylaştırmaktadır.

Web tabanlı test sistemleri de geleneksel değerlendirme yöntemleri yerine kullanılabilir bir seçenek haline gelmiştir. Birçok öğretim elemanı kurumlarında kullanılan öğrenme yönetim sistemlerinin soruları oluşturma, sınavları uygulama ve değerlendirme yapma özelliklerini kullanarak web tabanlı testler uygulamanın basit olduğunu görmüşlerdir.

Birçok alanda olduğu gibi yabancı dil öğretiminde de web tabanlı testlerin güçlü yönleri zamandan ve yerden bağımsız olması, ek materyal kullanımının basit olması, anında geribildirim vermesi, sınava girenleri ile etkileşimin artması, otomatik derecelendirme ve raporlama sunması, maliyetlerin düşmesi ve uygulamalardaki verimliliğin artması şeklinde açıklanabilir. Bunların yanında yabancı dil öğrenimi konusunda öğrencilerin güvenini, motivasyonunu ve etkileşimini olumlu yönde etkilemektedir.

Birçok araştırmacı yeni sistemlerin kabulü konusunda çalışmalar yapmaktadır. Bu çalışma askeri meslek yüksekokulu için yeni bir yöntem olan web tabanlı dinleme sınavının öğrencilerin kullanma niyetlerinin yordayıcılarını belirlemeyi amaçlamaktadır. Terzis ve Economides tarafından önerilen Bilgisayar Tabanlı Değerlendirme Kabul Modeli, alanyazında daha önce kullanılan Teknolojik Kabul Modeli, Planlanmış Davranış Teorisi ve Teknolojinin Kabul Edilmesi ve Kullanımı Birleşik Teorisi gibi modellere dayanmaktadır.

Araştırmada kullanılan modele göre eğer kullanıcılar yeni sistemi kullanışlı, eğlenceli ve kullanımı kolay olarak algıarlarsa kullanma niyetleri artacak ve testin içeriği de kullanma niyetlerini etkileyecektir. Sosyal etki, hedef ve testin içeriğinin yanında algılanan kullanım kolaylığı öğrencilerin algıladıkları kullanışlılığı etkileyebilirken, öğrencilerin bilgisayar öz-yeterliği ve sınav ortamındaki kolaylaştırıcı durumlar sistem için algılanan kullanım kolaylığını etkilemektedir. Algılanan eğlencelik ise sistemin algılanan kullanışlılığından, algılanan kullanım kolaylığından, testin içeriğinden ve hedeflerden etkilenebilmektedir.

Bu araştırmada

- (1) Test sırasında öğrencilerin bilgisayar öz-yeterlik ve kolaylaştırma koşulları algılanan kolaylığı yordayabilir mi?
- (2) Öğrencilerin hedef beklentisi, sosyal etki, testin içeriği ve algılanan kullanım kolaylığı, algılanan yararlılığı yordayabilir mi?
- (3) Öğrencilerin hedef beklentisi, testin içeriği, algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan yararlılık algıladıkları eğlenceyi yordayabilir mi?
- (4) Testin içeriği, algılanmış eğlencelik, algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan yararlılık öğrencilerin web tabanlı testi kullanma davranış niyetlerini yordayabilir mi? Sorularına cevap aranmıştır.

Araştırma, Balıkesir'de bir askeri meslek yüksekokulunda yürütülmüştür. Katılımcıların tamamı erkek ve yaşları 17-23 arasında değişmektedir. İngilizce dersinde web tabanlı dinleme sınavını yapan 929 öğrenci çevrimiçi ankete yanıt vermiştir.

Öğrencilerin bir web tabanlı dinleme testini kullanmalarına yönelik davranışsal niyetlerini belirlemek için dokuz faktörden oluşan çevrimiçi Bilgisayar Tabanlı Değerlendirme Kabul Modeli ölçeği kullanılmıştır. Ölçeğin iç tutarlılığını saptamak her alt ölçek için Cronbach alfa değerleri hesaplanmıştır. Alt ölçekler için Cronbach alfa, .69'dan .95'e kadar değişmektedir. Ölçeğe verilen cevaplardan elde edilen veriler çıkarımsal istatistikler yoluyla analiz edilmiştir. Araştırma tasarımı içerisindeki faktörler arasındaki ilişkileri ve korelasyonları görmek için Pearson korelasyon katsayıları hesaplanmış ve araştırma soruları üzerinde ele alınan noktaları incelemek için doğrusal regresyon analizleri yapılmıştır.

Yapılan analiz sonuçlarına göre, bilgisayar öz-yeterliği ve test ortamındaki kolaylaştırıcı koşullar, algılanan kullanım kolaylığının önemli yordayıcılarıdır. Öğrencilere, web tabanlı dinleme testi için yeterli eğitim, rehberlik ve destek verilirse ve sınıf içinde ve dışında sistemi test etmek için yeterli yer ve zamana sahip oldukları takdirde, web tabanlı dinleme testini daha kolay buluyorlar.

Bulgular aynı zamanda, test içeriğinin, hedef beklentisinin, kullanım kolaylığının ve sosyal etkinin de algılanan yararlılığı yordadığını ortaya çıkarmıştır. Öğrenciler, diğer öğrencilerin sistem hakkındaki düşüncelerinden etkilenerek web tabanlı test sistemini yararlı bulmuşlar. Bir başka bulgu, amaç beklentisinin, testin içeriğinin ve algılanan yararlılığın algılanan eğlencenin güçlü yordayıcıları olduğu, algılanan kullanım kolaylığının ise algılanan eğlenceyi yordamadığıdır. Bu bulgunun nedeni, askeri meslek yüksekokulundaki öğrencilerin bilgisayarlara her zaman erişememesi ve yeterli uygulama yapamaması gerçeğinden kaynaklanıyor olabilir.

Bu çalışma, web tabanlı dinleme testini kullanma niyetinin, algılanan kullanım kolaylığı, algılanan faydalılık ve algılanan eğlenceden olumlu etkilendiğini bulmuştur. Bu bulgular, web

tabanlı sınav uygulayıcılarına bazı yararlı sonuçlar vermektedir. Birincisi, yalnızca öğretim etkinlikleri sırasında değil, aynı zamanda değerlendirmelerde de bilgisayar kullanımı için öğrencilerin bilgisayar kullanımı hakkındaki öz yeterlikleri artırılmalı ve yeterince öğretim, deneyim, mekan ve zaman temin edilerek koşullar iyileştirilmelidir. İkincisi, web tabanlı testin içeriğinin, öğrencilerin memnuniyetinde önemli bir rol oynadığı ve algılanan yararlılığı etkileyen önemli bir değişken olduğu düşünülürse, web tabanlı sınavların içeriğine yeterince önem verilmelidir.

Bu çalışmanın bazı sınırlılıkları da vardır. Birincisi, ölçek yalnızca askeri bir meslek yüksekokulunda öğrenim gören öğrenciler tarafından tamamlandığından, bulgular diğer yerleşimlere ve toplumlara genelleştirilemez. İkincisi, tüm katılımcıların erkek olması gerçeğidir. Üçüncüsü, sonuçlar web tabanlı testin yabancı dil dersinde uygulanmasından elde edildi. Web tabanlı testin başka bir derste veya konuda uygulanması, farklı sonuçlar ortaya koyabilir.

Introduction

As technological advancements are increasing more and more rapidly these days, computer and internet use has become widespread everywhere, including educational settings as well. As "digital natives", today's students think and process information in a different way, making it difficult for them to succeed in a traditional teaching and learning environment (Prensky, 2001). Students' regular use of the Internet technologies has given rise to integration of more technology into educational practices including testing.

Web-based testing (WBT), which has become an option to conventional assessment preparation in all domains of education, is associated with the conceptualization and management of assessments by utilizing web technologies (Cigdem & Oncu, 2015). Today, more and more instructors have understood that simplicity of creating questions, implementing exams, and managing assessment in learning management systems (LMS) (Llamas-Nistal et al. 2013).

A brief review of literature reveals a list of benefits of WBT. Some of them can be exemplified as having flexibility in time and place, enhancement of material use, instant feedback, increased interactivity for test-takers, automated and effortless grading and reporting, reduction in costs, efficiency in applications, and setting the context for the assessment of learner strengths and weaknesses (Abedi, 2014; Chou, Moslehpour, & Huyen, 2014).

In many disciplines, including language instruction, web based assessment is thought to have positive influence on students' confidence, motivation, engagement and interaction (Alderson, 2000). Online testing is said to cost less, is more effective and can quantify some skills that may or may not be measured through paper-based tests (Hovland, 2005). Related research show positive contribution of web-based assessment to students' motivation and performance (Brantmeier, 2006; Chappelle, 2001; Choi, Kim & Boo, 2003; Cushion & Hémard, 2003).

On the other hand, many researchers have worked on the acceptance of new systems. The acceptance or behavioral intention to use a new system has been the focus of study in some main theories and more recently, the Computer Based Assessment Acceptance Model (CBAAM) (Terzis & Economides, 2011). Having its roots in previous models like Technology Acceptance Model (TAM) (Davis, Bagozzi, & Warshaw, 1989), the Theory of Planned Behavior (TPB) (Ajzen, 1991), the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) (Venkatesh, Morris, Davis, & Davis, 2003), CBAAM was suggested by Terzis and Economides (2011).

The Perceived Usefulness is explained as "the level that a person thinks using a certain system would enhance his/her job performance within an organizational content" (Davis, 1989). Terzis and Economides (2011) hold that a useful WBT increases perceived playfulness.

The second outstanding construct of TAM (Davis, 1989), the Perceived Ease of Use, is explained as "the degree to which a person believes that using a particular system would be free of effort" (Davis, 1989). Some evidence proves the positive impact of perceived usefulness, perceived playfulness and perceived ease of use on behavioral intention (Venkatesh, 1999; Venkatesh & Davis, 1996).

Computer Self Efficacy (CSE), which is described as a person's perception of a competency to utilize computers (Compeau & Higgins, 1995), is recorded to have a direct

influence on perceived ease of use and an indirect influence on behavioral intention (Terzis & Economides, 2011). Research has shown that the level of familiarity with computers also has an effect on success during web based assessments (Brantmeier, 2006; Choi, et al., 2003; Liou, 2000).

Perceived Playfulness is described as “the pleasure the individual feels objectively when committing a particular behavior or carrying out a particular activity” (Moon & Kim, 2001). In their research, Moon and Kim (2001) and Terzis and Economides (2011) show the positive influence of perceived playfulness on behavioral intention to accept online technologies.

Social Influence represents the influence friends and superiors have on someone's beliefs (Fishbein & Ajzen, 1975). There is evidence on its positive effect on perceived usefulness in using web based environments (Cigdem & Topcu, 2015; Wang et al., 2009). Additional findings regarding indirect impact of social influence on behavioral intentions through perceived usefulness in WBT also exist (Terzis & Economides, 2011).

Facilitating conditions involve technical support (e.g. helpdesks and online support services) and time and money resources (Lu, Liu, Yu, & Wang, 2008). In the current study, facilitating conditions is supposed to have a positive influence on perceived ease of use.

Terzis and Economides (2011) introduced two more variables: goal expectancy and content of WBT. Goal Expectancy, the roots of which can be found in Self-Management of Learning (Wang, Wu, & Wang, 2009), has two dimensions that influence individuals' beliefs towards using WBT, learners' pleasure with both their studying and their appealing level of achievement in WBT contexts. In CBAAM, goal expectancy is believed to have a positive effect on perceived usefulness and perceived playfulness. Content refers to learners' perceptions of the content of WBT. Some evidence exists depicting its influence on some factors of CBAAM (Cigdem & Oncu, 2015; Terzis & Economides, 2011). CBAAM is illustrated in Figure 1.

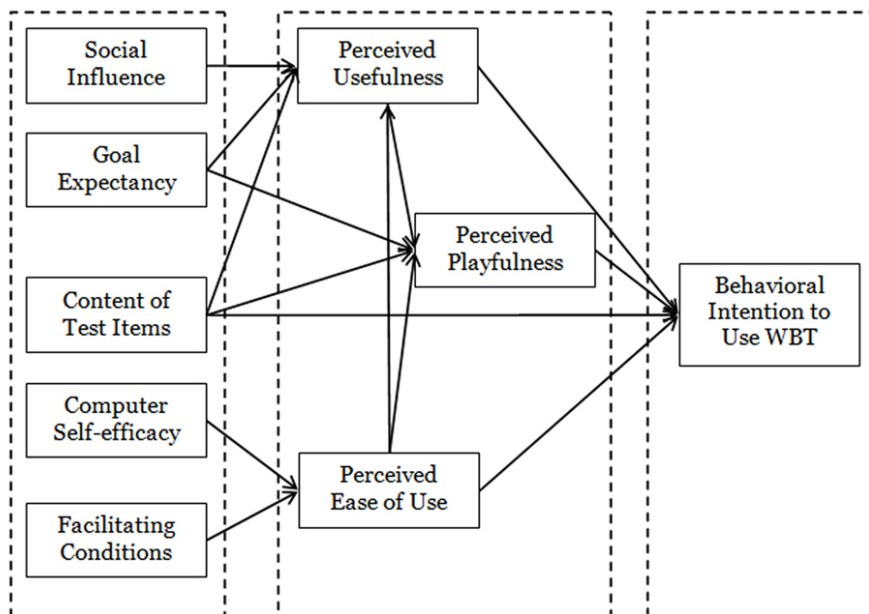


Figure 1. Computer Based Assessment Acceptance Model

All research presented so far reveal different positive outcomes of WBT systems in various educational settings. Despite the importance of WBT systems and those research

findings, there remains a paucity of evidence on their efficiency and convenience in different settings. One of these settings that has been neglected is testing of foreign language proficiency and skills. Thus; building on the discussions and results of previous research mentioned above, the main aim of this study is to examine the constructs that affect the students' behavioral intention to use WBT in assessing language skills in a military vocational college. On the basis of previous literature on WBT, CBAAM and the significance of language testing, particularly the following research questions are to be answered within the scope of this study:

- (1) Can learners' computer self-efficacy and facilitating conditions during test predict perceived ease of use?
- (2) Can learners' goal expectancy, social influence, content of WBT and perceived ease of use predict perceived usefulness?
- (3) Can learners' goal expectancy, content of WBT, perceived ease of use and perceived usefulness predict perceived playfulness?
- (4) Can content of WBT, perceived playfulness, perceived ease of use and perceived usefulness predict learners' behavioral intention to use the WBT?

Different formats of WBT systems were utilized previously in various areas such as computer networking (Cigdem & Oncu, 2015), foreign language learning (Cigdem, Ozturk & Topcu, 2016; Fritz, 2003), undergraduate social psychology (Johnson & Kivinemi, 2009), introduction to psychology (Coulter-Kern, Fogle and Sibert, 2011) exercise physiology (Dobson, 2008), micro-economics (McCausland, 2003), dental sciences (Henly, 2003), physiology for biomedical sciences (De Kleijn et al, 2013), chemical engineering (Sorensen, 2013), mathematics (Zraggen, 2009), aerospace education (Skrabut, 2006) and biology (Orr & Foster, 2013). There is a need to study WBT systems in language teaching contexts. Additionally, the research setting, which is a post-secondary military vocational college, is thought to provide more significance to this study.

Method

Participants

The research was carried on a military vocational college in Balıkesir, Turkey, with students enrolling at vocational and administration programs. The participants were all male and their ages ranged from 17 to 23. 929 of students who took the English language listening e-exam responded to the online questionnaire.

Instrument

An online questionnaire, in line with the variables included in CBAAM, was used to find out students' behavioral intention to use a WBT system. Hence, the questionnaire covered 31 five-point Likert-type items with responses from 5 (strongly agree) to 1 (strongly disagree) and it was administered in Turkish. The underlying structure of the questionnaire included nine factors as represented in Figure 1.

Cronbach's alpha was calculated for each subscale to ascertain the internal consistency of the questionnaire and see whether the items that were summed to create each factor formed a reliable scale. The alpha for the subscales ranged from .69 to .95. Except for facilitating conditions, all the values revealed reasonable levels of reliability (see Table 1).

Table 1. Results of reliability analyses

Subscale	Items	Cronbach's Alpha
Computer self-efficacy	4	.815
Facilitating Conditions	2	.688
Social Influence	4	.771
Goal Expectancy	3	.764
Content	4	.812
Perceived ease of use	3	.795
Perceived usefulness	3	.937
Perceived playfulness	4	.885
Behavioral intention	4	.866
TOTAL	31	.952

Data Analysis

The data obtained from the responses in the questionnaire were analyzed through inferential statistics. In order to see the relationships and correlations between the constructs within the research design, Pearson correlation coefficients were computed and linear regression analyses were run to examine the points addressed in the research questions.

Results

The examination of the correlations among all the factors represented in the scale, showed that all the nine factors were significantly correlated with each other and the correlations between factors were less than .90 (see Table 2). As a result, no multicollinearity problem among the predictor variables was assumed (Field, 2009; Kline, 2011; Tabachnick & Fidell, 2007).

Table 2. Pearson correlations among the factors

Factors	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Computer Self-efficacy	.471*	.346*	.414*	.343*	.458*	.347*	.338*	.357*
2. Facilitating Conditions		.447	.445*	.497*	.452*	.387*	.415*	.421*
3. Social Influence			.473*	.574*	.526*	.595*	.640*	.586*
4. Goal Expectancy				.600*	.536*	.512*	.640*	.564*
5. Content					.607*	.603*	.684*	.586*
6. Perceived ease of use						.665*	.575*	.572*
7. Perceived usefulness							.684	.655*
8. Perceived playfulness								.732*
9. Behavioral intention								-

*Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

As for the first research question inquiring whether perceived ease of use could be predicted by the constructs of computer self-efficacy, and facilitating conditions during WBT, the regression analysis indicated a significant result, $R^2=.531$, $F(2,926)=181.646$, $p<.001$, computer self-efficacy and facilitating conditions during the WBT positively influenced the scores regarding perceived ease of use (see Table 3).

Table 3. *Computer Self-efficacy and facilitating conditions as predictors of perceived ease of use*

Variables	<i>B</i>	<i>SE</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>
Computer self-efficacy	0.290	0.029	0.315	9.979	.000
Facilitating Conditions	0.463	0.048	0.304	9.622	.000

For further analysis, content of WBT, goal expectancy, social influence, and perceived ease of use were checked to see whether they predict the construct of perceived usefulness. It revealed a significant result, $R^2=.553$, $F(4,924)=285.618$, $p<.001$, suggesting the fact that content of WBT, goal expectancy, perceived ease of use and social influence exerted positively significant effects on the scores pertaining to perceived usefulness of the system (see Table 4).

Table 4. *Social influence, goal expectancy, content of WBT, and perceived ease of use as predictors of perceived usefulness*

Variables	<i>B</i>	<i>SE</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>
Social Influence	.234	.026	.255	9.065	.000
Goal Expectancy	.100	.035	.081	2.818	.005
Content	.163	.029	.177	5.549	.000
Perceived ease of use	.420	.033	.380	12.861	.000

Regarding the third research question examining if perceived playfulness is predicted by the constructs of goal expectancy, content of WBT, perceived ease of use, and perceived usefulness, the regression analysis also demonstrated significant results, $R^2=.629$, $F(4,924)=392.381$, $p<.001$. Accordingly, it was seen that except for the perceived ease of use, all the others had a positive influence on the perceived playfulness scores (see Table 5).

Table 5. *Goal expectancy, content, perceived ease of use, and perceived usefulness as predictors of perceived playfulness*

Variable	<i>B</i>	<i>SE</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>
Goal Expectancy	.411	.040	.271	10.345	.000
Content	.342	.033	.300	10.471	.000
Perceived ease of use	.014	.040	.010	.343	.731
Perceived usefulness	.442	.035	.358	12.482	.000

The final regression analysis was run to find out the predictors of the learners' behavioral intention to use the WBT. Hence, the constructs of content, perceived ease of use, perceived usefulness and perceived playfulness were tested. The result was significant, $R^2=.592$, $F(4,924)=335.300$, $p<.001$. Perceived playfulness from the system seemed to have the greatest significant effect on the learners' behavioral intention to use the system. Additionally perceived usefulness and perceived ease of use tended to exert significantly positive influences on behavioral intention scores, whereas content seemed to have no significant effect (see Table 6).

Table 6. *Content of WBT, perceived ease of use, perceived usefulness, and perceived playfulness as predictors of behavioral intention*

Variable	<i>B</i>	<i>SE</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>
Content of WBT	.069	.037	.057	1.850	.065
Perceived ease of use	.170	.043	.119	3.958	.000
Perceived usefulness	.278	.042	.215	6.605	.000
Perceived playfulness	.501	.034	.477	14.620	.000

Discussion

The current study aimed to investigate the factors that influenced students' behavioral intention to use WBT in the assessment of language skills. Apart from this, specifically on the basis of previous literature, CBAAM and language testing itself, answers were sought for some questions related to the relationships among the main variables that constitute CBAAM.

The findings showed that computer self-efficacy and facilitating conditions were significant predictors of perceived ease of use. This supports the findings from previous research (Terzis & Economides, 2011). As Terzis and Economides (2011) purport, students find computer use easier if they are given enough training, guidance and support on procedures and if they are provided with enough room and time for use, both in and out of class.

The findings also suggest that content of test, goal expectancy, perceived ease of use and social influence positively predicted perceived usefulness. Students seemed to find WBT useful as long as this idea is shared and found important by other students or peers, is easy to use, helps them to achieve their goals, and its content is interesting, useful, but not difficult. Social influence was also found to be an important determinant of perceived usefulness in some other studies (Cigdem & Topcu, 2015; Terzis and Economides, 2011; Venkatesh & Davis, 2000). Other studies also confirmed the effects of goal expectancy (Terzis and Economides, 2011), content (Cigdem & Oncu, 2015; Lee, 2006; Terzis & Economides, 2011), and perceived ease of use (Terzis & Economides, 2011; Venkatesh, 1999; Venkatesh & Davis, 1996) on perceived usefulness.

Another finding was that goal expectancy, content and perceived usefulness was strong predictors of perceived playfulness, whereas perceived ease of use was not. This could be ascribed to the fact that students in the vocational college have hard times accessing the computers. There are some times when either the computers are not available at all or the number of computers is not enough for each individual learner.

The present study found that behavioral intention to use WBT was positively affected by perceived ease of use, perceived usefulness, and perceived playfulness. An explanation may be that students are ready to use or take part in WBT if it is easy to use, is useful, and joyful. Nevertheless, the findings support the results in other studies where perceived ease of use (Terzis & Economides, 2011; Venkatesh, 1999; Venkatesh & Davis, 1996), perceived usefulness (Cigdem & Oncu, 2015; Venkatesh & Davis, 2000), and perceived playfulness (Terzis & Economides, 2011) was suggested to have direct positive effect on behavioral intention.

Conclusion

This study examined the factors that influenced the individual's behavioral intention to use WBT in a military vocational college. According to the results; computer self-efficacy and

facilitating conditions positively influenced perceived ease of use. In addition, perceived usefulness was positively predicted by social influence, goal expectancy, content, and perceived ease of use; goal expectancy, content, and perceived usefulness had a direct influence on perceived playfulness, but perceived ease of use had none. Finally perceived ease of use, perceived usefulness, and perceived playfulness predicted behavioral intention to use WBT in language assessment, whereas content seemed to have no influence on it.

The study has some limitations, though. First, since the questionnaire was only completed by cadets attending a military school, the findings cannot be generalized to other settings and populations. Secondly, the fact that all the participants were male should be taken into account. Third, the results were obtained from the application of WBT in a language course. Application of WBT in another course or subject might reveal different results. Finally, data was only collected through the use of a self-report questionnaire. Supporting the findings with read aloud protocols, observations and/or individual or focus group interviews might deepen our understanding about the mechanisms behind behavioral intention to use WBT.

Finally, this study provides some useful results to practitioners of WBA. First, for students to see that computers are easy to use and there is no room for feelings of worry or insecurity, their self-efficacy about computer use should raise and conditions should be improved by supplying them with enough instruction, experience, space and time to use computers, not only during instructional activities, but also in assessments as well. Second, the content of WBT should be given enough importance, since it plays a crucial role in learners' satisfaction (Wang, 2003) and is considered a crucial variable that influences perceived usefulness (Cigdem & Oncu, 2015).

References

- Abedi, J. (2014). The use of computer technology in designing appropriate test accommodations for English language learners. *Applied Measurement in Education, 27*(4), 261-272.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes, 50*(2), 179-211.
- Alderson, J. C. (2000). Technology in testing: The present and the future. *System, 28*(4), 593–603.
- Brantmeier, C. (2006). Advanced l2 learners and reading placement: Self-assessment, CBT, and subsequent performance. *System, 34*(1), 15–35.
- Choi, I.-C., Kim, K. S., Boo, J., &. (2003). Comparability of a paper-based language test and a computer-based language test. *Language Testing, 20*(3), 295–320.
- Chou, C., Moslehpour, M., & Le Huyen, N. T. (2014). Concurrent and predictive validity of computer-adaptive freshman English test for college freshman English in Taiwan. *International Journal of English Language Education, 2*(1), 143-156.
- Cigdem, H. & Oncu, S. (2015). E-assessment adaptation at a military vocational college: Student perceptions. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 11*(5), 971-988. doi:10.12973/eurasia.2015.1368a
- Cigdem, H., Ozturk, M. & Topcu, A. (2016). Vocational college students' acceptance of web-based summative listening comprehension test in an EFL course. *Computers in Human Behavior, 61*, 522–531.
- Cigdem, H., & Topcu, A. (2015). Predictors of instructors' behavioral intention to use learning management system: A Turkish vocational college example. *Computers in Human Behavior, 52*, 22–28.
- Compeau, D. R., & Higgins, C. A. (1995). Computer self-efficacy: development of a measure and Initial test. *MIS Quarterly, 19*(2), 189–211.
- Coulter-Kern, R. G., Fogle, K., & Sibert, H. M. (2011). The effect of online quizzing on understanding of key concepts in an introduction to psychology course. *Journal of the Indiana Academy of the Social Sciences, 14*, (2010-2011).
- Cushion, S., & Hemard, D. (2003). Designing a call package for Arabic while learning the language Ab Initio. *Computer Assisted Language Learning, 16*(2–3), 259–266.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly, 13*(3), 319-340.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science, 35*, 982–1003.
- De Kleijn, R. A., Bouwmeester, R. A., Ritzen, M. M., Ramaekers, S. P., & Van Rijen, H. V. (2013). Students' motives for using online formative assessments when preparing for summative assessments. *Medical teacher, 35*(12), e1644-e1650.

- Dobson, J. L. (2008). The use of formative online quizzes to enhance class preparation and scores on summative exams. *Advances in Physiology Education*, 32, 297-302. doi:10.1152/advan.90162.2008.
- Field, A. P. (2009). *Discovering statistics using SPSS: And sex and drugs and rock 'n' roll* (3. ed.). London: Sage Publications.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, intention and Behavior: An Introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Fritz, K. M. (2003). Using Blackboard five to deliver both traditional and multimedia quizzes on-line for foreign language classes. ERIC Document Reproduction No. ED482584.
- Henly, D. C. (2003). Use of web-based formative assessment to support student learning in a metabolism/nutrition unit. *European Journal of Dental Education*, 7, 116–122.
- Hovland, E. (2005). Online testing – A look into the near future. *Media & Methods*, 41(5), 13.
- Johnson, B. C., & Kiviniemi, M. T. (2009). The effect of online chapter quizzes on exam performance in an undergraduate social psychology course. *Teach Psychology*, 36(1), 33-37.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (3.ed.) New York: The Guilford Press.
- Lee, J.S. (2006). Exploring the relationship between electronic literacy and heritage language maintenance. *Language Learning & Technology*, 10(2), 93–113.
- Liou, H.-C. (2000). Assessing learner strategies using computers: New insights and limitations. *Computer Assisted Language Learning*, 13(1), 65–78.
- Llamas-Nistal, M., Fernández-Iglesias, M. J., González-Tato, J., & Mikic-Fonte, F. A. (2013). Blended e-assessment: Migrating classical exams to the digital world. *Computers & Education*, 62, 72-87.
- Lu, J., Liu, C., Yu, C., & Wang, K. (2008). Determinants of accepting wireless mobile data services in China. *Information & Management*, 45(1), 52–64.
- McCausland, W. D. (2003). Extended case study: Computer aided assessment and independent learning in macroeconomics. Bristol: University of Bristol. http://www.economicsnetwork.ac.uk/showcase/ext_causland.htm, 06.01.2015.
- Moon, J., & Kim, Y. (2001). Extending the TAM for a world-wide-web context. *Information and Management*, 38(4), 217–230.
- Orr, R., & Foster, S. (2013). Increasing student success using online quizzing in introductory (majors) biology. *CBE—Life Sciences Education*, 12, 509-514.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
- Skrabut, S. A. (2006). Online quizzing: Is it an effective method for preparing civil air patrol cadets for their aerospace education examinations? http://www.uwyo.edu/skrabut/docs/edre5530_researchproposal.pdf, 06.01.2015.
- Sorensen, E. (2013). Implementation and student perceptions of e-assessment in a Chemical Engineering module. *European Journal of Engineering Education*, 38 (2), 172-185.

- Tabachnick, G. G. & Fidell, L. S. (2007). *Experimental designs using ANOVA*. Belmont, CA: Duxbury.
- Terzis, V., & Economides, A. A. (2011). The acceptance and use of computer based assessment. *Computers & Education, 56*(4), 1032–1044.
- Venkatesh, V. (1999). Creation of favorable user perceptions: Exploring the role of intrinsic motivation. *MIS Quarterly, 23*, 239–260.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (1996). A model of the antecedents of perceived ease of use: Development and test. *Decision Sciences, 27*, 451–481.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies. *Management Science, 46*, 186–204.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: toward a unified view. *MIS Quarterly, 27*(3), 425–478.
- Wang, Y. (2003). Assessment of learner satisfaction with asynchronous electronic learning systems. *Information and Management, 41*(1), 75–86.
- Wang, Y.-S., Wu, M.-C., & 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.
- Zraggen, F. D. (2009). The effects of frequent testing in the mathematics classroom graduate degree/major: MS education research adviser: James Lehmann, Ph. D. (Doctoral dissertation, University of Wisconsin-Stout).

Makale Geçmişi / Article History

Alındı/Received: 04.02.2018

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 17.04.2018

Kabul edildi/Accepted: 24.04.2018

GAZ VE TOZ BULUTUNDAN 3B SANAL ÖĞRENME ORTAMINA

**Fatma Burcu TOPU¹, İlknur REİSOĞLU², Türkan KARAKUŞ YILMAZ³, M. Ertuğrul ÖZTÜRK⁴,
Yüksel GÖKTAŞ⁵**

Öz

Üç boyutlu sanal dünyalar öğrenme ortamları olarak kullanıcılarına yeni ufuklar kazandırmaktadırlar. Bununla birlikte, üç boyutlu öğrenme ortamlarının belirlenen hedeflere ulaşılmasında etkili olabilmeleri için dikkatli bir şekilde geliştirilmeleri gerekmektedir. Bu çalışmada Second Life’ta kış sporları teması altında bir öğrenme ortamının analiz, tasarım, geliştirme, uygulama ve değerlendirme süreci ayrıntılı olarak anlatılmaktadır. Analiz, tasarım, geliştirme ve uygulama aşamalarında dikkat edilmesi gereken unsurlardan bahsedilmektedir. Çalışmada, 3B sanal dünyalarda etkili bir öğrenme ortamı tasarımı sırasında kaçınılması gereken önemli faktörler tartışıldığı için gelecek tasarımcılara rehber olması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: 3B sanal dünya; 3B sanal öğrenme ortamı; Second Life; tasarım; geliştirme

FROM CLOUDS OF GAS AND DUST TO 3D VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENT

Abstract

Three-dimensional (3D) virtual worlds represent a new horizon when used as learning environments. However, three-dimensional learning environments need to be carefully developed in order to be effective achieving the specified goals. In this study, the analysis, design, development, implementation and evaluation process to create a learning environment in the form of an island with the theme of winter sports within Second Life (a virtual world) is described in detail. Steps to be noted in the analysis, design, development and implementation phases are mentioned. We expect that this study will be helpful to future designers, as we discuss several crucial factors to consider and pitfalls to avoid during the design of an effective learning environments in this 3D virtual world.

¹ Yrd. Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi, burcutopu@hotmail.com

² Yrd. Doç. Dr., Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, ilknur.reisoglu@erdogan.edu.tr

³ Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi, turkan.karakus@gmail.com

⁴ Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi, meozturk@atauni.edu.tr

⁵ Prof. Dr., Atatürk Üniversitesi, yuksel.goktas@hotmail.com

Keywords: 3D virtual World; 3D virtual learning environment; Second Life; design; development

Genişletilmiş Türkçe Özet

Üç boyutlu (3B) sanal dünyalar kullanıcı etkileşimi sağlamaları, gerçek bir ortamda olma hissini arttırmaları, büyük kullanıcı kitlelerine ulaşımı sağlamaları nedeniyle eğitim açısından daha zengin ve daha gerçekçi ortamlar geliştirilmesine imkan tanımaktadırlar (Dede, Ketelhut, & Ruess, 2002; Kapp & Driscoll, 2010; Messinger et al., 2009; Reisoğlu, Topu, Yılmaz, Yılmaz, Göktaş, 2017). Ayrıca 3B sanal dünyalar eğitimcilerin, istedikleri konulara yönelik etkileşimli ortamlar tasarlamalarına olanak tanımaktadır (Gül, Gu, & Williams, 2008; Jansen-Osmann, 2002; Jelfs & Whitelock, 2000; Omale, Hung, Luetkehans, & Cooke-Plagwitz, 2009). Bu doğrultuda, 3B sanal dünyalarda farklı öğrenme ortamlarının geliştirilmesine yönelik çalışmalar gerçekleştirilmektedir (Dickey, 2005; Maddrell, Watson, & Morrison, 2013; Minocha & Reeves, 2010). Bununla birlikte sanal dünyalarda içerik tasarımı, 3B nesnelerin kontrolü ve bu nesnelerin ortamla bütünleştirilmesi kolay bir süreç değildir (Smelik, Tutenel, Kraker, & Bidarra, 2011). Bu nedenle araştırmacılar geliştirilen ortamların tam olarak sanal dünyaların özelliklerinden yararlanmadıklarını, tasarım bileşenlerinin dikkate alınmadığını belirtmektedirler (Zarraonandia, Francese, Passero, Díaz, & Tortora, 2015). Tasarım bileşenlerinin, 3B sanal dünyalarda geliştirilecek ortamlarda öğrenme sürecini önemli derecede etkileyeceğini belirtmektedirler (Procter, Rouncefield, Poschen, Lin ve Voss, 2011). Bununla birlikte bu tür çalışmalar genellikle tasarım sürecine odaklanmakta ortamın geliştirilmesine yönelik tüm süreci kapsamamaktadır (Gül, Gu, & Williams, 2008; Zarraonandia, Francese, Passero, Díaz, & Tortora, 2015).

Bu çalışmada ise 5, 6 ve 7.sınıf öğrencilerinin kış sporlarına yönelik farkındalıklarını arttırmaya yönelik 3b sanal öğrenme ortamının geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Çalışmada geliştirilen 3B sanal öğrenme ortamının tüm yönleri, ihtiyaç analizinden uygulama aşamasına kadar ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Böylelikle analiz, tasarım, geliştirme, uygulama ve değerlendirme aşamalarında dikkate alınan faktörler açıklanmaya çalışılmıştır. Çalışmanın, 3B sanal öğrenme ortamlarının geliştirilme sürecinde rol olan herkes için bir yol haritası olabileceği düşünülmektedir.

Çalışmada, tasarım tabanlı yaklaşım kullanılmıştır. Tasarım tabanlı yaklaşım eğitsel faaliyetlerin iyileştirilmesinde analiz, tasarım, geliştirme ve uygulama aşamalarının döngüsel olarak tekrarlanması nedeniyle kullanılmıştır (Wang & Hannafin, 2005). Çalışmanın farklı aşamalarında farklı katılımcılardan veriler toplanmıştır. Çalışmanın tüm aşamalarında, çalışma ekibinin günlüklerinden yararlanılmıştır. İhtiyaç analizinde 134 ilkökul ve ortaokul öğrencisinden, ortam analizinde 42 öğretmen adayından veri toplanmıştır. 118 ilkökul ve ortaokul öğrencisiyle uygulama gerçekleştirilmiş, kullanılabilirlik testi ise yedi öğrenciyle yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak çalışma ekibinin bir yıl boyunca tuttuğu günlüklerden, Yılmaz et al. (2015) tarafından geliştirilen kriter listesinden, ihtiyaç analizi, kullanılabilirlik testlerinden ve gözlemlerden yararlanılmıştır. Elde edilen veriler analiz, tasarım, geliştirme, uygulama ve değerlendirme aşamaları dikkate alınarak betimsel olarak analiz edilmiştir. Bulgular literatürdeki benzer çalışmalarla desteklenerek açıklanmıştır.

Yapılan analizler sonucunda 3B sanal öğrenme ortamlarının analiz aşamasında uygun konu seçimi, hedef kitlenin belirlenmesi ve ihtiyaç analizinin, içerik ve ortam analizlerinin

gerçekleştirilmesi adımlarına dikkat edilmesi gerektiği belirlenmiştir. Gerçekleştirilen hedef grup analizinde, katılımcıların çoğunun kış sporları konusunda hiç deneyimi olmadığı belirlenmiştir. Bu nedenle, 5, 6, ve 7. sınıf öğrencilerinin kış sporlarına olan ilgi ve farkındalıklarını artırmak için 3B sanal öğrenme ortamı geliştirilmesine karar verilmiştir. Çalışmanın amacı Erzurum'da mevcut kış sporları tesislerinin kullanımını teşvik etmek ve kış sporları için yüksek ekipman maliyetinin üstesinden gelmektir. İçerik analizinde, her spor dalında deneyimli eğitmenler ve Beden Eğitimi bölümü öğretim üyeleri ile görüşmeler yapılmıştır. Bu röportajlarda kış sporları ile ilgili temel bilgiler belirlenmiştir. Her sporun içeriği "Nasıl oynanır? (Teknikleri nasıl uyguluyorsunuz ve kilit noktalar nelerdir?) "; "Kurallar nedir ve Puanlama sistemi nedir?"; "Hangi ekipman kullanılır?"; "Hangi üniformalara ihtiyaç duyuluyor?"; "Alan ve pist özellikleri nelerdir?"; ve "Yarışmacı profili nedir?" soruları temel alınarak hazırlanmıştır. Ortam olarak birçok kullanıcının aynı anda bağlanmasına ve sesli sohbet etmesine izin vermesi nedeniyle Second Life kullanılmıştır.

Tasarım aşaması analiz aşamasında alınan kararlar üzerine temellendirilmiştir. Bu aşamada, ortamın tasarımında yaşantı konisi, çoklu ortam tasarım ilkeleri, motivasyon, sosyal, durumsal öğrenme, öğretimsel, sosyal ve bilişsel buradalık, gibi pedagojik faktörlerin dikkate alınmasına karar verilmiştir. Bu doğrultuda senaryo ve öykü yapıları geliştirilmiştir. Senaryolar ve öykü yapıları, farklı spor türleri ile ilgili ayrıntılı bilgi içerecek şekilde hazırlanmıştır. Senaryolarda, içeriğin sunumu ve ortamda gezinmeye ilişkin akış haritası çizilmiştir. Öykü yapıları senaryoları görselleştirmek için kullanılmıştır.

Geliştirme aşamasında, çoklu ortam materyalleri ve 3B sanal öğrenme ortamı, alınan pedagojik kararlar, senaryolar ve öykü yapılarına göre geliştirilmiştir. Uygulama aşamasında 118 öğrenci ile uygulama yapılmıştır. 3B sanal ortamda öğrencilerin karşılaştıkları sorunları belirlemek için yedi öğrenciye kullanılabilirlik testi uygulanmıştır. Uygulamada yapılan gözlemler ve kullanılabilirlik testinden elde edilen verilere göre değerlendirmelerde bulunularak ortamda gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Uygulamadan önce, ortam tüm videoları tek bir yerde oynatacak şekilde tasarlanmıştı. Bu modelde, öğrenciler herhangi bir videoya tıklayarak ve ana ekranda videoyu izleyebiliyorlardı. Bununla birlikte, öğrenciler, yüksek sayıda avatar nedeniyle, ana ekranda videoları izlemekte zorlandılar. Bunu aşmak için her video için ayrı bölümler geliştirildi. Uygulama sırasında öğrencilerin çok fazla pano ve panolarda fazla içerik olması nedeniyle sıkıldıkları belirlendi. Bu nedenle Bilgi Evi'nde yer alan panolar ve içeriklerinde yer alan içerikler azaltıldı. Alıştırma alanına her bir sporun temel hareketlerine yönelik bilgi, resim ve animasyonların yer aldığı küçük odalar eklendi. Değerlendirme öncesinde, uygulama alanı bir pist ve etrafında izleyicilerin oturabileceği tribünlerden oluşan bir ortam şeklinde tasarlanmıştı. Öğrencilerin alıştırma alanında öğrendikleri hareketleri uygulayabilmeleri için dört temel hareket tabelalar şeklinde pistin etrafına yerleştirilmişti. Ancak öğrencilerin bu tabelalara tıklayarak ve ekranın sağ üst tarafında çıkan "Evet/Hayır/İptal" seçeneklerini kullanarak hareketleri yapması sorunlara neden olmuştur. Pist etrafına yerleştirilen dört tabela kaldırılmış, bunların yerine bir tabela konularak öğrencilerin uygulamaları otomatik yapması sağlanmıştır.

Elde edilen bilgiler doğrultusunda, etkili bir öğrenme ortamı oluşturmak için tasarım mümkün olduğunca gerçekçi, esnek ve kalıcı öğrenmeyi güçlendirecek kadar ilginç olmalıdır. Pedagojik faktörler araştırmada hedeflenen kazanımları en iyi şekilde öğretmek için önceden belirlenmeli, ortama ve ortamdaki materyallere uygulanmalıdır. İçerik, araştırmanın kapsamı ve amacına uygun olmalıdır. İçerik çoklu ortam materyalleri ile desteklenmelidir. Kullanıcıların

3B öğrenme ortamlarında kaybolmalarını engellemek için yönlendirici ve bilgilendirici araçlarından yararlanılmalıdır.

Introduction

Three-dimensional (3D) virtual worlds provide three main components to their users: the fantasy of 3D space, avatars that serve as the visual representation of users, and an interactive chat environment for users to communicate with one another (Dickey, 2005, p.121). Therefore 3D virtual worlds are useful for education because they allow user interaction, enhance the feeling of being in a real environment, are available for large user populations, and can make educational environments visually richer and more realistic (Dede, Ketelhut, & Ruess, 2002; Kapp & Driscoll, 2010; Messinger et al., 2009; Reisoğlu, Topu, Yılmaz, Yılmaz, Göktaş, 2017). They also offer an attractive variety of possible learning environments (Dalgarno & Lee, 2010; Dickey, 2005; Ibáñez, García, Galán, Maroto, Morillo, & Kloos, 2011), allow educators to design interactive learning and teaching environments focused on topics of their choice, with whatever content they wish to use (Gül, Gu, & Williams, 2008; Jansen-Osmann, 2002; Jelfs & Whitelock, 2000; Omale, Hung, Luetkehans, & Cooke-Plagwitz, 2009). These environments allow designers to create fantastic objects and various realistic environments and use tools to facilitate social experiences (Hai-Jew, 2010). In this direction, studies have been conducted to develop different learning environments in 3D virtual worlds (Dickey, 2005; Maddrell, Watson, & Morrison, 2013; Minocha & Reeves, 2010). However, it is not an easy process for many designers to design content in virtual worlds, to control 3D objects, or to integrate these objects into the environment (Smelik, Tutenel, Kraker, & Bidarra, 2011). There is a need to discuss the relationship between student experience and engagement in the design of 3D virtual learning environments (Minocha & Reeves, 2010). Once design and development of 3D virtual learning environments have been done carefully, it is possible for users to freely explore the 3D environment, have fun and improve their knowledge and skills (Reisoglu, Yilmaz, Çoban, Topu, Karkus, & Göktaş, 2015). On the other hand, researchers emphasized that the developed environments do not fully exploit the properties of virtual worlds and make recommendations for components to be considered in the design process (Zarraonandia, Francese, Passero, Díaz, & Tortora, 2015). The design components will affect the entire process of learning in environments developed with new technologies such as 3D virtual worlds (Procter, Rouncefield, Poschen, Lin ve Voss, 2011). However, those studies focus on the design process in general and do not provide detailed information about the other phases of the instructional design (Gül et al., 2008; Zarraonandia, Francese, Passero, Díaz, & Tortora, 2015).

In this study, a 3D virtual world was designed and developed as a learning tool to increase the awareness of students about winter sports, avoid incurring high educational costs for infrastructure and equipment, and to eliminate the need to wait for the proper seasonal conditions for these sports. In this way, the students' interest in and awareness of winter sports could be enhanced without any seasonal or financial barriers, or other risk factors. All aspects of this 3D virtual learning environment have been described in detail, from the needs analysis to the practical evaluation stage. This study was conducted to provide a road map for all involved in utilizing 3D virtual worlds as learning environments. The intention was not only to benefit the users, but also future designers, by indicating useful design methods and pitfalls to avoid while creating an effective 3D virtual learning environment. Consequently, this study

addresses the issues that were considered in analysis, design, development, implementation and evaluation stages. The following research questions guided this study:

While developing the 3D virtual learning environment;

1. What factors were considered in the analysis stage?
2. What factors were considered in the design stage?
3. What factors were considered in the development stage?
4. What factors were considered in the implementation and evaluation stages?

Method

In this study, a design-based research model (Edelson, 2001) was used that focuses on the interactions of the learners, which is used in the design and development of innovative learning environments defined by Design Based Research Collective (2003). According to Wang and Hannafin (2005), design-based research; "Is a systematic and flexible method of research aims to improve the practices of teaching and learning theories and to develop context-sensitive design principles in the collaborative work of researchers and participants, while performing the analysis, design, development and implementation, evaluation stages cyclically in real practice environments. These stages are similar to the instructional design stages in terms of flexible, systematic and non-linear structures.

The Participants

At each stage of the study, data were obtained from different participants. Throughout the analysis, design, design, development, implementation and evaluation phases of the environment, the opinions of the study team were taken. Large-scale studies need to be managed well to be carried out effectively and in a coordinated manner (Nokes, Greenwood, & Goodman, 2003). Also, it is essential that the specialists on the study team be selected carefully by the coordinator to best fit the aim, scope, educational goals, and technical requirements of the study (i.e., they should be competent with the hardware and software). This study was managed by a coordinator with experience in technology integration in education, instructional design, instructional technologies, and 3D virtual learning environments. Other people took part in the study to conduct the curriculum development, instructional design, environment and material design, financial affairs, and to create the technical infrastructure. Some of the team members were responsible for more than one task, while others made contributions via cooperation. Figure 1 presents the participants roles in the study regarding the processes of analysis, design, development, implementation and evaluation. The researchers coordinated the activities carried out in the 3D environments, and to meet the participants' expectations regarding the technical, application, and equipment-related problems regarding the 3D virtual environment. The team described in Figure 1 below.

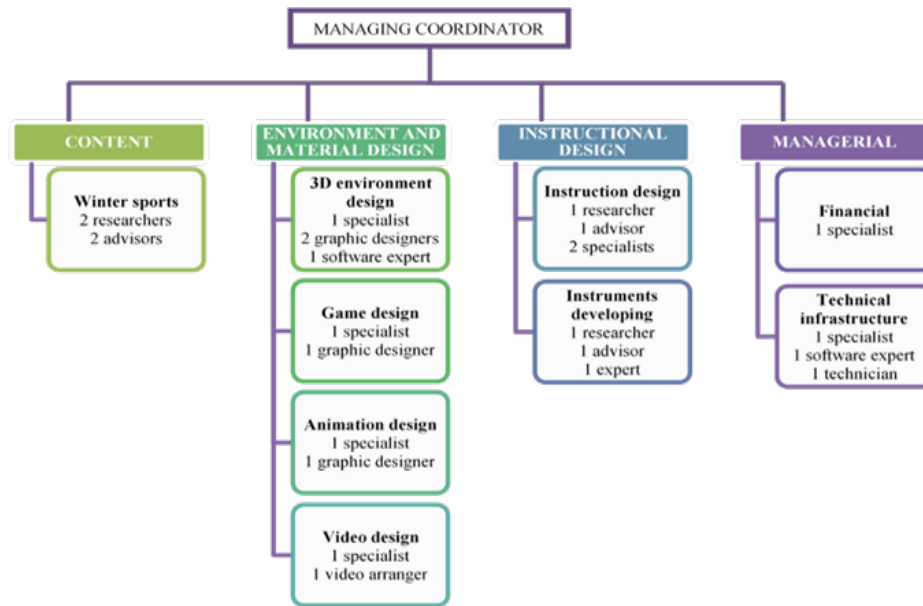


Figure 1. Task distribution in the study team

In order to carry out the needs analysis during the analysis phase of the study, a total of 134 students were employed, 43 of them were 5th grade, 46 were 6th grade and 45 were 7th grade students. 63 of these students are girls and 71 are males. While the environment analysis was conducted, opinions of 42 pre service teachers who were educated in the Department of Computer and Instructional Technology Education were taken. After the environment was developed, an implementation was conducted with 118 students, 25 of them were 5th grade, 51 were 6th grade and 42 were 7th grade students. 54 of these students are girls and 64 are males. Seven students, two girls and two boys at the 5th and 7th grade level and two girls and one boy at the 6th grade level participated in the usability test.

The Data Collection Tools

The ideas of the study team were obtained in the light of weekly meeting records and notes that the team members had taken in the process. The needs analysis scales in the literature were examined for needs analysis. A needs analysis survey was developed to identify students' demographic information, winter sports experiences, computer skills and playing digital game situations. In the analysis of the environment, the criteria list developed by Yilmaz, Reisoglu, Topu, Karakus and Goktas, (2015) was used. Observations, tasks that developed by study team about activities that students have to perform in the environment. Usability test was used to identify the challenges students experienced in the 3D virtual environment. In the development of usability test and needs analysis, the opinions of the two field experts were obtained and the necessary arrangements were made.

Data Collection Process and Data Analyse

In the analysis phase, the needs analysis questionnaire was applied to a group of 134 students before the environment was developed. In the environment analysis, 42 pre service teachers using the OpenSim platform were asked to develop environments and materials to create awareness of winter sports in 3D virtual worlds. After the completion of the development stage, preservice teachers were asked to complete the criteria list developed by Yilmaz et al. (2015). The criterion list consists of system features, usability, multimedia tools, software tools, security, cost, avatar features, activities, communication tools, learning environments, learning-teaching activities headings. In the analyses, design and development stages, the team members' design diaries were used as data. Each team member kept the design diaries for about one year. In the implementation stages, a seminar on the use of 3D virtual environment and materials was given to the students. The students are allowed to perform activities in the environment in line with the assigned tasks. The screen recordings of the students were taken and the process was recorded with video camera and sound recorder. During the implementation of the usability test students' completion status, times spent performing the tasks, and the difficulties they encountered while accomplishing the tasks were all recorded.

The collected data were categorized to correspond to the analysis, design, and development, implementation and evaluation stages of the 3D virtual learning environment. These are summarized in Figure 2. The data collected from participants were analyzed using the descriptive analysis methods. The findings are described by supporting similar studies in the literature. To ensure validity and reability, two field expert examined the findings.

Analiz	Tasarım	Geliştirme	Uygulama	Değerlendirme
<ul style="list-style-type: none"> • Topic selection • Target group selection • Need analysis • Content analysis • Environment and instrument analysis 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Cone of experience</i> • <i>Motivation and control of the environment-objects</i> • <i>The design principles for the multimedia and 3D virtual environment</i> • <i>Multi-method learning</i> • <i>Social and Situational learning</i> • <i>Transformational play</i> • <i>Critical design ethnography</i> • <i>Cognitive, social, and instructional presence</i> • <i>Determining the knowledge type, content, and type of material</i> • <i>The design scenarios and storyboards</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Preparing 3D virtual worlds and materials 	<ul style="list-style-type: none"> • Pilot study • Usability test 	<ul style="list-style-type: none"> • Making necessary arrangements according to the opinion of study team, implementation activities and usability test

Figure 2. The details of analysis, design, and development stages

Results and Discussions

The Analysis Phase

The analysis phase forms the basis of the other steps. When content, student, technology is not analyzed well, important problems are encountered in 3D virtual learning environments (Kapp & Driscoll, 2010). For this reason, the analysis phase needs to be well structured. Otherwise, the whole process will be negatively affected.

Topic Selection

The 2011 Winter Universiade Games in Erzurum were influenced the selection of this topic. The number of spectators in those games was record breaking. Although Erzurum is a winter town, and it has many winter sports facilities (Karaca, 2012), the project team found that only a small number of local people regularly engage in any of those sports. The target group analysis conducted prior to the study also indicated that a majority of the participants in this study had no experience with winter sports at all. Due to these results, it was decided to launch an environment to increase the interest in and awareness of winter sports among the local people.

Target Group Selection and Need Analysis

It is important to help primary and secondary school students, who can not afford to do any of the winter sports, be aware of their interests and abilities without financial problems and risk factors. The study's target groups were students in the 5th, 6th, and 7th grades and from 20 secondary schools in districts of appropriate socioeconomic status within Erzurum.

The training elements to be designed into the 3D virtual learning environment can be determined only after the characteristics and learning needs of the target group are identified. The learning activities should be selected after considering the students' experience (Mount, Chambers, Weaver, & Priestnall., 2009). A needs analysis questionnaire was developed by researchers in order to record demographic data, winter sports experience, and the computer and game skills of the students. This questionnaire was administered to 134 students (5th, 6th, and 7th grades). As a result of the analyzes, it was revealed that 47.8% of the students did not have experience of any of the winter sports. Among the winter sports that students were most interested in, there were artistic skates (16.7%) and speed skating (9.7%). 57.4% of the students were not interested in any winter sports. However, 85.8% of the students wanted to deal with a winter sport. On the other hand, it has been determined that the vast majority of students can easily use computers, play 3D computer games frequently, and think winter sports can be fun in 3D environment. In this direction, it has been decided that 3D virtual environment should be designed to enable students to have information about winter sports, sports clothes, movements and to learn sports movements and apply them in the virtual environment.

Content Analysis

At this stage, interviews were held with experienced trainers in each of the sports, and with two faculty members in the Physical Education department at Ataturk University. Basic knowledge about the focal winter sports was identified via these interviews. A specific training sequence was also developed to help the students gain the appropriate knowledge more easily. The content of each sport was divided into topics such as "How do you play it? (How

do you implement the techniques, and what are the key points?}”); “What are the rules, and what is the point scoring system?”; “What equipment is used?”; “What uniforms are needed?”; “What are the field and track characteristics?”; and “What is the competitor profile?”.

Instruments and Environment Analysis

There are various 3D virtual media platforms, which offer designing features, and structural and communication tools to develop 3D virtual environments (Merrick et al., 2011). For this study, Second Life and OpenSim were pilot tested in order to find the best platform specifically for this study. OpenSim was preferred at first, as it is free and allows researchers to manage the server (OpenSimulator, 2012). Forty-two preservice teachers from the department of Computer Education and Instructional Technology at Ataturk University were asked to prepare a 3D virtual learning environment on OpenSim to teach winter sports. The OpenSim platform was assessed using the criteria list. Obtained data revealed that the OpenSim platform offered some advantages. As stated above, it is free to use and permits researchers to administrate the server. On the other hand, it also entailed some barriers, such as that only a small number of users could use the environment at one time, and there was an insufficient number of existing servers that could accommodate the platform. Other barriers were additionally faced during the cooperative design process. It was found to be unsuitable for this type of study. For these reasons, design team selected Second Life. Second Life permits many users to connect simultaneously and also allows smooth voice chatting (Coban, Karakus, Karaman, Gunay, & Goktas, 2015). However, it is a fee-required system and does not allow server administration. Design team decided to analyze the technical infrastructure of the platform as well, in order to avoid barriers in later stages of the study. The hardware, software, and the Internet facilities of the computers to be used in the implementation stage were checked in the schools involved in the study. Shortcomings and breakdowns were corrected accordingly.

The Design Stage

The environment was designed based upon the findings obtained in the analysis stage. The compliance of the environment with the study aim was assessed in the first stage to ensure smooth progress in subsequent stages (Kapp & Driscoll, 2010; Morrison, Ross, & Kemp, 2007). The study team held weekly meetings to discuss and solve barriers that were encountered. They assessed and compared the aim of the study, the students’ profiles, the needs analysis results, features of the learning environment, pedagogical factors guiding the study, and the compliance between the content and the multimedia elements. The factors taken into consideration during the design and development of the 3D virtual environment and multimedia materials are explained below.

Identifying the Pedagogical Factors

Today 3D virtual worlds bring new challenges and opportunities to design education which require the consideration of new pedagogical approaches when employing emerging design fields (Gül et al., 2008, p.582). Based on the various features of 3D virtual environments, situational and experiential, user-oriented, motion-based, discovery-oriented

design principles should be pursued (Kapp & Driscoll, 2010). 3D virtual environments should be designed in a way that attract the users' attention. They should also keep their cognitive loads at an optimum level, and let the users interact with each other without being bored or getting lost within the media, so that learning can take place in a shorter period. This learning environment was designed according to these pedagogical principles, and with consideration given to the target groups' needs analysis and skills to be trained. The pedagogical factors and their implications for the design are described below.

Cone of experience/Motivation and control of the environment-objects. In this study, situational learning environments were created, so that the students could feel like they were having real-life experiences, as was suggested by Dale (1946) in the "Cone of Experience." The students were told that they could shape and move their representative avatars as they wish in the media. It is stated that they can perform learning activities by interacting with objects in the environment.

Though 3D virtual environments normally are based on the principle of allowing the users to enjoy full freedom of movement (navigation) within the environment. But users were prompted to follow a certain route in this study. The reason for this is that interaction with the environment-objects could be enhanced by controlling the novice users' navigation route (Mount, Chambers, Weaver, & Priestnall, 2009), and motivation could thereby be preserved (motivation tends to drop if nothing happens in the environment due to failures of the users to productively interact with the environment-objects). Therefore design of the learning environment should be made by considering the issues have a positive effect on student motivation providing attractive design, student enjoyment and confidence, and an instructional value (Yilmaz, Topu, Coban, & Goktas, 2013). To help the students to remain interested, an attempt was made to indicate an optimal path to follow while learning the subject. Comprehensive rubrics (footprints and signboards) and guidelines were prepared in various file and presentation formats to guide the users. Also, teleports were used to indicate transition portals in the environment (this is a transition tool that is specific to virtual environments). This helped the students switch to the next areas in the sequence, so they would not get lost.

The design principles for the multimedia and 3D virtual environment/Multi-method learning. It is important to design multimedia materials effectively for the environment to be interesting, similar to reality, flexible, and to increase permanent learning (Mayer, 2001). In addition, the 3D virtual environment principles of Kapp and Driscoll (2010) need to be taken into account because 3D virtual worlds are equipped with many features. In this study, an "Information House" was designed to provide theoretical information using audiovisual materials, and a "Dressing Room" was designed where the avatars could put on special uniforms for each sport via animations. An "Exercise" area was designed to provide detailed illustrations for the sports movements via animations and images. Using the avatar, the user could perform each movement. A "Performance" area was developed to exhibit all of the movements that can be done with the avatar. In animations attention has been paid to reflect the movements related to winter sports well, allow the demonstration of dangerous movements, offer opportunities to simplify complex movements (Alessi & Trollip, 2001). In the videos attention has been paid to ensure the video content is consistent with the winter sports and matches the student's level, the video is of sufficient length and avoid distractions. The videos were recorded with professional winter sport trainers. The layout of

the learning environment and the areas designed for each of the winter sports are displayed in Figure4.

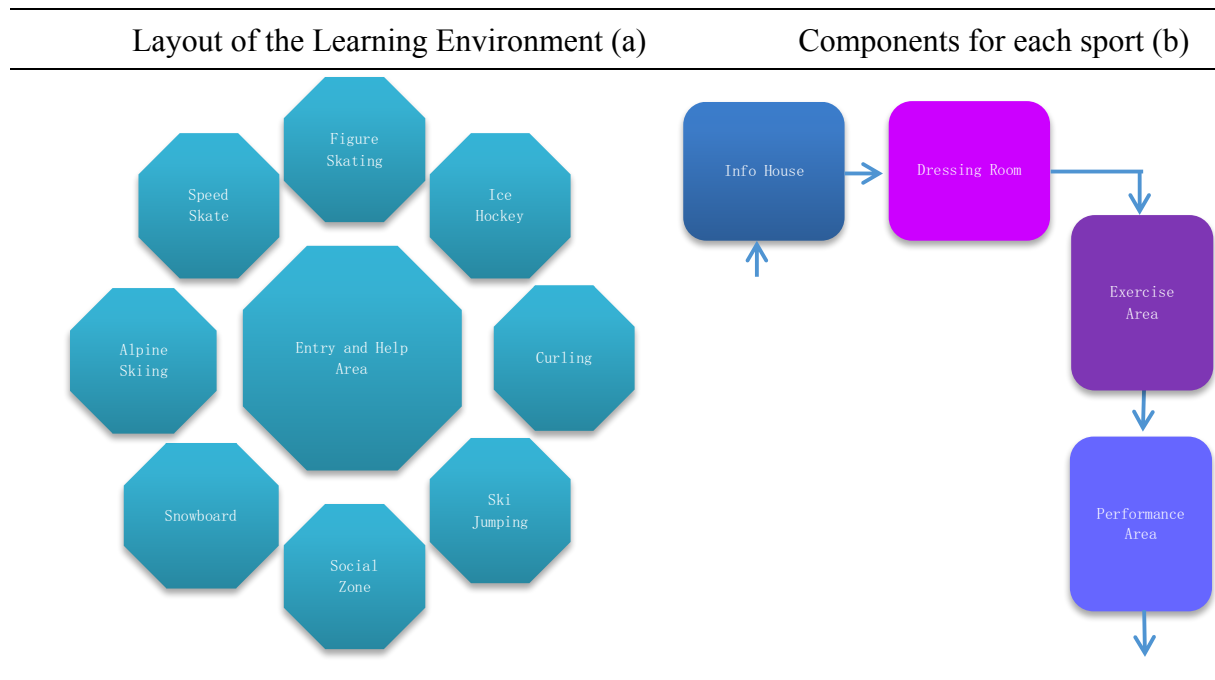


Figure 4. Layout (a) and areas for each of the winter sports (b)

3D virtual worlds contain several types of materials and allow users to interact with them at their option. However, the manner of integrating the materials into the environment to best train users must be carefully considered. Multimedia materials (videos and animations, etc.) in the environment need to be designed in a way that is suitable for the selected content, and so they can be accessed by several methods. They also must be coherent, consistent, applicable to audiovisuals, without redundant knowledge, attention-grabbing, and designed with an optimum cognitive load (Mayer, 2005; Mayer & Clark, 2007).

Social and Situational learning. In learning environments, to make learning fun it is important that learners feel integrated in the environment and that they become socialized (Holmberg, 1983, 2003). As Holmberg suggested, this also helps to increase motivation and effective learning. 3D virtual learning environments permit the expression of information through social interactions (Ibáñez et al., 2011). Users move in the environment by means of avatars, which can also express their feelings and ideas (Messinger et al., 2009; Papagiannidis, Bourlakis, & Li, 2008). In this study, the virtual environment was designed to be flexible enough for students to interact with both objects and other users in the environment, while they engaged in activities. For example, the students could access the information in the Information House, and perform exercises and implementations actively. Moreover, both written and voice communication media were used to permit the students to communicate easily with each other, and exchange information. A social activity area was provided for them to learn through interaction with one another.

According to situational learning, learning takes place as individuals become engaged in realistic contexts, both interacting with others and practicing provided tasks (Young, 1993; Ibáñez et al., 2011). In this study, the situation or context where learning was to take place was related to the purpose and subject of the environment. The target group analysis showed that a majority of the students knew almost nothing about these winter sports. Due to this finding, virtual experiences were designed to make the students aware of these sports and to help them to eventually play these sports in actual facilities in Erzurum. Winter-like media with weather and soil conditions suitable for winter sports and realistic uniforms were designed for each sport. Performance areas were formed to look as much as possible like the real size and layout of the physical sports venues. Sports halls were designed in the environment for the indoor sports such as figure skating, ice hockey, curling, and short track, ice skating; playing courses were designed for the outdoor sports like alpine skiing, ski jumping, and snowboarding. To increase the sense of realism, videos demonstrating the winter sports, information offered by trainers about these sports, and visual representations of famous athletes were added.

Transformational play and Critical design ethnography. According to transformational play, the user should be placed in a situation to help him/her to understand both the content and its context (Barab, Pettyjohn, Gresalfi, Volk, & Solomou, 2012). The purpose of developing the 3D virtual environment was to enable students to act like a winter sport athlete and to interact with the content, objects, environment, and other students. For example, the students could wear figure skating uniforms and perform the same movements that they practiced in the Performance area. In this way, the relationship between the content and the environment was strengthened. The goal was to let the students feel like they were training in the same way as famous figure skaters while learning.

Critical Design Ethnography refers to designing for a certain context, while also considering uses for future times and cultures (Barab & Squire, 2004). Though this environment was intended for students in Erzurum, all of the elements of the tool are adaptable to any environment. Furthermore, the highboards for ski jumping, sports halls, and skiing centers look like their equivalents in most winter sports centers, though these were designed to be similar to the real examples in Erzurum. Critical design ethnography also targets social change. Despite an abundance of opportunities, the current percentage of young people who are already specialized in any winter sport remains very low, especially in the eastern parts of Turkey, due to the lack of infrastructure. The available infrastructure in Erzurum suffices for those sports. The 3D virtual environment in our study is modestly expected to raise consciousness in order to turn Erzurum into a special place where winter sports athletes can be trained.

Cognitive, social, and instructional presence. Studies in the literature suggest that educational experience along with instructional, social, and cognitive presence components can be investigated more effectively in 3D virtual learning environments. Instructional presence is defined as designing, facilitating, and guiding social and cognitive presence, which influences the acquisition of learning outcomes that are meaningful for individuals and valuable in educational terms (Arbaugh & Hwang, 2006). Social presence refers to students presenting themselves as real individuals with their own characteristics to a community (Shea & Bidjerano, 2009). Cognitive presence is about in-depth thinking, discussion, and mental activities that influence meaningful learning (Carlson et al., 2012). Thus, a teacher was present in the environment for instructional presence, and various materials were used such as

boards, video, and animations to present the content. Regarding social presence, the students were provided with written and voice communication options and asked to use gestures and mimicking. Lastly, cognitive presence was ensured by providing students with opportunities to search varied areas for learning content.

Determining the knowledge type, content, and type of material

When designing any learning environment, it is important to properly present the content and corresponding technological tools after they have been combined with the pedagogical approaches (Niramitranon, Sharples, & Greenhalgh, 2010). Displaying the content in its proper context and as neatly as possible helps the users relate the virtual tools to real life experiences (Kapp & Driscoll, 2010). For the content analysis, experienced athletes from all of the selected sports, trainers, and faculty members of Physical Education were interviewed to identify the most important content for inclusion. In addition, study team contemplated what chronological order of presentation would be most suitable for learning these crucial points.

Multimedia materials were selected for the winter sports in the 3D environment, after considering the context, scope, content, and convenience to suit the students' needs. The materials were selected by knowledge type. Designers, first planned to design an Information House containing all of the above elements regarding the sports. The house was designed with slides on the first floor and videos on the second. Teleports were inserted instead of stairs between the two floors. Later, the structure was changed to a single-storey house because students might not move between the floors, if they did not notice the teleports. Finally, on one part of the building were placed boards illustrating basic features of the winter sports; and in the other part were video representations showing the most important movements, both step-by-step and overall. In the Exercise and Performance areas, where students can put into practice the psychomotor skills they have learned, the intent was to show them the most important movements of the winter sports. Animations were thought to be more effective to indicate the right movements at the right times.

It is very difficult to give feedback on actions, mimicking, and movements conducted with an avatar in the 3D virtual platform. Therefore, certain controlling elements were inserted to prevent missteps by the avatars rather than developing a feedback strategy. As an example, the students were initially hindered by partly illegible boards in the Help Area, where they entered the island. Guidance in this key area was therefore insufficient, and so the students might tend to skip the Help Area when they noticed other interesting areas. Thus, the Help Area was redesigned as a closed space that prevented the students from leaving before they had learned what they were supposed to learn in that section. Therefore, a teleportation point was added to the last Panel and the students were allowed to be teleported to the other areas only on the Condition that they read the Panel. Moreover, the boards were numbered and footprints were used as guides, so the users could not get lost and could access any point they wished without wasting time.

The design scenarios and storyboards

Scenarios and storyboards were prepared to contain detailed information concerning the winter sports island and the different types of sports. In the scenarios, the flow of the content and of the optimal navigation path both inside and among the different areas for each sport were mapped. The storyboards were used to illustrate the scenarios. These included relevant materials for each type of knowledge and for guidance.

The Development Stage

The multimedia materials and 3D virtual learning environment were developed according to the pedagogical decisions, scenarios, and storyboards. Written and visual instruction guidelines were prepared for the students and the teachers separately.

Implementation and Evaluation Stage

In implementation stage, 118 primary and secondary school students took part in the implementation. During the implementation phase, the students were advised to first visit the Help area, change their avatar profiles, teleport to the short track (a winter sport) area using the island's map, head to the Information House, read the boards, and watch videos there. Furthermore, they could wear the short track uniforms in the Dressing Room, practice short track positions with their avatars in the Exercise area, and lastly, try to perform the movements learned on the short track pist area. In addition to this, facilities were made available for the students to interpret the footprints, signs, and teleports, and to communicate with their peers online and have voice chats in the same 3D environment.

The students were observed by instructional design experts, two graphic designers, and one software expert throughout the implementation. The barriers and shortcomings encountered were recorded in a table by the study team. The usability test was used to determine the barriers faced by students in the 3D virtual environment. The barriers found in the usability test were also added to the table. Then the table, the 3D virtual environment, and the multimedia materials were re-examined by two Instructional Technologies specialists who were asked to propose solutions to discovered difficulties in cooperation with the study team. The design and development stages were conducted simultaneously, and previous decisions regarding the pedagogical factors and materials selection were amended as needed.

Before the first evaluation, the environment had been designed to play all videos in a single environment. In that model, the students could click on any video topic and watch that video on the main screen. However, the students had difficulties playing and watching the videos on the main screen, due to the high number of avatars. To overcome this, separate segments were developed for each video, and the videos were located with each relevant sport (Figure 5a). As a result, the students could go to any section and watch the videos they needed without facing any problems. In the first evaluation it was observed that the students became bored while reviewing the information boards, due to the high number of boards in the hall in first design. Later, the information on the boards was reduced, enriched with visuals, and presented systematically; and the boards were numbered to enhance guidance (Figure 5b). Small rooms were added into the Exercise area for the basic positions and movements of each sport. Then, three screens were placed in the rooms to demonstrate "information," "position," and "video" (animations) for each figure (Figure 5c). The students could imitate the figures with their avatar once they clicked on the animation screen. Titles for the figures were inserted in the small rooms for clarification. In this way, the students could read about any sport from the illustrated boards, watch videos, see animated figures, and practice the selected sport freely. In other words, they could access the materials via several methods which suit their own learning styles. As a consequence, learning difficulties due to individual user differences were avoided. In the first version of the environment, the application area was designed as an environment consisting of a track and stands around

which viewers could sit. Four basic movements were placed around the track in order to enable the students to practice the movements they learned in the field of practice. However, it caused problems for the students to click on these signs and make movements using the "Yes / No / Cancel" options on the upper right of the screen. Four signs placed around the track were removed, and a sign was put in place to provide students with the ability to perform automatic applications (Figure 5d).

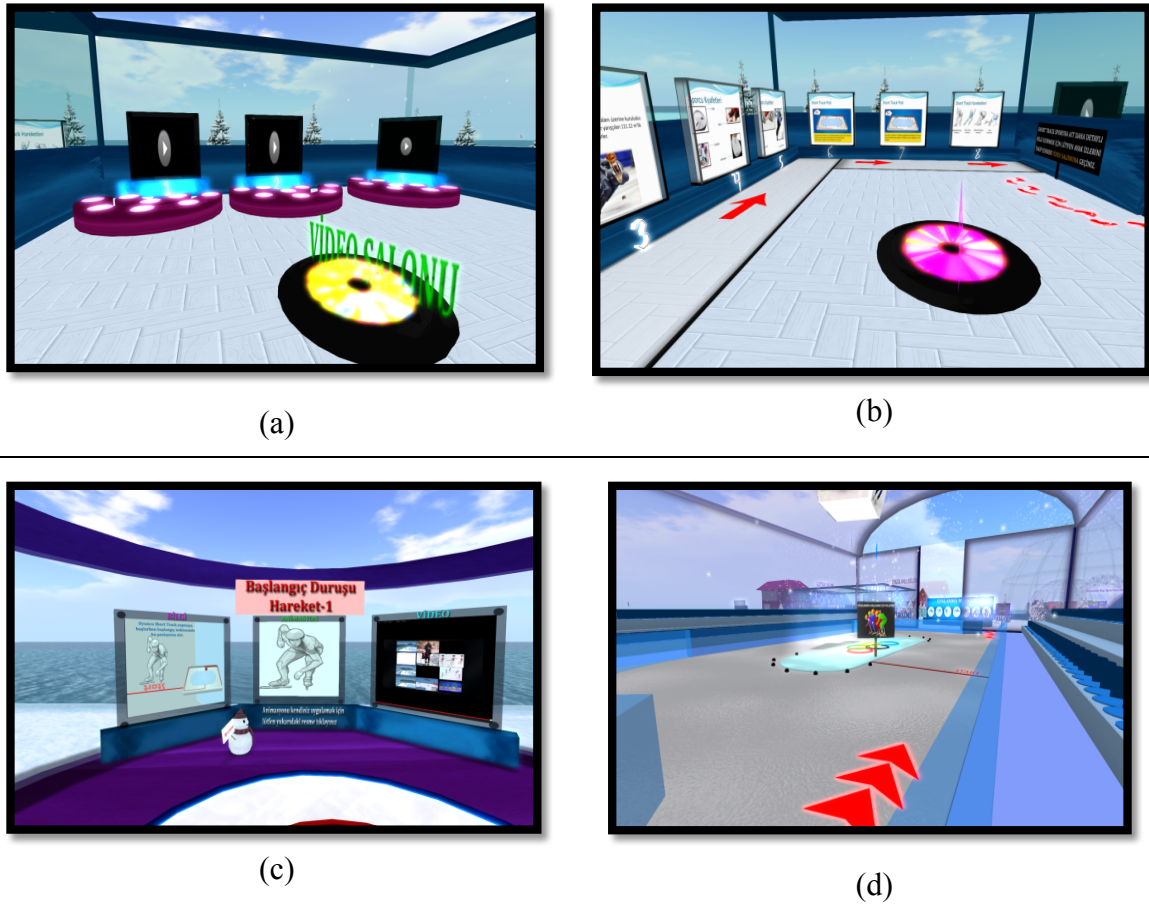


Figure 5. Video hall (a), Presentation hall (b), Exercise area (c), and Performance area (d) after the implementation

Conclusions and Recommendations

Providing a detailed information about the analysis, design, development, implementation and evaluation phases of the 3D environment is important to identify mistakes and barriers encountered throughout the study and to share the experience gained. This process contributes to the development of more efficient learning environments by avoiding the similar barriers in further studies. Therefore, the development of simple and user-friendly 3D virtual learning environment was described in detail.

In the analysis phase, needs and content analysis should be carried out after the target group and topic are identified. Care must be taken to ensure that the topic matches the educational level of the target group. The training elements to be designed into the 3D virtual learning environment can be determined only after the characteristics and learning needs of

the target group are identified. In the content analysis, expert opinions should be used based on the determined topic. In the analysis of the environment, designs should be made in accordance with the needs of the target group and the content, and the selection of the most appropriate technology or tools should be carried out.

In design phase, it is important to integrate relevant pedagogical approaches when using a technological tool to develop a learning environment (Niramitranon et al., 2010). Appropriate pedagogical approaches should be selected taking into account the technology features to be used and the environment should be designed to reflect the basic characteristics of these approaches. Once pedagogical approaches have been identified, storyboards and scenarios should be developed taking into account the technology features. In this way, student motivation, interaction in the environment, social interaction can be increased. Figure 6 summarizes how pedagogical approaches and environment characteristics are integrated in this study. Bearing this in mind, the 3D environment was designed with multimedia materials which were congruent with the context, scope, content, and students' needs. Likewise, the environment was designed to be visually attractive, as this is thought to promote interaction within the environment (Clark & Maher, 2001). If any learning material requires voice communication between students and teacher, designers should make another options to provide this material. To create an effective learning environment, the design should be interesting, as realistic as possible, flexible, and capable of reinforcing permanent learning. A social place is a good idea for a large 3D world. This study showed that students mostly communicated with others in social area, they experienced different dance figures, asked questions to others, showed what they explored in the environment.

In the development phase, the environment is developed according to the decisions made in the design phase. For this reason, it is thought that when the analysis and design stages are well planned, less problems may be encountered in the development stage. In the implementation and evaluation process, the developed environment should be applied to the target group. Since 3D learning environments might be enormously large, students should be guided with appropriate tools to prevent student's loss in the environment. The experience of target group in the developed environment should be determined by observations, screen recordings or interviews.

As a conclusion conducting a project to use 3D virtual worlds in education is a long and challenging process. It requires many decision making points and plans might not be run properly because of technical, personal and pedagogical issues. However, after overcoming these challenges, it provides a real like experience, effective collaboration and motivation for students.

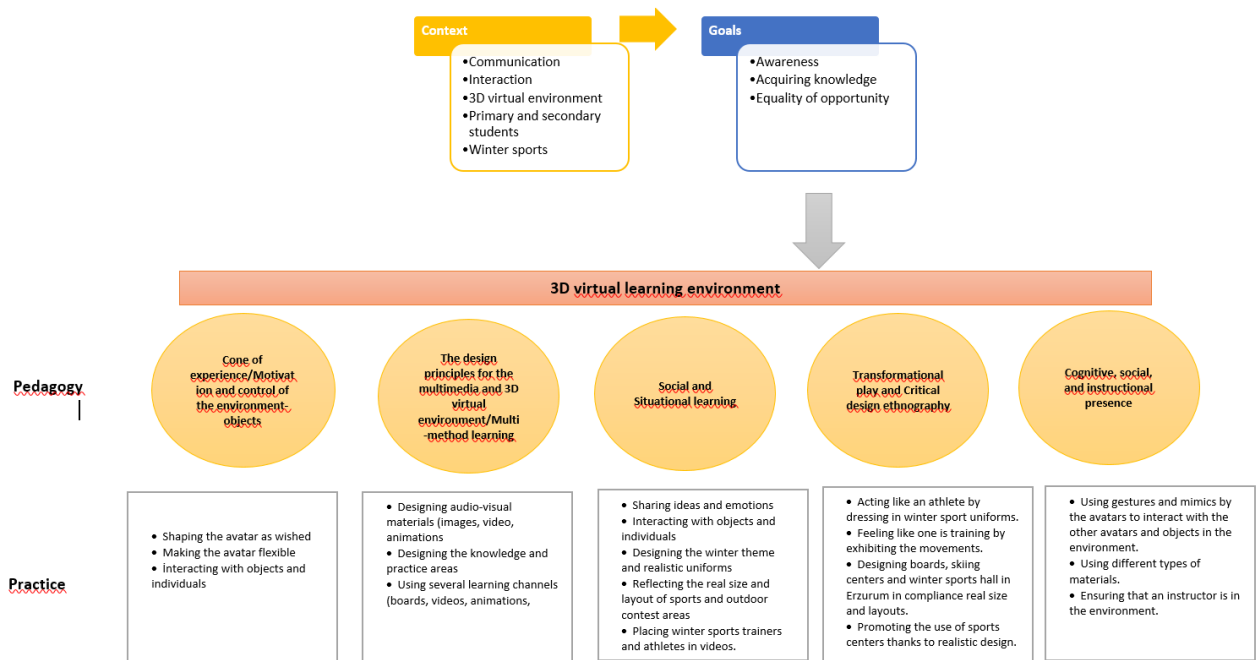


Figure 6. A representation of the theoretical and pedagogical factors in the 3D virtual learning environment

Acknowledgements

This study was conducted as part of the “Effects of Virtual and Multimedia Environments on Interest and Awareness Towards Winter Sports” project (number “111K516”), supported by the The Scientific and Technological Research Council of Turkey Project.

References

- Alessi, S., & Trollip, S. (2001). *Multimedia for learning: Methods and development* (3rd ed.). Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- Arbaugh, J. B. & Hwang, A. (2006). Does “teaching presence” exist in online MBA courses?. *The Internet and Higher Education*, 9(1), 9-21. <http://dx.doi.org/10.1016/j.iheduc.2005.12.001>
- Barab, S. & Squire, K. (2004). Design-based research: Putting a stake in the ground. *Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 1-14. <http://www.jstor.org/stable/1466930>
- Barab, S., Pettyjohn, P., Gresalfi, M., Volk, C., & Solomou, M. (2012). Game-based curriculum and transformational play: Designing to meaningfully positioning person, content, and context. *Computers & Education*, 58 (1), 518–533. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2011.08.001>
- Carlson, S. Bennett-Woods, D., Berg, B., Claywell, L., LeDuc, K., Marcisz, N., Mulhall, M., Noteboom, T., Snedden, T., Whalen, K., & Zenoni, L. (2012). The community of inquiry instrument: Validation and results in online health care disciplines. *Computers & Education*, 59, 215–221. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2012.01.004>
- Coban, M., Karakus, T., Gunay, F., & Goktas, Y. (2015). Technical Problems Experienced in the Transformation of Virtual Worlds into an Education Environment and Coping Strategies. *Educational Technology & Society*, 18(1), 37-49. <http://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.18.1.37>
- Clark, S. & Maher, M. L. (2001). The role of place in designing a learner centred virtual learning environment. *Computer Aided Architectural Design Futures 2001*, 187-200.
- Dale, E. (1946). *Audio-visual methods in teaching*. New York: The Dryden Press.
- Dalgarno, B. & Lee, M. J. W. (2010). What are the learning affordances of 3-D virtual environments? *British Journal of Educational Technology*, 41(1), 10–32. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2009.01038.x>
- Dede, C., Ketelhut, D. J., & Ruess, K. (2002). *Motivation, usability, and learning outcomes in a prototype museum-based multi-user virtual environment*. In P. Bell, R. Stevens, & T. Satwicz (Eds.), *Keeping learning complex: The proceedings of the Fifth International Conference of the Learning Sciences*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Design-Based Research Collective. (2003). Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5-8.
- Dickey, M. D. (2005). Three-dimensional virtual worlds and distance learning: two case studies of ActiveWorlds as a medium for distance education. *British Journal of Educational Technology*, 36(3), 439-451. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2005.00477.x>
- Edelson, D. C. (2001). Learning-for-use: A framework for the design of technology-supported inquiry activities. *Journal of Research in Science teaching*, 38(3), 355-385.
- Gül, L. F., Gu, N., & Williams, A. (2008). Virtual worlds as a constructivist learning platform: evaluations of 3D virtual worlds on design teaching and learning. *Journal of Information Technology in Construction (ITcon)*, 13(36), 578-593.

- Hai-Jew, S. (2010). *Virtual immersive and 3D learning spaces: Emerging technologies and trends*. Hershey, PA : IGI Publishing
- Holmberg, B. (1983). Guided didactic conversation in distance education. In D. Sewart, D. Keegan, & B. Holmberg (Eds.), *Distance education: International perspectives* (pp. 114-122). London: Croom Helm.
- Holmberg, B. (2003). *Distance education in essence: An overview of theory and practice in the early twenty-first century*, (2nd Ed.). Germany: Oldenburg.
- Ibáñez, M. B., García, J. J., Galán, S., Maroto, D., Morillo, D., & Kloos, C. D. (2011). Design and implementation of a 3D multi-user virtual world for language learning. *Educational Technology & Society*, 14(4), 2–10.
- Jansen-Osmann, P. (2002). Using desktop virtual environments to investigate the role of landmarks. *Computers in Human Behavior*, 18, 427–436. [http://dx.doi.org/10.1016/S0747-5632\(01\)00055-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0747-5632(01)00055-3)
- Jelfs, A. & Whitelock, D. (2000). The notion of presence in virtual learning environments: what makes the environment “real”. *British Journal of Educational Technology*, 31(2), 145–152. <http://dx.doi.org/10.1111/1467-8535.00145>
- Kapp, K. M., & Driscoll, T. (2010). *Learning in 3D: Adding a new dimension to enterprise learning and collaboration*. San Francisco, CA: Pfeiffer.
- Karaca, S. (2012). Türkiye'deki büyük ölçekli spor organizasyonlarının kentin kültürel gelişimine etkileri: Trabzon ve Erzurum örnekleri [The effects of large-scale sports organizations on the cultural development of the city in Turkey: Examples of Trabzon and Erzurum]. *ODA*, 4, 42-47.
- Maddrell, J. A., Watson, G. S., & Morrison, G. R. (2013). Virtual world problem-centered challenge evaluation. *This Issue: Tools of the Trade: The Role of Perceptions and*, 133.
- Mayer, R. E. (2001). *Multimedia learning*. New York: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (2005). Cognitive theory of multimedia learning. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (pp. 31–48). New York: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E., & Clark, R. C. (2007). Using rich media wisely. In R. A. Reiser & J. V. Dempsey (Eds.), *Trends and issues in instructional design and technology* (pp. 311–322). New Jersey: Pearson Education Inc.
- Merrick, K., Gu, N., Wang, (2011). Case studies using multiuser virtual worlds as an innovative platform for collaborative design. *Journal of Information Technology in Construction, Special Issue on Use of Virtual World Technology in Architecture, Engineering and Construction*, 16,165-188. <http://www.itcon.org/2011/12>
- Messinger, P. R., Stroulia, E., Lyons, K., Bone, M., Niu, R. H., Smirnov, K., & Perelgut, S. (2009). Virtual worlds — past, present, and future: New directions in social computing. *Decision Support Systems*. 47(3), 204-228. <http://dx.doi.org/10.1016/j.dss.2009.02.014>
- Minocha, S. & Reeves, A. J. (2010). Design of learning spaces in 3D virtual worlds: an empirical investigation of Second Life, Learning, *Media and Technology*, 35(2), 111-137, DOI: 10.1080/17439884.2010.494419

- Morrison, G., Ross, S., & Kemp, J. (2007). *Designing effective instruction*. John Wiley & Sons.
- Mount, N.J., Chambers, C., Weaver, D., & Priestnall, G. (2009). Learner immersion engagement in the 3D virtual world: Principles emerging from the DELVE project. *ITALICS*, 8(3). <http://dx.doi.org/10.11120/ital.2009.08030040>
- Niramitranon, J, Sharples, M. & Greenhalgh, C. (2010). Orchestrating learning in a one-to-one technology classroom. In Khine, M. S. & Saleh, I. M. (Eds.), *New Science of Learning: Cognition, Computers and Collaboration in Education* (451-468). New York: Springer.
- Nokes, S., Greenwood, A., & Goodman, M. (2003). *The definitive guide to project management: The fast-track to getting the job done on time and on budget*. London: Prentice Hall.
- Omale, N., Hung, Wei-Chen, Luetkehans, L., & Cooke-Plagwitz, J. (2009). Learning in 3-D multiuser virtual environments: Exploring the use of unique 3-D attributes for online problem-based learning. *British Journal of Educational Technology*, 40(3), 480–495. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2009.00941.x>
- OpenSimulator (2012). Retrieved February 17 2013 from http://opensimulator.org/wiki/Main_Page.
- Papagiannidis, S., Bourlakis, M. A., & Li, F. (2008). Making real money in virtual worlds: MMORPGs and emerging business opportunities, challenges and ethical implications in metaverses. *Technological Forecasting and Social Change*, 75, 610-622. <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2007.04.007>
- Procter, R., Rouncefield, M., Poschen, M., Lin, Y., & Voss, A. (2011). Agile project management: A case study of a virtual research environment development project. *Computer Supported Cooperative Work*, 20, 197–225. <https://doi.org/10.1007/s10606-011-9137-z>
- Reisoglu, I., Yilmaz, R., Çoban, M., Topu, F. B., Karkus, T., & Göktas, Y. (2015). Üç Boyutlu Sanal Dünyalardaki Tasarım Ögelerinin Motivasyon Boyutları Açısından İncelenmesi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi= Pegem Journal of Education and Instruction*, 5(3), 257.
- Reisoğlu, I., Topu, B., Yılmaz, R., Yılmaz, T. K., & Göktaş, Y. (2017). 3D virtual learning environments in education: a meta-review. *Asia Pacific Education Review*, 18(1), 81-100. <https://doi.org/10.1007/s12564-016-9467-0>
- Shea, P. & Bidjerano, T. (2009). Community of inquiry as a theoretical framework to foster “epistemic engagement” and “cognitive presence” in online education. *Computers & Education*, 52 (2009), 543–553. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2008.10.007>
- Smelik, R. M., Tutenel, T., de Kraker, K. J., & Bidarra, R. (2011). A declarative approach to procedural modeling of virtual worlds. *Computers & Graphics*, 35(2), 352-363.
- Wang, F. & Hannafin, M.J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 53 (4) (2005), 5–23. <https://doi.org/10.1007/BF02504682>
- Yilmaz, R. M., Reisoglu, I., Topu, F. B., Karakus, T., & Goktas, Y. (2015). The development of a criteria list for the selection of 3D virtual worlds to design an educational environment. *Croatian Journal of Education*. <https://doi.org/10.15516/cje.v17i4.1239>

- Yilmaz, R. M., Topu, F.B., Coban, M. & Goktas, Y. (2013). Social presence and motivation in three-dimensional virtual worlds: An explanatory study. *Australasian Journal of Educational Technology*. 29(6), 823-839. <https://doi.org/10.14742/ajet.425>
- Young, M. F. (1993). Instructional design for situated learning. *Educational Technology Research and Development*, 41(1), 43-58. <https://doi.org/10.1007/BF02297091>
- Zarraonandia, T., Francese, R., Passero, I., Díaz, P., & Tortora, G. (2015). Analysing the Suitability of Virtual Worlds for Direct Instruction and Individual Learning Activities. *Social Media and Networking: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*, 218.

Makale Geçmişi / Article History

Alındı/Received: 06.02.2018

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 13.04.2018

Kabul edildi/Accepted: 16.04.2018

**UYGULAYICILARIN TERS YÜZ EDİLMİŞ SINIF UYGULAMALARINA YÖNELİK
DENEYİMLERİ ***

Gürkan YILDIRIM¹, Serkan YILDIRIM², Embiya ÇELİK³

Öz

Bu çalışmada; uygulayıcı olarak öğretmen adaylarının ters yüz edilmiş sınıf uygulamalarına yönelik genel görüşlerinin ortaya çıkarılması ve geleneksel öğrenme yaklaşımlarından farklı olarak gerçekleştirdikleri aktivitelerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bunun yanı sıra FC uygulamalarının daha etkili tasarlanabilmesi için öğretmen adaylarının önerilerinin alınması hedeflenmektedir. Durum çalışması desenine göre şekillendirilen bu araştırmada odak grup görüşmesi veri toplama yöntemi tercih edilmiştir. Çalışmaya gönüllü olarak katılan sekiz öğretmen adayı amaca uygun örneklem seçim yöntemiyle çalışma grubuna dâhil edilmiştir. Verilerin toplanmasında araştırmacılar tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Verilerin analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada ters yüz edilmiş sınıf etkinliklerinin geleneksel öğrenme sürecine göre uygulayıcıların daha fazla zamanını aldığı ve daha fazla çaba gerektirdiği görülmüştür. Özellikle uygulayıcıların dersin hazırlık aşamasında ve sınıf öncesi süreçte daha aktif rol aldıkları belirtilmiştir. Ters yüz edilmiş sınıf uygulamalarında hazırlanan ders içeriklerinin daha açık ve anlaşılır olması gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca ders öncesi gerçekleştirilen aktiviteler sayesinde öğrencilerin yüz yüze derslere daha aktif katılımının sağlandığı ve hazırbulunuşluk düzeylerinin arttığı uygulayıcıların belirttiği olumlu etkiler arasındadır. Bu uygulamaların bireysel farklılıkları da azaltarak öğrenmeye olumlu etki sağladığı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: tersyüz edilmiş öğrenme aktiviteleri; öğrenci görüşleri; harmanlanmış öğrenme; dönüştürülmüş sınıf; tersyüz edilmiş sınıf

* Bu çalışma 7th International Congress on New Trends in Education ICONTE 2016, 13 - 15 May, Antalya- Turkey konferansında sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

¹ Yrd. Doç. Dr., Bayburt Üniversitesi, gyildirim@bayburt.edu.tr

² Yrd. Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi, serkanyildirim@atauni.edu.tr

³ Yrd. Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi, embiya@atauni.edu.tr

EXPERIENCES OF THE INSTRUCTORS REGARDING THE FLIPPED CLASS APPLICATIONS

Abstract

The aim of this study was to present opinions of prospective teachers towards Flipped Classroom practices and to determine the activities they perform differently from the traditional learning approaches. The case study approach was preferred to conduct the study. In this context, eight volunteered students who best fit the purpose of the study were included in the study group by sampling method. The semi-structured interview form developed by the researcher was used to collect data. Furthermore, descriptive analysis was used to analyze the data. According to the data obtained from the participants, It has been seen that the practice of flipped classrooms in the study took more time and more effort than the traditional learning process. In this implementation, the teachers are taking a more active role in the preparation phase and in the pre-class period. It has been emphasized that the content of the lesson prepared by the practitioners, especially the flipped classroom applications, must be clear and understandable. In addition, the activities carried out before the lesson are among the positive effects indicated by the tutors who support the active participation of the students in the face-to-face classes and increase the readiness levels. It is also believed that these practices have a positive effect on learning by reducing individual differences.

Keywords: flipped classroom learning activities; student opinion; blended learning; inverted classroom; flip classroom

Summary

Introduction

As widely believed, the main purpose of learning environments is to create more effective learning by utilizing and integrating new technologies throughout the learning process. In this respect, Flipped Classroom (FC)-a new learning approach that began to be popular about in recent years- has also begun to take its place within the literature. FC was first mentioned in the related literature with the work of Bergmann and Sams (2007). Bergmann and Sams (2012) described FC as an approach, in which the traditional educational activities were carried out at home, the lessons were taught in the classroom and the learning was transformed into a more comfortable and personalized form. After a few years from this study, Bergmann and Sams (2012) also pointed out that FC has active learning, student-centred learning and constructivist learning approaches, and that it has been a successful learning approach for many years.

In current study, the primary aim was to reveal the general opinions of preservice teachers about FC applications as practitioners and to determine the practices that they have implemented differently from traditional learning approaches in this process. Another purpose of this study was to take suggestions of the preservice teachers on the potential benefits of FC practice. This study sought answers for the following research questions:

1. What are the opinions of practitioners regarding the use of FC applications in the phases of the courses?

- a. What are the opinions of the practitioners and the preparations they have made regarding the FC applications that were applied before the lessons?
 - b. What are the opinions of the practitioners regarding the effects of the FC applications and the activities they have practised during the face-to-face lessons?
2. What are the opinions of practitioners regarding the comparison of the FC applications with traditional learning environments?
 3. According to the practitioners, what are the points to pay attention for the implementation of effective FC applications?

Method

The study adopted the case study design which is a qualitative research method. The focus group discussion technique was implemented to collect data. Eight preservice teachers who have been studying at Department of Computer and Instructional Technology Education at Atatürk University, Kazım Karabekir Education Faculty constituted the study group. The study group, which was selected according to the convenience sampling method, had sufficient knowledge and skills at the bachelor's degree level in the areas of instructional design, presentation preparation, design and organization of the multimedia items.

After FC implementation, the participants started a focus group discussion through the semi-structured interview form. They were given the opportunity to express their ideas clearly and to discuss their ideas. In data analysis, the interview records and the obtained data were subjected to the descriptive analysis for in depth analysis.

Application Process

Within the scope of the study, an FC application for Computer Hardware class was implemented. The course was conducted with an understanding structure based on collaborative group work. The students, who took the course, were divided into groups of three or four. Consisting of 48 students in total, 14 groups were formed. Among these 14 groups, 4 groups preferred FC applications and the remaining 10 groups selected traditional learning approach. Four groups did not want to participate in the survey. We continued to work with 4 groups that volunteered to support the research and would implement the FC application. The study lasted a total of 14 weeks.

The groups that preferred FC practice shared their course content via Facebook with the participants at least one week before teaching. In the process, the group members continuously conducted their own guiding activities and answered participants' questions by using Facebook. The answers to these questions often referred to the points that were difficult to understand. In such cases, the group members helped each other to understand the topic by sharing additional video or links previously prepared after making the general explanations for the question. In addition, they conducted an online question-answer and discussion activities throughout the course to enable students to become active in the process.

Findings

Table 1. Findings

RQ: 1a	Practitioner Opinions for FC in Pre-Class Processes	<ul style="list-style-type: none"> • The teacher is constantly active in the process. • The teaching and preparation process starts much earlier than in traditional settings. • Detailed, clear and understandable instructional materials need to be prepared. • A large number of instructional materials are used.
RQ 1b:	The Effects of FC Applications	<ul style="list-style-type: none"> • Increasing readiness level • Providing active participation in the course • Increasing persistence • Providing increased self-confidence • Providing learning at individual speed • Increasing the interest for the course • Increasing the in-class activities • Providing research opportunities • Keeping the student active in the learning process • Sparing time for practice • Ensuring better learning
RQ 2	Advantages of FC	<ul style="list-style-type: none"> • Students are comfortable during the in-class activities. • Individual differences are reduced to the lowest level. • Readiness levels increase. • It leads students and teachers to research. • It creates a fun classroom environment. • There are no certain limitations for the use of instructional materials. • It gives the opportunity to design detailed learning environments. • Students can overcome each other's deficiencies in learning through question-and-answer activities.
	FC Limitations	<ul style="list-style-type: none"> • It requires a tedious and laborious process for the teacher. • It can be challenging to provide the attendance of the students. • The prepared content needs to be constantly updated according to the situations of the students.

Results

In the current study, it was seen that practitioners' views on FC applications were positive, and they liked this new practice. It can be said that FC applications carried out by practitioners have different effects on the various stages of the courses. In these applications and in the pre-class activities, it can be said that the instructors and the students are very active. This may be due to the fact that the instructors have already begun the pre-class process very early and have detailed plans for the learning process and continuous support to the students throughout the learning activities (Bergmann and Sams, 2012; Critz and Knight, 2013; Duerdan, 2013; McDonald and Smith, 2013; Miller, 2012;). It is seen that it is important for the teachers to prepare the materials clearly and in an understandable way in the pre-class processes. It can be said that this situation is important for supporting the individual learning of the students. Because, in the process, it is important to support the individual learning of students, especially in FC applications, when students are thought to be more lonely than face-to-face training environments. Regarding this situation, Talbert (2012) notes that FC applications support individual learning by providing learners access to information without time and space limitations.

Especially when FC applications are being implemented, it can be said that it is very important to design the platform according to the course. In this context, it is thought that designing the environment according to the activities to be performed individually or in groups, especially in the user activities in the pre-class phase, is considered important for the active participation of the students. Miller (2012) stated that it is very important to design the prepared platform according to the needs of students and teaching when FC applications are being carried out, emphasizing that this directly affects the success within the process.

Suggestions

Suggestions for the practitioners

- Although FC applications are appreciated by the teachers, it should be noted that the process can be difficult and laborious.
- It should not be forgotten that instructional design is very important before FC applications are implemented and a detailed plan of the courses should be prepared.
- Careful attention should be paid to the selection of instructional materials to be used in an appropriate, interesting, and attractive way.

Suggestions for future works

- Future works can be carried out by including larger samples.
- Especially in learning environments, opinions of parents and administrators towards FC can be examined.
- The effect of FC applications for different courses can be investigated.

Giriş

Günümüzde bilgiye erişmede ve bilginin farklı kanallarla ulaştırılmasında çok fazla çeşitlilik yaşanmaktadır. Bu çeşitliliğin oluşmasında başta iletişim teknolojilerinin gelişimi ve buna bağlı olarak da teknolojik yeniliklerin her geçen gün hayatımızdaki yerini alması

gösterilebilir. Bu gelişmeler askeri alandan eğlence sektörüne varana kadar birçok alanı etkisi altına almaktadır. Eğitim de çok köklü bir alan olarak bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişimlerden son zamanlarda daha fazla etkilenmektedir.

Günümüzde öğretim alanında her geçen gün farklı yaklaşımlar ön plana çıkmaktadır. Eğitim ortamlarında hakimiyeti devam eden geleneksel bakış açısı yerini teknolojinin entegre edildiği daha kapsamlı bir anlayışa bırakmaktadır. Bu açıdan bakıldığında özellikle bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmelere paralel olarak internet teknolojilerinin eğitim ortamlarında sürekli kullanılmaya başlanması ile farklı yaklaşımların eğitim ortamlarında kullanılması mümkün olmuştur. Benzer şekilde son zamanlarda davranışçı yaklaşımın yerini yapılandırmacı yaklaşıma bırakmaya başladığı söylenebilir (Kertil, 2008).

Geleneksel öğrenme faaliyetlerine alternatif olarak zaman içerisinde uzaktan eğitim uygulamaları/ortamları hazırlanmaya başlanmış ve internet tabanlı öğrenme ortamlarının geliştirilmesine çalışılmıştır. Ancak öğretim sürecinde sadece uzaktan eğitim ortamlarının kullanılması beraberinde bazı sınırlılıkları da getirmiştir. Bu bağlamda geleneksel öğrenme ortamlarının uzaktan eğitim ile desteklenmesi fikri alanyazında vurgulanan bir nokta olarak belirtilmiştir. Bu yaklaşım temelde karma öğrenme ortamlarının gelişimi olarak vurgulanabilir. Bu bağlamda karma öğrenme Garrison ve Kanuka (2004) tarafından belirtildiği gibi çevrimiçi öğrenme aktiviteleri ile yüz yüze öğrenme etkinliklerinin bir etkileşimi olarak tanımlanabilir. Ayrıca Horton (2000) karma öğrenmeyi; yüz yüze ve çevrimiçi öğrenme etkinliklerinin en üstün yönlerinin birleştirilmesi olarak tanımlamaktadır.

Öğrenme ortamlarındaki temel amacın daha etkili öğrenme oluşturmak olduğu düşünüldüğünde süreç içinde sürekli yeni teknolojilerin kullanılmaya çalışılması ve bu teknolojilerin farklı şekillerle eğitime entegre edilme çabası normal olarak görülmektedir. Bu bağlamda son yıllarda üzerinde konuşulmaya başlanan ve yeni bir öğrenme yaklaşımı olan ters yüz edilmiş sınıflar (Flipped Classroom (FC))'da alanyazındaki yerini almaya başlamıştır.

FC ilk olarak Bergmann ve Sams (2007)'in çalışmasıyla alanyazında yerini bulmuştur. Bu noktadan sonra araştırmacıların bu uygulamaya olan ilgisi artmış ve FC'ye yönelik araştırmalar artan bir ivme ile devam etmiştir. Öğrenme ortamlarında yeni bir yaklaşım olan FC'nin alanyazındaki tanımlamalarında araştırmacıların benzer noktalara değindiği görülmektedir. Fung (2015) FC'yi öğrenme materyallerinin ders dışı süreçte öğrenenlere sunularak sınıf ortamında işbirlikli öğrenme aktivitelerinin ve problem çözme süreçlerinin işletildiği yeni bir öğrenme yaklaşımı olarak tanımlamaktadır. Bergmann ve Sams (2012) FC'yi geleneksel eğitim ortamlarında gerçekleştirilen aktivitelerin ev ortamında yapılarak ders aktivitelerinin sınıfta yapıldığı, öğrenmenin daha rahat ve kişiselleştirilmiş bir formata dönüştürüldüğü bir yaklaşım olarak tanımlamaktadır. Ayrıca Bergmann ve Sams (2012) FC'yi içinde aktif öğrenme, öğrenci merkezli öğrenme ve yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının olduğu ve yıllardır kullanılan başarılı bir öğrenme yaklaşımı olduğunu belirtmişlerdir. FC'ye yönelik tanımlar bütüncül olarak ele alındığında bu tanımlardaki ortak noktanın ders dışı etkinliklerin oluşturulması ve öğrenme eksikliklerinin sınıf ortamında giderilmesi olduğu görülmektedir (Bergmann ve Sams, 2012; Tucker, 2012; Zownorega, 2013; Weaver ve Sturtevant, 2015).

Öğrencilerin ders dışı etkinliklerinin desteklendiği ve öğrenme ortamlarında daha fazla uygulama yapmaya fırsat tanıyan FC uygulamalarının alanyazında öğrenme sürecine yaptığı katkılardan bahsedilmektedir. Bergmann ve Sams (2012), FC uygulamalarında öğrencilerin daha esnek bir ortamda aktif öğrenme gerçekleştirebildiklerini belirtmişlerdir. Buna ek olarak öğrenenlerin kendi hızlarında ilerledikleri de FC'nin üstün yönleri arasında gösterilmektedir.

Ayrıca Miller (2012), Talbert (2012), Hamdan, McKnight, McKnight ve Arfstrom (2013), Duerdan (2013), McDonald ve Smith (2013) ve FC'nin bazı üstün yönlerini aşağıdaki gibi sıralamaktadırlar.

- FC esnek öğrenme ortamları sunar. Öğrenci istediği zaman ve istediği yerden ders içeriklerine erişerek sınıf içinde daha işbirlikli ve aktif bir öğrenme gerçekleştirir.
- Öğrenme kültüründe değişim sağlar. Öğrenme sınıf dışı etkinliklerde gerçekleştiği için sınıf ortamında yapılan aktivitelerle daha derinlemesine bir öğrenme sağlanır.
- Amaca uygun içeriklerin kullanımını kolaylaştırır. Ayrıca çoklu ortam öğelerinin öğrencilerle paylaşılmasında etkilidir.
- Profesyonel öğretici becerilerinin gelişmesine katkı sağlar. Uygulayıcı süreç içinde sürekli aktif olduğundan ve öğrenme sürecine rehberlik edeceğinden dolayı içerik hazırlama ve öğrenmenin yönlendirmesinde önemli bir etkiye sahiptir.
- Sunum dosyası, video, ses kaydı vb. araçlar bu uygulamalarla etkin bir şekilde kullanılabilir.
- Çevrimiçi değerlendirme ve mesajlaşma gibi aktiviteler de FC uygulamasında sıklıkla kullanılabilen etkili araçlardır.

FC uygulamalarının öğretmen ve öğrenciler için birçok üstün yönünün olmasına rağmen bazı sınırlılıkları da bulunmaktadır. Jenkins (2012) ve Duerdan (2013) bu sınırlılıkları aşağıdaki gibi belirtmektedir.

- Öğrenme aktivitelerinin kontrol edilmesi zordur.
- Bireysel öğrenme aktiviteleri içinde öğrencilerin kendi çalışmalarını yönetmeleri zor olabilir.
- Öğrenme etkinliklerinin gerçekleştirilebilmesi için ek donanıma ihtiyaç vardır. Bu durum maliyetin artmasına neden olabilir.
- Öğrenme sürecinde öğrenciler yalnız kalabilir.
- Öğrencilerin konular arasında anlamlı bir ilişki kurması zor olacağından yanlış veya eksik öğrenmeler gerçekleşebilir.
- FC uygulamalarına yönelik hazırlanacak ortamların uygulamanın özelliklerine göre tasarlanmaması öğrenme etkinliklerini sekteye uğratabilir.

FC yaklaşımının eğitim ortamlarındaki yerini almaya başlaması bu yaklaşıma yönelik gerçekleştirilen uygulamaların da artmasını sağlamaktadır. Teknolojik gelişmelerin eğitim ortamlarına çok hızlı yayıldığı bu dönemde öğrenme ortamlarında uzaktan eğitim ve yüz yüze eğitim etkinliklerinin birlikte tasarlanmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Bütün bu özellikleri göz önüne alındığında FC uygulamalarının alanyazında daha fazla araştırılmasının ve uygulamaya yönelik çalışmaların gerçekleştirilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Çünkü FC uygulamalarına yönelik belirtilen üstün yönler ve sınırlılıklar düşünüldüğünde bu çalışmaların gerçekleştirilebilmesinde önemli bir planlama sürecinin var olduğu göz ardı edilmemelidir. Bu bağlamda mevcut araştırmada uygulayıcı olarak öğretmen adaylarının FC uygulamalarına yönelik genel görüşlerinin ortaya çıkarılması ve bu süreçte geleneksel öğrenme yaklaşımlarından farklı gerçekleştirdikleri uygulamaların belirlenmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca FC uygulamasının daha etkili tasarlanabilmesi için öğretmen

adaylarının önerilerinin de alınması hedeflenmiştir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmıştır:

1. FC uygulamalarının dersin aşamalarında kullanılmasına yönelik uygulayıcıların görüşleri nelerdir?
 - a. Ders öncesinde gerçekleştirilen FC uygulamalarına yönelik uygulayıcıların görüşleri ve gerçekleştirdikleri hazırlıklar nelerdir?
 - b. Yüz yüze ders sırasında FC uygulamalarının etkisine yönelik uygulayıcıların görüşleri ve gerçekleştirdikleri aktiviteler nelerdir?
2. FC uygulamaları ile geleneksel öğrenme ortamlarının karşılaştırılmasına yönelik uygulayıcıların görüşleri nelerdir?
3. Uygulayıcılara göre etkili bir FC uygulamasının gerçekleştirilmesi için dikkat edilmesi gereken noktalar nelerdir?

Yöntem

Bu çalışmada uygulayıcı olarak öğretmen adaylarının FC uygulamalarına yönelik genel görüşlerinin ortaya çıkarılması ve bu süreçte geleneksel öğrenme yaklaşımlarından farklı olarak gerçekleştirdikleri aktivitelerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bunun yanı sıra FC uygulamalarının daha etkili tasarlanabilmesi için öğretmen adaylarının önerilerinin alınması hedeflenmektedir. Uygulayıcı tanımlaması, hem yüzyüze öğretim faaliyetlerini hem de FC uygulama ortamını yürüten öğretmen adaylarını tanımlamak için kullanılmaktadır. Bu amaç doğrultusunda durum çalışması desenine başvurulmuş araştırma kapsamında nitel araştırmada sıklıkla kullanılan veri toplama araçlarından biri olan odak grup görüşmesi tercih edilmiştir. Odak grup görüşmeleri; uygulamalı alanlara yönelik gerçekleştirilecek çalışmaların değerlendirmesinde, öğretimsel araçların geliştirilmesinde (McBrien, Felizardo, Orr ve Raymond, 2008) ve eğitim araştırmalarında oldukça fazla kullanılan bir veri toplama şeklidir (Gibbs, 1997; Byers ve Wilcox, 1988; Barbour ve Kitzinger, 2001; Gizir, 2007). Bu araştırmada da öğretimsel bir uygulamanın derinlemesine incelenmesi gerçekleştirildiğinden odak grup görüşmesi ile veri toplama uygun olarak görülmüştür.

Çalışma Grubu

Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde öğrenim görmekte olan sekiz öğretmen adayı çalışma grubunu oluşturmaktadır. Çalışma grubu, nitel araştırma yöntemleri için en uygun örneklem belirleme yöntemi olduğu belirtilen amaca uygun bir örneklem seçimi yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Amaca uygun örnekleme, zengin bilgiye sahip bulunduğu düşünülen durumların derinlemesine incelenmesine olanak tanıyan bir seçim yöntemidir (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Katılımcıların araştırma sürecine gönüllü olarak destek vermesine dikkat edilerek çalışmanın bütün süreçlerinde bu ilke temel alınmıştır.

Çalışma grubuna dahil olan bütün katılımcılar öğretim tasarımı hakkında lisans düzeyinde temel bilgi ve becerilere sahiptirler. Bunun yanı sıra katılımcılar sunum hazırlama ve çoklu ortam öğelerinin tasarlanması ve düzenlenmesi noktasında yeterli bilgi ve beceriye sahiptirler. Öğretim faaliyetleri ve sınıf içi öğrenme aktivitelerine yönelik olarak teorik ve uygulama düzeyindeki eğitimlerini tamamlamış ve en az 10 saatlik öğretim deneyimine sahip katılımcılar çalışma grubuna dahil edilmiştir.

Veri Toplama Aracı ve Veri Toplama Süreci

Çalışma kapsamında veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Form oluşturulurken doktora derecesine sahip öğretim teknolojileri alanında uzman üç akademisyenin görüşleri alınmış ve Türkçe dili uzmanı tarafından görüşme maddeleri incelenmiştir. Bu şekilde dil hatalarından arındırılmış bir görüşme formu oluşturulmuştur. Sonrasında çalışma grubunda olmayan iki katılımcı ile pilot görüşme yapılarak görüşme formu değerlendirilmiş ve veri toplama aracına son şekli verilmiştir.

FC uygulamaları gerçekleştirildikten sonra katılımcılarla hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu üzerinden odak grup görüşmesine başlanmıştır. Uygulayıcıların fikirlerini açık bir şekilde ifade etmelerine ve diğer uygulayıcıların görüşlere yorum yapmalarına fırsat verilmiştir. Veri toplama sürecinde bütün katılımcıların birbirlerini rahat bir şekilde görebilecekleri ve fikirlerini herkese duyurabileceği yuvarlak bir masa etrafında toplanılmıştır. Süreç içinde katılımcılar tamamen özgür bırakılmıştır. Araştırmacılarından birinin moderatör olduğu odak grup görüşmesi 65 dakika sürmüştür. Gerçekleştirilen odak grup görüşmesi uygulayıcılardan izin alınarak sesli ve görüntülü kayıt altına alınmıştır. Daha sonra kayıtlar araştırmacılar tarafından bilgisayar ortamına olduğu gibi aktarılmıştır.

Verilerin Analizi

Verilerin analizinde katılımcı görüşlerinin derinlemesine incelenmesi için görüşme kayıtları ile elde edilen veriler betimsel analizine tabi tutulmuştur. Betimsel analizde amaç; katılımcılardan elde edilen ve ham olarak tabir edilen verilerin okuyucuların anlayabileceği ve yorumlayabileceği bir formata sokulmasıdır (Altunışık, Coşkun, Yıldırım ve Bayraktaroğlu, 2001; Yıldırım ve Şimşek, 2006). Bu analiz türünde yapılan görüşmelerin alıntılara sıklıkla yer verilir. Veriler analiz edilirken iki farklı araştırmacı tarafından ayrı ayrı betimsel analize tabi tutularak sonuçların karşılaştırılması yapılmıştır. Analizlerde %82'lik tutarlılık düzeyi yakalanmıştır. Bu durum mevcut araştırmacıların birbirlerine benzer analizler gerçekleştirdiğini göstermektedir. Ayrıca her araştırmacı kendi analizlerini yaptıktan sonra birbirlerinin analizlerini de kontrol etmiş ve doğrulamışlardır.

Uygulama Süreci

Çalışma kapsamında Bilgisayar Donanımı dersine yönelik FC uygulaması gerçekleştirilmiştir. Dersin yapısı işbirlikli grup çalışmalarını temel alan bir anlayış ile yürütülmüştür. Dersi alan öğrenciler istekleri doğrultusunda gönüllü olarak öğretimini gerçekleştirecekleri konunun genişliği de dikkate alınarak üç veya dört kişilik gruplara ayrılmışlardır. Toplamda 48 öğrenciden oluşan sınıf ortamında 14 grup oluşturulmuştur. Bu 14 grup içerisinde 4 grup FC uygulamalarını tercih etmiş; kalan 10 gruptan altısı ise geleneksel öğrenme yaklaşımını seçmişlerdir. Geleneksel öğrenme yaklaşımlarını seçen bireyler de çalışma grubuna dahil edilerek FC uygulamasını yapan uygulayıcıların etkinliklerine katkı sağlamışlardır. Dört grup ise araştırmaya katılmak istememiştir. Araştırmaya gönüllü olarak destek vermek isteyen ve FC uygulaması gerçekleştirecek 4 grup ile çalışmaya devam edilmiştir. Çalışma toplam 14 hafta sürmüştür.

FC uygulamasını tercih eden gruplarla öğretim içeriklerinin paylaşılmasına yönelik toplantı gerçekleştirilmiş ve içerik paylaşım platformu olarak en çok kullanılan sosyal ağlardan biri olan Facebook ortamının kullanımına karar verilmiştir. Bu ortamın tercih edilmesinde

derse özel kapalı bir grubun kurulmasının kolay olması, video, resim ve ses gibi çoklu ortam öğelerinin paylaşımının hızlı olması, çevrimiçi sorularının kolay bir şekilde hazırlanıp paylaşılması ve dosya eklemenin daha hızlı olması etkili olmuştur. Ayrıca dersi alan öğrencilerin hepsinin Facebook hesabına sahip olması ve bu ortamı etkili bir şekilde kullanabilmesi de önemli tercih nedenleri arasında yer almaktadır.

Paylaşım ortamına karar verildikten sonra öğretim içeriklerinin organizasyonu sürecine geçilmiştir. Bu süreçte ders içerikleri grup üyeleri tarafından hazırlanmıştır. Dersin hedefleri doğrultusunda geliştirilen içerikler kullanılmadan en az iki hafta önce ders öğretim elemanlarına ve içerik geliştirme uzmanlarına sunulmuştur. Grup üyeleri ile birlikte gerçekleştirilen ortak toplantılarda içeriğin eksik veya hatalı noktaları ayrıntılı olarak incelenerek içerikler ders öncesinde kullanılabilecek formata dönüştürülmüştür. Bunun yanı sıra kullanılacak videoların içeriği, amacı, süresi ve görüntü kalitesi gibi bütün özellikleri incelenerek gerekli görülen noktalar bu çoklu ortam öğeleri ile desteklenmiştir. Ek olarak ders anlatımı içinde öğrencilerin faydalanabilecekleri farklı ve ilginç video öğeleri de belirlenerek bir haftalık süre içinde konu anlatımı haricinde sınıfa sunulmuştur. Ders öncesinde sınıfa sorulacak açık uçlu ve çoktan seçmeli sorular gözden geçirilerek dersin hedeflerine uyumlu olmasına, konuyu tam olarak kapsamına ve önemli noktalara değinmesine dikkat edilmiştir. İçerik değerlendirme ve düzenleme süreci titiz bir şekilde konu anlatım metinleri, videolar, etkinlikler ve değerlendirme soruları için ayrı ayrı gerçekleştirilmiştir. Bu içeriklerin kullanım tercihi uygulayıcılara ait olup herhangi bir yönlendirme yapılmamıştır.

FC uygulamasını tercih eden gruplar öğretimden en az bir hafta önce ders içeriklerini sınıftaki bütün bireylerin yer aldığı Facebook grubunda paylaşmışlardır. Bu süreç içinde grup üyeleri sürekli kendi konularıyla ilgili rehberlik faaliyetinde bulunarak dersi alan öğrencilerden gelen soruları cevaplandırmışlardır. Bu sorularda genellikle anlaşılması zor olan noktalara değinilmiştir. Grup üyeleri bu gibi durumlarda soruya yönelik genel açıklamayı yaptıktan sonra daha önceden hazırlanan ek video veya bağlantılar paylaşarak konunun daha iyi anlaşılmasına yardımcı olmuşlardır. Bunun yanı sıra öğrencileri süreç içinde aktif kılabilmek için öğretim süresi boyunca çevrimiçi soru – cevap ve tartışma etkinlikleri yürütmüşlerdir.

Ders öncesi etkinliklerin tamamlanmasının ardından grup üyeleri dersi alan öğrencilerin Facebook üzerinde en fazla tartıştıkları veya anlamadıkları konuların bir listesini çıkararak yüz yüze ders sürecinde bu noktalara detaylı olarak değinmişlerdir. Bu sayede süreç içinde oluşabilecek öğrenme eksikliklerinin giderilmesi sağlanmıştır. Ayrıca yüz yüze ders ortamında konu yapısına uygun olarak sınıf içi etkinlikler tasarlanmıştır.

Sınırlılıklar

Çalışma kapsamında aşağıda belirtilen sınırlılıkların göze alınması önemli görülmektedir.

- Çalışma grubu Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde öğrenim gören sekiz öğretmen adayı ile sınırlıdır.
- Bilgisayar Donanımı dersi aktiviteleri ile sınırlıdır.

Bulgular

Bu araştırmada uygulayıcı olarak öğretmen adaylarının FC uygulamalarına yönelik genel görüşlerinin ortaya çıkarılması ve bu süreçte geleneksel öğrenme yaklaşımlarından farklı olarak dikkat ettikleri noktaların belirlenmesi amaçlanmıştır. Bunun yanı sıra FC

uygulamalarının daha etkili tasarlanabilmesi için öğretmen adaylarının önerilerinin alınması hedeflenmektedir. Bu bağlamda araştırmaya gönüllü olarak katılan sekiz öğretmen adayı çalışma grubunu oluşturmaktadır. Katılımcılardan elde edilen bulgular araştırma sorularına göre sırasıyla açıklanmıştır.

1. FC uygulamalarının dersin aşamalarında kullanılmasına yönelik uygulayıcıların görüşleri nelerdir?

Çalışma kapsamında uygulayıcıların FC uygulamalarına yönelik genel görüşleri incelenmiştir. Bu bağlamda ders öncesinde uygulayıcıların ne tür aktiviteler geliştirdikleri, hangi öğretimsel materyalleri kullandıkları ve ders esnasında gerçekleştirdikleri aktiviteleri nasıl şekillendirdikleri bu kısımda belirtilmektedir.

a. Ders öncesinde gerçekleştirilen FC uygulamalarına yönelik uygulayıcıların görüşleri ve gerçekleştirdikleri hazırlıklar nelerdir?

Uygulayıcıların FC uygulamalarına yönelik ders öncesinde gerçekleştirdikleri aktiviteler ve görüşleri incelendiğinde; uygulayıcılar FC uygulamalarında ders öncesinde gerçekleştirilen aktiviteler için çok daha fazla emek harcayarak hazırlık ve öğretim sürecine çok önceden başladıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca ders öncesinde uygulayıcıların süreç içinde çok aktif olduğunu belirterek sürekli öğrencilere destekte bulunmasının neredeyse bir zorunluluk olduğunu söylemişlerdir. Bunun yanı sıra bireysel öğrenmeye destek vermek için hazırladıkları materyalleri çok daha ayrıntılı tasarladıklarını belirtmişlerdir. Uygulayıcılar FC sürecinde hazırladıkları materyallerin açık, anlaşılır ve net olmasına dikkat ettiklerini belirterek öğrenme süresi sınıf içine göre daha uzun olduğundan fazla sayıda öğretimsel materyal paylaşabildiklerini belirtmişlerdir. Bu durum ile ilgili örnek uygulayıcı görüşlerine aşağıda yer verilmiştir.

U_1: Normalde slaydı hazırlamak en fazla bir haftamızı alır. Ama FC uygulamasında konuları daha önceden sunmak için bir hafta daha önceden çalışmaya başlıyoruz. ...

... Daha çabuk ve daha fazla anlaşılabilir bir şekilde anlatmamız için daha fazla materyal hazırlamamız gerektiğinin bilincine vardık. Normalde konuyu sadece slayttan anlatıp bitirebilirdik. ... onların daha fazla öğrenmesine, derse geldiği zaman daha fazla etkin olmalarını sağlamak için birden çok materyal kullanmak zorunda kaldık.

U_2: Uygulamamıza daha çok açıklayıcı şeyler koymaya çalıştık. Daha detaylı anlatmaya çalıştık. ... o konuyu önceden kendilerinin öğrenmeleri için daha detaylı bilgi vermemiz gerekti.

U_3: Öncelikle normal karışık bir materyal sunmak yerine daha açık materyaller tercih ettik. Sonuçta öğretmen olmadan öğrenci kendi kendine onu çalışacak. O yüzden daha açık ve net ifade edilebilen içerikler kullandık. Onun yanı sıra yine dikkat çekici öğeler barındıran videolar paylaştık. Bu sayede öğrenci hem konuya daha iyi adapte oldu hem de yine kendi araştırma yaparak hazırbulunuşluğunu artırdı.

Uygulayıcılar FC uygulamalarında ders öncesi etkinliklerde sunum, video, çevrimiçi değerlendirme soruları ve tartışma ortamlarından faydalandıklarını belirtmişlerdir. Özellikle sınıf ortamında gösterimine çok fazla imkân bulamadıkları video öğelerini FC ortamında kolaylıkla paylaştıklarını söylemişlerdir. Bu durumun oluşmasında öğretim sürecinin ders ortamından çıkarılarak daha uzun süreye yayılmasının önemli olduğunu vurgulamışlardır. Uygulayıcılar ders öncesinde çevrimiçi değerlendirme soruları ile öğrencilerin öğrenme eksikliklerini belirlediklerini vurgulayarak bu eksikliklere göre sunumları sürekli güncellediklerini ve konunun daha iyi anlaşılmasına imkân tanıyacak dikkat çekici video öğelerini paylaştıklarını söylemişlerdir. Ders öncesinde öğrencilere yöneltilen soruların bir tartışma ortamı oluşturduğu ve öğrencilerin de anlamadıkları soruları öğretmene

yöneltilmesine fırsat tanıdığını belirtmişlerdir. Öğrenciler tarafından yöneltilen soruların uygulayıcıların eksiklerini görmesinde önemli olduğu vurgulanarak bu sayede uygulayıcıların konu hakkında bilgisi olan grubun ihtiyaçlarını karşılayabilmek için anlattığı konuyu daha detaylı incelediğini belirtmişlerdir. Ayrıca öğrenciler tarafından uygulayıcılara yöneltilen soruların grup içerisinde bütün katılımcıların konuya daha fazla dikkat etmelerine fırsat tanıdığı vurgulanmıştır. Bu durum ile ilgili örnek uygulayıcı görüşlerine aşağıda yer verilmiştir.

U_1: ... konuyu paylaştığımız anda öğrenciler normalde sunumları çalışıp videoları izledikten sonra orada eksik olanları araştırıp buluyor ve soru olarak bize yöneltiliyorlar. ...konuyu daha derin öğrenmemiz gerekiyordu ve bunu bir hafta içerisinde herkesten farklı farklı sorular gelince bir hafta içerisinde öğrenmemiz gereken konu sayısı artıyor. ... FC uygulamasını yaptıktan sonra konuyu kendim o zaman daha ayrıntılı çalıştım. Öğrencilerle birlikte benim de öğrendiğim şeyler oldu.

U_2: Öğrencilerin sorduğu sorularla daha önceden bizim eksik olduğumuz noktaları gördük. Daha açıklayıcı olmamız gerektiğini ya da onların sorduğu sorular demek ki bizim sunumlarımızda anlayacağı şekilde yer almıyordu. Bizim daha iyi hazırlanmamız gerekti. Çünkü karşımızda o konuyla ilgili bilgili kişiler olacaktı ve bize sorular yöneltecekti. Bu açıdan bizim daha fazla çalışmamız gerekiyordu konuyla ilgili.

... daha önceden quizler yaptık biz online ortamlarda bunu da öğrencilerin daha aktif olmaları için yaptık. Hani hiç olmazsa sunumda neler var neler yok o sorulardan sunuma bakarak tekrardan onları cevaplandırmalarını sağladık. Sorular hem öğrencileri aktif hale getirdi hem de derinlemesine öğrenme sağladı.

U_4: ...şimdi sordukları soruları slayttan inceledim sorduğu soru hangi konuyla ilgiliyse o konuyu daha görsel şekilde anlatmaya çalıştım. Anlamadıkları için oradan soru sordular. Video paylaştım o sordukları konuyla ilgili. Bu süreçte biz de aktif bir şekilde çalıştık.

Sonuç olarak FC sürecinde uygulayıcılar ders öncesinde normal süreçlere göre daha fazla emek sarf ettiklerini belirtmişlerdir. Buna ek olarak anlatacakları konuyu daha ayrıntılı çalıştıklarını ve her bir öğeyi seçerken daha fazla dikkat ettiklerini vurgulamışlardır. Ayrıca içeriklerin öğrenci tarafından anlaşılması için daha fazla uğraş sergilediklerini ve gelen sorulara göre içerikleri sürekli güncellediklerini veya daha açıklayıcı materyaller sunduklarını belirtmişlerdir. Ders öncesinde FC uygulamalarına yönelik uygulayıcıların genel görüşleri Tablo 2'de özetlenmiştir.

Tablo 2. Uygulayıcıların ders öncesinde gerçekleştirilen FC uygulamalarına yönelik görüşleri

Ders Öncesi Süreçlerde FC'ye Yönelik Uygulayıcı Görüşleri	<ul style="list-style-type: none"> • Öğretmenin süreç içinde sürekli aktif olması gerekliliği • Öğretim ve hazırlık süreci geleneksel ortamlara göre çok daha erken başlaması • Ayrıntılı, açık, anlaşılır ve net öğretimsel materyallerin hazırlanması gerekliliği • Çok sayıda öğretimsel materyal kullanılması • Uygulayıcıların içerikleri sürekli güncellemesi gerekliliği • Soru - cevap etkinlikleri sayesinde anlatılacak dersin daha ayrıntılı gözden geçirilmesi
--	--

b. Yüz yüze ders sırasında FC uygulamalarının etkisine yönelik uygulayıcıların görüşleri nelerdir?

Uygulayıcıların yüz yüze ders sırasında FC uygulamalarına yönelik görüşleri incelendiğinde; özellikle ders öncesi süreçlerin öğrencilerin derse aktif katılımını olumlu yönde

etkilediğini belirtmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin ön bilgilere sahip olarak derse geldiklerinden ders içindeki soru – cevap aktivitelerinin daha verimli geçtiğini vurgulamışlardır. Ders öncesinde yapılan aktivitelerin yüz yüze ders esnasındaki çalışmaları kolaylaştırdığı belirtilen görüşler arasındadır. Bu durum ile ilgili örnek uygulayıcı görüşlerine aşağıda yer verilmiştir.

U_2: Mesela her öğrencinin bilgi düzeyi farklı oluyor konu hakkında. Biz de ona göre bir yorum yapmamız gerekiyor, ona göre bir şeyler anlatmamız gerekiyor. Herkesin düzeyi farklı sınıfta birisi daha iyi biliyor birisi sıfırdan bizim konumuzu öğreniyor. Ona göre hazırlanıp gelmemiz gerekiyor bu konuda.

... geleneksel öğrenmede daha çok öğretmen aktif oluyordu. Öğretmen bilgi veriyordu. Biz bunu daha önceden yaptığımız için sınıfta öğrenciden bilgi istiyoruz. Daha çok aktif olmalarını sağlıyoruz. Bize soru sormalarını ya da biz onlara soru sorup öğrenip öğrenmediklerini ölçüyoruz daha çok.

U_4: ...önceden sunumu paylaştığımız için sunumla ilgili bir örnek istedim sınıf aktif bir rol oynuyor o esnada. Sınıf aktif olarak hareket ediyor.

Uygulayıcıların genel olarak FC uygulamalarına yönelik görüşleri incelendiğinde özellikle ders öncesi süreçlerin üzerinde çok daha fazla durulduğu görülmüştür. Bu durumun oluşmasında ders öncesi yapılan etkinliklerin hem öğretimin planlanmasında hem de yüz yüze ders esnasındaki etkinliklerin şekillendirilmesinde etkili olduğu düşünülmektedir. Genel olarak FC uygulamalarının ders öncesi ve ders esnasındaki öğrenci ve öğretmen bakımından uygulayıcıların belirttikleri üstün yönler Tablo 3'te özetlenmiştir.

Tablo 3. FC uygulamalarına yönelik ders öncesi ve ders esnasındaki öğrenci ve öğretmen bakımından uygulayıcıların belirttikleri üstün yönler.

FC Uygulamalarının Üstün Yönleri	<ul style="list-style-type: none"> • Hazırbulunuşluk düzeyini artırma • Derse aktif katılımı sağlama • Kalıcılığı artırma • Özgüven artışını sağlama • Bireysel hızda öğrenme sağlama • Derse karşı ilgiyi artırma • Ders içi etkinlikleri artırma • Araştırma imkanı tanıma • Öğrenciyi süreç içinde aktif kılma • Uygulamaya vakit ayırma • Daha iyi öğrenmeyi sağlama
---	---

2. FC uygulamaları ile geleneksel öğrenme ortamlarının karşılaştırılmasına yönelik uygulayıcıların görüşleri nelerdir?

Çalışma kapsamında uygulayıcılardan FC uygulamaları ile geleneksel öğrenme ortamlarındaki öğretim faaliyetlerini karşılaştırmaları istenmiştir. Görüşmelerden elde edilen bulgulara göre uygulayıcılar FC uygulamalarının geleneksel öğrenme ortamlarına göre birçok üstün yönünün olduğunu belirtmişlerdir. FC uygulamalarında uygulayıcıların özellikle ders içi aktivitelerde daha rahat olduğu belirtilmiştir. Bu durumun oluşmasında ders öncesinde sunulan öğretimsel materyaller sayesinde öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerinin artmasının ve ön bilgi düzeyi açısından bireysel farklılıkların en aza inmesinin önemli olduğu belirtilmiştir. Ancak uygulayıcılar tüm bu materyalleri hazırlarken hata yapmaktan kaçındıklarını ve çok daha dikkatli davrandıklarını belirtmişlerdir. Bu durum ile ilgili örnek uygulayıcı görüşlerine aşağıda yer verilmiştir.

U_1: Daha fazla seçici olmak zorunda kalıyorduk. Hani normalden daha az hata olması gerekiyordu. Daha kesin olması gerekiyordu. Hata yapma gibi bir şansımızın olmadığını düşünüyorduk. Bir de sonuçta materyali bir hafta öncesinden herkesin önüne sunuyoruz. Herkes orada görüyor ve bizim hatalarımız zaten bir hafta içerisinde her gün bir defa açıp bakmasıyla o hatalar daha çabuk görünecek.

U_5: ...ön bilgi ve hazırbulunuşluk anlamında ki farkı minimize etmek. Dersi daha etkili ve anlaşılır bir hale getirmek için önemli.

U_7: Bilgiyi daha önceden paylaştığımız için hedef kitleye baktığımızda herkesin öğrenme süreci farklı bireysel farklılıkları azaltmak amacıyla FC güzel bir uygulama. İsteyen istediği kadar çalışıp istediği bilgiyi alabiliyor. Bu yüzden FC uygulanabilir.

Katılımcılar FC uygulamalarının öğretmenlerin öğrenciyi araştırmaya yönlendirmede etkili olduğunu belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra uygulayıcıların sınıf içinde eğlenceli bir ders ortamı oluşturmalarında FC uygulamalarının geleneksel öğrenme ortamlarından daha başarılı olduğu belirtilmiştir. Uygulayıcılar FC uygulamalarında geleneksel öğrenme ortamlarına göre sınıf ortamında kullanmakta zorlandığı bütün içerikleri kullanabildiği ve daha detaylı öğretim gerçekleştirebileceği belirtilmişlerdir. FC uygulamalarında uygulayıcının ders öncesinde sürekli aktif olması gerektiğinden dolayı konu hâkimiyetini tam sağlaması gerektiği de belirtilen önemli görüşler arasındadır. Uygulayıcının da öğrenciler gibi araştırma sürecinde bulunması gerektiği vurgulanmıştır. Bu durum ile ilgili örnek uygulayıcı görüşlerine aşağıda yer verilmiştir.

U_1: Sınıf içinde sohbet ortamında oluyordu. Çünkü her bir öğrenci kafasına takılan veya araştırdığı konuyu anlatıyordu

... Normalde biz materyalleri verdikten sonra öğrenciler başlıkları daha genişleterek günümüzde veya gelecekte ne gibi şeyler olacak bunları araştırıp geliyorlar.

U_2: Bir de sınıfta işlenen bir konuyla kalmıyor. Bir süreç şeklinde devam ediyor. Öncesi ve sınıf var. Hani sadece sınıfta işlenip konunun bitmesi değil sınıftan önce öğreniyorlar. ... öğrenerek geliyorlar.

U_4: ...bir ders 50 dk. Bir saatte sunumlar, videolar yetişmiyor. Fakat bu uygulama ile bütün öğrenciler videoları sunumları tek tek izleme imkânı buluyor. Yani sınıfta gösterilemeyecek videolar bile uygulamada vardı.

U_3: ...öğretmen sürekli hazır bir şekilde soru bekliyor öğrenciden.

U_6: FC ile öğrenciler konuya ve sınıfa daha hakim durumda oluyor.

Uygulayıcılar FC uygulamalarının geleneksel öğrenmeye göre bazı sınırlılıklarından da bahsetmişlerdir. Özellikle FC uygulamalarının geleneksel öğrenme ortamlarına göre hazırlık ve ders süreçlerinin çok daha yorucu olduğunu belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra öğrencilerin derse etkin katılımını sağlamak için daha fazla çaba sarf etmek gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca uygulayıcılar ders öncesinde sorulan sorulara ve tespit edilen eksikliklere göre içerikleri sürekli güncellemeleri gerektiğini belirtmişlerdir. Bu durum vurgulanan sınırlılıklar arasında yer almaktadır. Örnek uygulayıcı görüşlerine aşağıda yer verilmiştir.

U_1: Sürekli materyalleri yenileme gereği duyuluyor. Bir hafta içerisinde 4-5 defa slaytı değiştirmek zorunda kalıyorduk. Şöyle bir şey mesela ilk verdiğimiz slayt verdikten sonra baktık çok değişik sorular geliyor konumuz daha fazla ayrıntı gerektiriyormuş diye düşündük. Daha sonra o slaydımızı ya da videolarımızı kaldırıp yerine arkadaşlarımızın yönelttiği sorulara göre daha detaylandırıp yeni sunumlar ve videolar eklemek zorunda kaldık. Bu bir hafta içinde birkaç defa başımıza geldi. ... ayrıca öğrenci derse hazır olarak geldiğinden daha zor ve ayrıntı olan noktaları soruyor. Bazen cevaplamakta zorlanıyorduk.

U_5: .. biz (uygulayıcı) soru sorduğumuzda aynı veya benzer cevaplar görüldüğünde cevaplanma gereği duyulmuyor. Ya da herkesin aynı şekilde katılabileceği bir online yarışma ya da sınav yapılabilir. Etkin katılımın sağlanması için.

Geleneksel öğrenme ortamları ile FC uygulamalarının uygulayıcılar açısından karşılaştırması incelendiğinde genel olarak FC uygulamalarının uygulayıcılar tarafından daha fazla tercih edildiği söylenebilir. FC uygulamalarına yönelik uygulayıcı görüşleri Tablo 4'te özetlenmiştir.

Tablo 4. FC uygulamalarının uygulayıcılar açısından geleneksel öğrenme ortamlarına göre üstün yönleri ve sınırlılıkları

FC Üstün Yönleri	FC Sınırlılıklar
+ Ders içi aktivitelerde öğrencilerin daha rahat olması	- Uygulayıcı için yorucu ve zahmetli bir süreci gerektirmesi
+ Bireysel farkların en aza indirilmesi	
+ Hazır bulunuşluk düzeyinin artırılması	- Öğrencilerin derse katılımının sağlanmasında zorlukların olması
+ Öğrencileri ve öğretmenleri araştırmaya yönlendirmesi	
+ Eğlenceli sınıf ortamı oluşturulması	- Hazırlanan içeriklerin sürekli güncelleme gerektirmesi
+ Öğretimsel materyal kullanımında sınırlamaların ortadan kaldırılması	
+ Ayrıntılı öğrenme ortamlarının tasarımına fırsat verilmesi	
+ Öğrencilerin soru-cevap etkinlikleri ile birbirlerinin öğrenme eksikliklerini giderebilmesi	

3. Uygulayıcılara göre etkili bir FC uygulamasının gerçekleştirilmesi için dikkat edilmesi gereken noktalar nelerdir?

Çalışma kapsamında FC uygulamalarının daha etkili hazırlanabilmesi için uygulayıcıların önerilerine yer verilmiştir. Bu bağlamda uygulayıcılar özellikle kullanılan platformun derse göre hazırlanmasının daha etkili olacağını belirtmişlerdir. Özellikle soru – cevap etkinliklerinde veya tartışma ortamlarında kullanıcıların birbirlerinin soru ve cevaplarını görmelerinin bir sınırlamaya yol açabileceğini ve aynı soruyu sormak isteyen bireyleri bu etkinliklerden uzaklaştırabileceğini belirtmişlerdir. Ancak bu konu ile ilgili bazı uygulayıcılar da sorulan soruların ve verilen cevapların herkes tarafından görülebilmesinin bir avantaj olduğunu belirtmiş ve bu durumun herkesin eşit öğrenmesine katkı sağlayacağını vurgulamışlardır. Bu durum ile ilgili örnek uygulayıcı görüşlerine aşağıda yer verilmiştir.

U_3: Kullanılan platform değiştirilebilirdi. Mesela her öğrenci diğerinin verdiği cevabı görüyordu soruya dair bu da sorulara verilen cevap sayısında kısıtlamaya neden oluyordu. Hem böylelikle öğrencinin soracağı soru varsa bile artık onu sormuyordu. Eksiklik oluyordu. Platform değiştirilseydi daha iyi olabilirdi.

U_5: ...platform anlamında arkadaşlarıma katılıyorum. Az önce de dedik farklı ön bilgilere sahip kişiler uygulamayı gerçekleştirdi. Çok basit bir soru dahi olsa hem arkadaşlarından hem de bizim verebileceğimiz tepkiden dolayı yazmıyor olabilir. Sadece bizim görebileceğimiz şekilde bir platform daha iyi olabilir.

U_2: Bence başka bir arkadaşımızın sorduğu soruyu diğeri gözden kaçırmış veya hiç bilmiyor olabilir. O soruyu yönelmez ama diğeri bir arkadaşın sorduğu soruya bizim verdiğimiz cevaplardan o konuyu da öğrenmiş olur.

Uygulayıcılar derse başlamadan önce öğrencilerin bilgileri bir ön test ile alınabileceğini belirtmişlerdir. Bu sayede hazırlanacak öğretimsel materyallerin öğrencilerin durumlarına göre yapılandırılmasının daha etkili olacağı belirtilmiştir. Bu durum ile ilgili örnek uygulayıcı görüşlerine aşağıda yer verilmiştir.

U_2: Her öğrencinin düzeyini bilmediğimiz için sınıfta anlatımımız ve sunduğumuz materyaller bu ölçüm yapıldıktan sonra daha bir kolay olur. Yoksa hani nasıl bir video koyalım hangisi daha açıklayıcı olur, ne düzeydeler bilmediğimiz için daha çok araştırma işine giriyoruz. Hiç olmazsa ne düzeyde olduklarını bilsek ona göre içerikler sunsak, ona göre materyaller hazırlasak daha iyi olur.

U_1: ... Sürekli materyalleri güncelleyerek yüklemek zorunda kalıyorduk. Önceden bir değerlendirme yapmış olsaydık eğer öğrenciler ne kadar konuya hakim, hazırbaşunuşluk düzeyi ne, neyi biliyorlar onu ölçmüş olsaydık materyali fazla değiştirmeye gerek kalmayacaktı. Biz bu değerlendirmeyi yapmadığımızdan sürekli materyal değiştirmek zorunda kalıyorduk ve çok zorlanıyorduk.

Genel olarak bakıldığında uygulayıcıların FC uygulamalarını beğendikleri ancak kullanılan ortamdan kaynaklanan sınırlılıkların yaşanabileceği belirtilmiştir. Gerçekleştirilecek uygulamalara göre ortamın da seçilmesi ve hazırlanması gerektiği vurgulanmıştır. Bunun yanı sıra öğretim etkinliklerinden önce ön test etkinliklerinin gerçekleştirilmesinin sınırlılık olarak belirtilen içerikleri güncelleme ve dersi planlama durumlarında bir kolaylık oluşturacağı da uygulayıcıların önemle üzerinde durduğu öneriler arasındadır.

Sonuçlar

Bu araştırmada uygulayıcı olarak öğretmen adaylarının FC uygulamalarına yönelik genel görüşlerinin ortaya çıkarılması ve bu süreçte geleneksel öğrenme yaklaşımlarından farklı olarak gerçekleştirdikleri aktivitelerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bunun yanı sıra FC uygulamalarının daha etkili tasarlanabilmesi için öğretmen adaylarının önerilerinin alınması hedeflenmiştir. Bu bağlamda katılımcılarla gerçekleştirilen odak grup görüşmesi sonucunda elde edilen bulgulara göre araştırmamızın sonuçları aşağıda kategoriler halinde açıklanmaktadır.

Mevcut araştırmada uygulayıcıların FC uygulamalarına yönelik görüşlerinin olumlu olduğu ve bu yeni uygulamayı beğendikleri görülmüştür. Uygulayıcılar tarafından gerçekleştirilen FC uygulamalarının dersin farklı aşamalarında farklı etkilere sahip olduğu söylenebilir. Özellikle ders öncesinde gerçekleştirilen aktivitelerde uygulayıcı ve öğrencilerin çok fazla aktif oldukları söylenebilir. Bu durumun oluşmasında uygulayıcıların ders öncesi süreçlere çok önceden başlamaları ile öğrenme sürecini ayrıntılı planlamaları ve öğrenme aktiviteleri boyunca öğrencilere sürekli destek vermeleri gösterilebilir (Bergmann ve Sams, 2012; Miller, 2012; Critz ve Knight, 2013; Duerdan, 2013; McDonald ve Smith, 2013). Ders öncesi süreçlerde uygulayıcıların materyalleri açık, anlaşılır ve net şekilde hazırlanmasının önemli olduğu görülmektedir. Bu durumun öğrencilerin bireysel öğrenmelerini desteklemek için önemli olduğu söylenebilir. Çünkü süreç içinde öğrencilerin yüz yüze eğitim ortamlarına göre daha yalnız kaldıkları düşünüldüğünde özellikle FC uygulamalarında öğrencilerin bireysel öğrenmelerinin desteklenmesi önemlidir. Bu durum ile ilgili Talbert (2012) FC uygulamalarının öğrenenlerin bilgiye zaman ve mekân sınırı olmadan ulaşmasını sağlayarak bireysel öğrenmelerini desteklediğini belirtmektedir.

FC uygulamalarının özellikle ders öncesinde gerçekleştirilen süreçlerinde uygulayıcıların video, ölçme – değerlendirme araçları, sunum ve tartışma ortamları hazırlama gibi etkinlikleri sıklıkla tercih ettikleri görülmüştür. Bu içerikler sunulurken uygulayıcıların FC uygulamalarında ders öncesi süreçlerde daha esnek hareket edebildikleri söylenebilir. Yani sınıf ortamında fazla sayıda kullanımı mümkün olmayan video ve animasyon gibi içeriklerin bu uygulama ile rahat bir şekilde ve istenilen sayıda öğrenenlere sunulmasının mümkün olduğu görülmektedir. Bu

durumun oluşmasında alanyazında da belirtildiği gibi özellikle FC uygulamalarının uygulayıcılarına sunmuş olduğu esnek çalışma imkânının da etkili olduğu söylenebilir (Hamdan, McKnight, McKnight ve Arfstrom, 2013). Alanyazın incelendiğinde de uzaktan eğitim ortamlarının temel özellikleri arasında gösterilen zamandan ve mekândan bağımsız esnek çalışma ortamları sunulması avantajı özellikle FC uygulamalarında çok etkili olduğu söylenebilir (Gençer, Gürbulak ve Adıgüzel, 2014). Bunun yanı sıra öğrenme ortamlarında çoklu ortam kullanımının öğrenmeyi olumlu yönde desteklediği düşünüldüğünde FC uygulamalarında bu türden içeriklerin makul sayıda kullanımının öğrenmeyi de olumlu yönde etkileyeceği söylenebilir. Ayrıca FC uygulamalarında ders öncesinde hazırlanan değerlendirme aktivitelerinin öğrenme eksikliklerinin belirlenmesinde önemli olduğu düşünülmektedir. Bunun yanı sıra tartışma aktiviteleri ile öğrenenler süreç içinde sürekli aktif tutulmakta ve oluşabilecek yanlış öğrenmelerin de önüne geçilebileceği söylenebilir. McDonald ve Smith (2013), FC uygulamaları ile öğrenenlerin süreç içinde aktif olduğunu belirterek bu şekilde gerçekleştirilen uygulamaların öğrenmeyi kolaylaştırdığını vurgulamıştır. Ancak çalışma sonuçlarına göre öğrenenler, alıştırma ve pekiştirme süreçlerinde kullanılan sorulara yönelik cevapların tüm öğrenenler tarafından görülebilmesi durumunun soruları cevaplama isteğini ve öğrenmeye yönelik iletişimi azalttığı düşünülmektedir. Bu durum muhtemelen doğru cevabı bildikleri sorular için çaba sarf etmek istememelerinden kaynaklanıyor olabilir. Duerdan (2013) FC uygulamalarında öğrencilerin süreç içinde yalnız olduğu için öğrenme güçlükleri yaşayabileceğini ve kendi öğrenme yaşantılarını doğru şekilde organize edemeyeceğini de belirtmektedir. Ayrıca FC uygulamalarında ders öncesinde yapılan değerlendirme veya tartışma aktiviteleri uygulayıcıların içerikleri kontrol etmelerine ve güncellemelerine fırsat tanımaktadır (Gençer ve diğerleri, 2014). Uygulayıcı FC ortamlarında içeriği öğrenci ihtiyaçlarına ve öğrenme durumuna göre kolaylıkla güncelleyebilmektedir. Bu durum uzaktan eğitim ortamlarının sunmuş olduğu olumlu yönler arasında yer alan güncelleme kolaylığı ile açıklanabilir.

FC uygulamalarının ders öncesi etkinliklerde olduğu gibi yüz yüze ders sırasında da birçok üstün yönünün olduğu söylenebilir. Özellikle uygulayıcıların FC uygulamalarının öğrencilerin hazırbulunmuşluk düzeyi üzerine etkisi olduğunu vurguladıkları görülmüştür. Bu durumun öğrenenlerin derse aktif katılımlarının, derse karşı olan ilgilerinin ve özgüvenlerinin artmasında önemli olduğu düşünülmektedir (Bergmann ve Sams, 2012; Gençer ve diğerleri, 2014; McDonald ve Smith, 2013; Talbert, 2012). Bunun yanı sıra ders öncesinde iyi planlanan FC uygulamalarının ders sırasında daha fazla uygulama yapmaya, öğrencileri araştırmaya sevk etmeye ve bireysel hızla öğrenmeye de fırsat tanıdığı söylenebilir. Bu durum ile ilgili Toto ve Nguyen (2009) FC uygulamalarının öğrenenlerin kendi bilgilerini oluşturmasında, işbirliği ve tartışma etkinliklerine dayalı becerin geliştirilmesinde ve kuramsal bilgilerin uygulanmasında önemli etkiye sahip olduğunu belirtmiştir.

FC ortamları ile geleneksel öğrenme ortamları karşılaştırdığında özellikle uygulama sürelerinin uzaması ve öğrenme aktivitelerinin daha uzun süreye yayılması FC ortamlarının üstün yönü olarak görülmüştür. Ancak Gençer ve diğerleri, (2014) bu durumun FC uygulamalarının bir sınırlılığı olabileceğini belirterek harcanan ek zamanın sistemin başarısı üzerine etkisi olabileceğini belirtmiştir. Bunun yanı sıra FC uygulamalarının sınıf ortamında kullanımı zor olan veya sınırlı sayıda ve zamanda sunumu yapılabilecek materyallerin de rahat bir şekilde gösterilmesine ve eğlenceli öğrenme ortamlarının geliştirilmesine imkân tanıdığı söylenebilir. Ayrıca FC uygulamalarının değerlendirme, tartışma, sunum gibi aktiviteler aracılığıyla da geleneksel öğrenme ortamlarına nazaran çok çeşitli öğretim yöntemlerinin etkili

bir şekilde kullanılmasına da imkan tanıdığı söylenebilir (Gençer ve diğerleri., 2014). FC uygulamalarının yorucu ve zahmetli bir hazırlık ve uygulama sürecine sahip olması geleneksel öğrenme ortamlarına göre sınırlılıkları arasında değerlendirilebilir. Bunun yanı sıra öğrenenlerin derse aktif katılımının sağlanması ve içeriklerin sürekli güncellenmesi gerekliliği de birer sınırlılık olarak düşünülebilir (Jenkins, 2012).

FC uygulamalarını gerçekleştirilirken özellikle kullanılan platformun derse göre tasarlanmasının çok önemli olduğu söylenebilir. Bu bağlamda özellikle ders öncesi kullanıcı etkinliklerinde bireysel veya grupla gerçekleştirilecek aktivitelere göre ortamın tasarlanmasının öğrencilerin aktif katılımı açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Miller (2012) FC uygulamaları gerçekleştirilirken hazırlanan platformun öğrenci ve öğretim ihtiyaçlarına göre tasarlanmasının çok önemli olduğunu belirterek bu durumun doğrudan süreç içindeki başarıyı etkilediğini vurgulamıştır.

Öneriler

Çalışma sonuçlarına göre öneriler kısmı iki temel grup altında toplanmıştır. İlk kısımda FC uygulamasını öğretim etkinliklerinde kullanmayı planlayıcılar için önerilere yer verilirken; ikinci kısımda bu alanda araştırma yapmayı planlayan araştırmacılara yönelik öneriler sunulmuştur.

Uygulayıcılar için öneriler

- FC uygulamaları uygulayıcılar tarafından beğenilmesine rağmen sürecin zor ve zahmetli olabileceği unutulmamalıdır.
- FC uygulamaları gerçekleştirilmeden önce öğretim tasarımının çok önemli olduğu unutulmamalı ve dersin ayrıntılı planı yapılmalıdır.
- Kullanılacak öğretimsel materyallerin konu yapısına uygun, ilginç ve merak duygusunu uyuracak şekilde seçilmesine dikkat edilmelidir.

Gelecek çalışmalar için öneriler

- Gerçekleştirilecek çalışmalar daha büyük örneklemi kapsayacak şekilde yapılabilir.
- Özellikle öğrenme ortamlarında velilerin ve idarecilerin FC'ye yönelik görüşleri incelenebilir.
- Farklı derslere yönelik FC uygulamalarının etkisi incelenebilir.

Kaynakça

- Altunışık, R., Coşkun, R., Yıldırım, E. ve Bayraktarolu, S. (2001). Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri. Adapazarı: Sakarya Kitabevi.
- Barbour, R.S. ve Kitzinger, J. (Eds.). (2001). Developing Focus Group Research: Politics, Theory, and Practice. London: SAGE.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). Flip your classroom: Reach every student in every class every day. International Society for Technology in Education.
- Byers, P.Y. & Wilcox, J.R. (1988). Focus groups: an alternative method of gathering qualitative data in communication research. Annual Meeting of the Speech Communication Association, 74th, New Orleans, LA, November 3–6, 1988.
- Critz, C. M. ve Knight, D. (2013). Using the flipped classroom in graduate nursing education. Nurse educator, 38(5), 210-213.
- Duerdan, D. (2013). Disadvantages of a Flipped Classroom. 10.01.2014 tarihinde <http://www.360-edu.com/commentary/disadvantages-of-a-flipped-classroom.htm#.UtaQkvRdUpW>. adresinden 1 Nisan 2016 tarihinde alınmıştır.
- Fung, F. M. (2015). Using First-Person Perspective Filming Techniques for a Chemistry Laboratory Demonstration To Facilitate a Flipped Pre-Lab. Journal of Chemical Education, 92(9), 1518-1521.
- Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The internet and higher education*, 7(2), 95-105.
- Gençer, B. G., Gürbulak, N., & Adıgüzel, T. (2014). Eğitimde yeni bir süreç: Ters-yüz sınıf sistemi. Uluslararası Öğretmen Eğitimi Konferansı, 5-6.
- Gibbs, A. (1997). Focus groups. Social research update, 19(8), 1-8.
- Gizir, S. (2007). Focus groups in educational studies. Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 3 (1), 1–20.
- Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K., & Arfstrom, K. M. (2013). The flipped learning model: a white paper based on the literature review titled a review of flipped learning. Flipped Learning Network/Pearson/George Mason University http://www.flippedlearning.org/cms/lib07/VA01923112/Centricity/Domain/41/White_Paper_FlippedLearning.pdf. adresinden 1 Nisan 2016 tarihinde alınmıştır.
- Horton, W. (2000). Designing web based training (1th Edition). NY, Chichester, Weinheim, Brisbane, Singapore, Toronto: John Wiley.
- Jenkins, C. (2012). The Advantages and Disadvantages of the flipped classroom. The Lecture Tools Blog, Posted by Chelsea Jenkins. adresinden 4 Mayıs 2016 tarihinde alınmıştır.
- Kertil, M. (2008). Matematik öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin modelleme sürecinde incelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- McBrien, S., Felizardo, G.R., Orr, D.G. & Raymond, M.J. (2008). Using focus groups to revise an educational booklet for people living with methicillin-resistant, Health Promotion Practice, 9 (1), 19–28.

- McDonald, K., & Smith, C. M. (2013). The flipped classroom for professional development: part I. Benefits and strategies. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 44(10), 437.
- Miller, A. (2012). Re: Five Best Practices for the Flipped Classroom. Edutopia. 12.01.2014 tarihinde <http://www.edutopia.org/blog/flipped-classroom-best-practices-andrew-miller>. adresinden 3 Mart 2016 tarihinde alınmıştır..
- Talbert, R. (2012). Inverted Classroom. *Colleagues: Vol. 9: Iss. 1, Article 7*.
- Toto, R., & Nguyen, H. (2009, October). Flipping the work design in an industrial engineering course. In *Frontiers in Education Conference, 2009. FIE'09. 39th IEEE* (pp. 1-4). IEEE.
- Tucker, B. (2012). The flipped classroom. *Education Next*, 12(1), 82-83.
- Weaver, G. C., & Sturtevant, H. G. (2015). Design, implementation, and evaluation of a flipped format general chemistry course. *Journal of Chemical Education*, 92(9), 1437-1448.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Zownorega, S. (2013). Effectiveness of Flipping the Classroom in a Honors Level, Mechanics-Based Physics Class. *Master's Theses*. 1155. <http://thekeep.eiu.edu/theses/1155>

Makale Geçmişi / Article History

Alındı/Received: 20.02.2018

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 11.05.2018

Kabul edildi/Accepted: 29.05.2018

GENÇ NESİL ARASINDA YAYGINLAŞAN BİR BAĞIMLILIK: AKILLI TELEFON BAĞIMLILIĞININ CİNSİYET, AKADEMİK BAŞARI VE MOBİL OYUN OYNAMA DEĞİŞKENLERİ AÇISINDAN İNCELENMESİ¹

Deniz Mertkan GEZGİN², Nazire Burçin HAMUTOĞLU³, Yavuz SAMUR⁴, Soner YILDIRIM⁵

Öz

Bu çalışmanın amacı, üniversite öğrencilerinin akıllı telefon bağımlılığı düzeylerini cinsiyet, mobil oyun oynama ve akademik başarı düzeyi açısından incelemektir. Çalışmanın katılımcılarını bir devlet üniversitesinde öğrenim gören 301 üniversite öğrencisi oluşturmaktadır. Çalışmada veriler “Akıllı Telefon Bağımlılığı” ölçeği ile toplanmıştır. Verilerin analizinde bağımsız örneklem t-testi ve tek yönlü varyans analizinden (ANOVA) yararlanılmıştır. Bulgular incelendiğinde, üniversite öğrencilerinin akıllı telefon bağımlılığı düzeylerinde cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık bulunmazken, mobil oyun oynayan ve mobil oyun oynama süresi yüksek olan üniversite öğrencilerinin akıllı telefon bağımlılığı düzeyinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca akademik başarı düzeyi açısından başarı düzeyi düşük olan öğrencilerin, başarı düzeyi daha yüksek olan öğrencilere göre akıllı telefon bağımlılık riskinin yüksek düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır. Son olarak, araştırmada öğrencilerin akıllı telefonu çoğunlukla gece yatmadan önce yatakta sosyal ağ sitelerinde zaman geçirmek, arama yapmak, internet üzerinden iletişime geçmek, mesajlaşmak, müzik dinlemek ve video izlemek amacıyla kullandıkları tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Akademik başarı; akıllı telefon bağımlılığı; mobil oyun oynama

¹ Çalışmanın bir bölümü, 1-3 Şubat 2018 tarihinde XV. European Conference on Social and Behavioral Sciences adlı konferansta sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

² Yard. Doç. Dr., Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Trakya Üniversitesi, mertkan@trakya.edu.tr

³ Arş. Gör., Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Sakarya Üniversitesi, bhamutoglu@sakarya.edu.tr

⁴ Yard. Doç. Dr., Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Bahçeşehir Üniversitesi, yavuz.samur@bahcesehir.edu.tr

⁵ Prof. Dr., Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, soner@metu.edu.tr

A SPREADING ADDICTION AMONG YOUNG GENERATION: AN EXAMINATION OF SMARTPHONE ADDICTION ACCORDING TO GENDER, ACADEMIC SUCCESS AND MOBILE GAME PLAYING VARIABLES

Abstract

This study aims to investigate smartphone addiction levels of young generation with respect to gender, mobile gaming, and academic achievement levels. The participants are university students (n = 301). Data were collected via the Turkish-adapted version of the "Smartphone Addiction Scale". Independent sample t-test and one-way analysis of variance (ANOVA) were administered for data analysis. In terms of the effect of gender, findings indicated significant difference at the level of smartphone addiction of participants. However, mobile gaming and the duration of mobile gaming were at a higher level. In terms of academic achievement, results demonstrated that the participants with low levels of academic achievement have a higher risk of smartphone addiction than those with high academic achievement. Finally, in the survey, it was found that students use their smartphones mostly in bed before going to bed at night, and they spend time in social network sites, making calls, communicating via internet, messaging, listening to music and watching videos.

Keywords: Academic achievement; smartphone addiction; mobile gaming

Summary

Today, smartphones are an indispensable part of our lives. Especially in the life of young adults, smartphones are widely used for activities such as communication, entertainment, games. While smartphones make young people's lives easier in many ways, there are also certain negative effects such as depression, anxiety and addiction, low sleep quality etc. especially for young people. Lin, Chang, Lee, Tseng, Kuo ve Chen (2014) report four components of smartphone addiction: tolerance, withdrawal, compulsive behaviors and functional impairment. Padır (2017) incorporate these components to define smartphone addiction in that individuals do not reduce using their smartphones but rather increase it when the smartphones are not placed close to themselves, or in case of its absence, and they face disturbing situations such as anxiety, stress, etc. as well as psychological and/or physiological problems in their social and work life. The literature emphasizes that the academic achievement of students is negatively affected by problematic smartphone use. For this reason, it is important to investigate the level of smartphone addiction among university students in terms of different variables.

Based on causal - comparative research method, the present study investigates smartphone addiction among 301 university students in terms of gender, playing online or offline games, and academic success. The data were collected via Smartphone Addiction Scale (SAS) developed by Kwon, Lee, Won, Park, Min, Hahn (2013b) and adopted into Turkish by Demirci et al. (2014). In the study, the data were analyzed using descriptive statistics, independent sample t-test and one-way analysis of variance (ANOVA).

Findings indicate that smartphone addiction levels of the participants are below the average ($M=2, 81$). There is no significant difference between females and males regarding their smartphone addiction levels. However, there is a significant difference in terms of playing mobile games, daily duration of playing mobile games and their academic achievement. The results show that the participants playing mobile games and spending more time with playing mobile games have higher smartphone addiction compared to those who do less or none. Furthermore, the study reveals that students with low academic achievement are more addicted to their smartphones compared to the students with higher academic achievement. In addition, university students use their smartphones mostly for spending time in social networking sites, communicating, and entertainment. In terms of time and place where they use their smartphones mostly, it is worth to note that they mostly use it in bed just before sleeping at night.

Finally, the results of the study show that smartphone addiction levels do not depend on gender. However, students who play mobile games and spend more time with playing mobile games have a high level of smartphone addiction. Moreover, students with high academic achievement have low smartphone addiction. In sum, this study shows that playing mobile games intensely stimulate smartphone addiction and affects academic achievement negatively.

Giriş

Teknolojide yaşanan hızlı gelişmeler günlük yaşamdaki yansımaları ile oldukça dikkat çekmektedir. Özellikle mobil teknolojilerdeki gelişmeler ile akıllı telefonlar son zamanlarda bireylerin yaşamlarında vazgeçilmez bir hal almıştır. Standart telefonların geleneksel özelliklerine (arama, sms vb.) ek olarak mobil internet aracılığıyla sosyal ağ sitelerinde gezinmek, oyun oynamak ve mesajlaşmak gibi bireyler arasında sıklıkla gerçekleştirilen eylemleri barındıran mobil uygulamalar, akıllı telefonların bireylerin hayatlarında vazgeçilmez bir araç haline gelmesini sağlamaktadır (Hawi ve Samaha, 2016). Özellikle gençler arasında, akıllı telefonların popüler ve yaygın kullanıma sahip olduğu bilinmektedir. Bu durumun en önemli nedenlerinden birisinin, günümüz gençlerinin teknolojik açıdan zengin bir ortamda doğmalarından kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Bu açıdan daha ileri yaş gruplarına göre gençler akıllı telefonları ile daha sıkı ilişki içerisindedir (Aktaş ve Yılmaz, 2017). Gençler e-posta gönderip-alma, sosyalleşmek, ödev-sunum hazırlamak, fotoğraf çekmek, ders notu almak, müzik dinlemek, internette gezinmek, araştırma yapmak ve hızlı, kolay bir şekilde bilgiye ulaşmak için sıklıkla akıllı telefonlarını kullanmaktadır (Çakmak ve Yalçın, 2013; Gezin ve Çakır, 2016). Ancak gençler arasında akıllı telefonların aşırı ve problemlili kullanılması fizyolojik ve psikolojik açıdan bazı sorunlara da yol açtığı görülmektedir. Alanyazında fizyolojik sorunlar arasında el ve boyun fonksiyon bozuklukları, baş ağrısı ve uyku kalitesinde yaşanan olumsuz durumlar (Haug, Castro, Kwon, Filler, Kowatsch ve Schaub, 2015; İnal, Çetintürk, Akgönül ve Savaş 2015; Demirci, Demirci ve Akgonul, 2016; Murdock, 2013) yer almaktadır. Psikolojik problemler göz önüne alındığında ise stres, kaygı, depresyon ve düşük yaşam tatmini (Kim, Huh, Cho, Kwon, Choi, Ahn HJ, vd. 2014; Lee, Chang, Lin ve Cheng, 2014; Lepp, Barkley ve Karpinski, 2014) ile akademik başarının olumsuz etkilenmesi (Hawi ve Samaha, 2016; Kibona ve Mgaya, 2015), gibi durumların ortaya çıktığı alanyazında ifade edilmektedir. Ayrıca akıllı telefon bağımlılığının yalnızlık, sosyal kaygı (Aktaş ve Yılmaz,2017; Çakır ve Oğuz, 2017; Demirci vd., 2014; Enez Darcin, Kose, Noyan, Nurmedov, Yılmaz, ve Dilbaz , 2016) vb. gibi birçok

psikolojik etmen ile ilişkisinin olduğu göz önüne alındığında; belirtilen fizyolojik ve psikolojik bir çok olumsuz durumun da akıllı telefon bağımlılığından kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

Akıllı telefonların internet bağlantısına sahip olma, e-posta alma/gönderme, müzik dinleme, oyun oynama vb. gibi özellikleri (Çağan, Ünsal ve Çelik, 2014) standart mobil telefonlardan farklılaşarak; bireyler arasında kullanımını cazip hale getirmiştir (Bian ve Leung, 2015). Corbonell, Oberst ve Beranuy (2013) akıllı telefon kullanımını cazip kılan özelliklerin hoşnutluk, iletişim, artan güvenlik ve kontrol, araçsal fonksiyon, statü veya kimlik unsuru, sosyal ağ siteleri, bağımsızlık, kalıcı ulaşılabilirlik, duyguların belirtilmesi ile eğlence /oyun olduğunu ifade etmektedir. Chen ve Katz (2009), günlük yaşamımızın önemli bir iletişim aracı olan akıllı telefonların insanlar arası ilişkileri ve etkileşimi pek çok yolla doğrudan ve/veya dolaylı olarak etkilediğini belirtmektedir. Akıllı telefonların sahip olduğu özellikleri ile kullanıcılara bu denli doyum sağlaması ve haz vermesi düşünüldüğünde, hayatımızda vazgeçilmez bir yere sahip olsa da aşırı ve problemleri kullanım söz konusu olduğunda bağımlılık gibi riskli durumların oluşmasına da neden olabilmektedir (Bianchi ve Phillips, 2005). Griffiths (1996) teknolojik bağımlılıkları, klinik uygulamalarda bahsi geçen davranışsal bağımlılıkların bir alt kümesi ve insan-makine etkileşimini içeren, kimyasal olarak doğada olmayan bir operasyonel davranış olarak tanımlamaktadır. Davranışsal bağımlılıklar, ciddi olumsuz sonuçlarına rağmen bireyin devam ettiği, kendini kontrol etme noktasında başarısız olduğu ağrı ve stres duygusundan sıyrılarak zevk almak için gösterdiği davranışlar olsa da (Bolle, 2014); akıllı telefon bağımlılığı diğer kimyasal bağımlılık (alkol, sigara, madde vb.) türlerinden farklılaşmaktadır. Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı IV'na (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-DSM-IV) göre kimyasal olmayan davranışsal bağımlılık türü ve benzeri alışkanlıklar dürtü kontrol bozukluğu olarak ifade edilmektedir. Yapılan çalışmalarda akıllı telefon bağımlılığı, internet ve diğer teknolojilerin gelişmesi ile birlikte problemleri ve aşırı kullanım neticesinde ortaya çıkan bir dürtü kontrol bozukluğu olarak tanımlanmaktadır (Bian ve Leung, 2015; Chen ve Kim, 2013; Kuss ve Griffiths, 2011; Kwon, Lee, Won, Park, Min, Hahn, 2013b; Takao, Takahashi ve Kitamura, 2009; Young, 2004).

Lin, Chang, Lee, Tseng, Kuo ve Chen (2014) akıllı telefon bağımlılığının tolerans, yoksunluk, obsesif-kompulsif belirtiler ve fonksiyonel bozukluklar olmak üzere dört bileşeni olduğundan bahsetmektedir. Padır (2017) bu bileşenleri bir araya getirerek akıllı telefon bağımlılığını, bireylerin akıllı telefonlarının yanlarında olmadığı, sosyal ve iş yaşamlarında akıllı telefon yoksunluğunda yaşadığı kaygı, endişe, stres vb. psikolojik ve/veya fizyolojik sorunlar gibi rahatsız edici durumlar karşısında, akıllı telefon kullanımını azaltmayı, aksine akıllı telefon kullanımına daha fazla ihtiyaç duyumsaması ile kullanımını arttırması şeklinde açıklamaktadır. Günümüzde akıllı telefon kullanımını cazip kılan özellikler ile gençler arasındaki kullanımının yaygınlaşması ve gençlerin akıllı telefona sahip olma durumları düşünüldüğünde, akıllı telefon bağımlılığı üzerine yapılan çalışmaların oldukça fazla olması manidardır (Bianchi ve Phillips, 2005; Emanuel, Bell, Cotton, vd., 2015; Fullwood, Quinn, Kaye ve Redding, 2017; Lee ve Lee, 2017; Mok, Choi, S. W., Kim, vd., 2014; Walsh, White, Ross ve Young, 2008). Sonuç olarak, akıllı telefon bağımlılığının gençlerin yaşamını olumsuz yönde etkilediği görüşü gün geçtikçe artmaktadır.

Akıllı telefon bağımlılığı ile ilgili gençler üzerinde yapılan çalışmalarda cinsiyet ve uzun süre akıllı telefonda zaman geçirme değişkenlerine vurgu yapılmaktadır. Lopez-Fernandez ve diğerleri (2017) tarafından gençler üzerinde yapılan bir araştırmada akıllı telefonları ile uzun süre vakit geçiren kadınların akıllı telefon bağımlılığı riski taşıdığını rapor edilmiştir. Problemleri

akıllı telefon kullanımı konusunda yapılan çalışmalarda cinsiyet açısından erkeklere oranla kadınların daha eğilimli olduğu görülmektedir (Altundağ ve Bulut, 2017; Doğan ve İlter-Tosun, 2016; Kwon, Kim, Cho ve Yang, 2013a; Mok vd., 2014). Altundağ ve Bulut (2017) yaptıkları çalışmada kadınların daha fazla problemlili akıllı telefon kullanımına sahip olduğunu ve bu durumun özellikle Whatsapp, Instagram gibi sosyal medya araçlarının daha fazla kullanılmasından kaynaklı olduğunu belirtmektedir. Altundağ ve Bulut (2007) bu durumu, uygulamaların sahip olduğu anlık mesajlaşma ve grup oluşturma gibi özellikleri göz önüne alarak doğrudan iletişim kurma noktasında kadınların erkeklere kıyasla daha fazla tercih etmeleri ile açıklamaktadırlar. Çakır ve Oğuz (2017) tarafından 540 lise öğrencisinin katılımıyla yürütülen çalışmada ise benzer şekilde kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre akıllı telefon bağımlılığına daha yatkın oldukları görülmüştür. Çalışmada ayrıca rahatsız edici günlük yaşam ve tolerans, geri çekilme belirtileri, aşırı kullanım, sosyal ağ bağımlılığı, fiziksel belirtiler alt boyutlarında kadınların erkeklere göre akıllı telefon bağımlılık düzeyinin yüksek olduğu sonucu da ortaya çıkmıştır. Araştırmacılar ise bu durumun, alan yazına uyumlu bir şekilde kadın öğrencilerin akıllı telefonu daha çok kullanmaları, sosyalleşmelerini daha çok bu yolla sağladıkları ve kadınların erkeklere göre sosyal etkileşimlere daha güçlü bir vurgu yaptıklarından dolayı daha fazla akıllı telefonları ile zaman geçirmelerinden kaynaklı olduğunu belirtmektedir. Bununla birlikte alanyazında akıllı telefon bağımlılık düzeylerinin cinsiyet açısından farklılık gösterip göstermediğini ortaya koyan çalışmalar da bulunmaktadır (Kwon vd., 2013a; Noyan, Darçın, Nurmedov, Yılmaz ve Dilbaz 2015; Yılmaz, Çınar ve Özyazıcıoğlu, 2017). Lee ve Lee (2017) 3000 ortaokul ve lise öğrencisi üzerinde yaptığı çalışmada akıllı telefon bağımlılığının cinsiyete göre anlamlı bir fark oluşturmadığını, bu bulgunun ise hemen hemen herkesin akıllı telefona sahip olmasından kaynaklı olduğunu rapor etmektedir. Bütün bu çalışmaların ve çıkarımların aksine, Şar (2013) tarafından yapılan çalışmada ise erkek öğrencilerin, kadın öğrencilere göre daha fazla problemlili mobil telefon kullanım sorunu yaşadıkları rapor edilmiştir. İncelenen çalışmalardan elde edilen sonuçlar ortaya konulduğunda, cinsiyete göre farklı sonuçların olduğu, akıllı telefonların kadın öğrenciler tarafından iletişim ve sosyalleşme amacıyla kullanımının problemlili durumlar oluşturduğu görüşünün hâkim olduğu söylenebilir. Her ne kadar alanyazında cinsiyet ve akıllı telefon bağımlılığı ile ilgili elde edilen bulgular farklılık gösterse de, akıllı telefon bağımlılığının yalnızca cinsiyet bağlamında değil; akıllı telefon bağımlılığı dinamiği ile ilişkili olduğu düşünülen akıllı telefonların sahip olduğu özellikler ve kullanıcılara sunduğu imkânlar dâhilinde de incelenmesi gerekmektedir. Bu bağlamda öğrencilerin eğlence ve zamanını doldurma açısından öncelikli olarak tercih ettikleri mobil uygulamalardan mobil oyunların akıllı telefon bağımlılığı ile ele alınması önemli görülmektedir.

Geçmişten bu yana önemli bir etkinlik olan oyunlar, akıllı telefonların yaygınlaşması ve çeşitli mobil uygulamaların geliştirilmesi ile hemen her yaş grubundaki bireyler tarafından aktif bir şekilde tercih edilmektedir. Oyunların rekabet ortamı sunarak boş zamanları değerlendirmede kullanılan bir aktivite olması ile gerçek hayatın stresinden uzaklaştırarak eğlence ortamı sağlaması bireylerin oyun oynama gerekçeleri arasındadır (Fullwood vd., 2017; Griffiths ve Hunt, 1995; Horzum, 2011; Wood, Griffiths ve Parke, 2007). Mobil oyunlar, bir mobil cihaz üzerinden “tek oyunculu” veya “çok oyunculu” olacak şekilde çevrimiçi oynanan video oyunlar olup; özellikle ücretsiz indirildiği için popüler olmaktadır (Su, Chiang, Lee ve Chang, 2016). Ek olarak sosyal ağ sitelerinin içerisine kolaylıkla entegre edilmiş mobil oyunlar hem sosyal ağları hem de mobil oyun açısından problemlili kullanımlara katkı sağlayabilir (Lopez-Fernandez, Männikkö, Kääriäinen, Griffiths ve Kuss, 2018). Yapılan araştırmalar

bireylerin akıllı telefonlarını mobil oyun oynama amacıyla kullandığını göstermektedir (Lee ve Lee, 2017; Su vd., 2016; Fullwood vd., 2017). Fullwood vd. (2017) akıllı telefonların katılımcılara çevrimiçi oyun oynatarak eğlence ve dinlenme olanakları sunduğunu ve bu olanakların zaman içerisinde katılımcılarda alışkanlık oluşturduğunu belirtmektedir. Bununla birlikte yapılan çalışmalarda akıllı telefonların sahip olduğu özelliklerin (sosyal ağ siteleri, oyun, bilgi ve eğlence ile ilgili uygulamaları barındırması vb.) de problemlili akıllı telefon kullanımı ile ilişkili olduğu belirtilmektedir (Lee, Lee ve Lee, 2016; Bae, 2017; Jeong, Kim, Yum ve Hwang, 2016). Türkiye’de 1000 kişi üzerinde yapılan Global Mobil Kullanıcı Araştırması (GMCS) raporunda; yaşları 18-50 arasında değişen bireyler arasında telefon bağımlısı olanların %46’sının her gün mobil oyun oynadığı ve bu durumun da onların akıllı telefona olan bağımlılıklarını arttırdığı ve akıllı telefona olan bağımlılığın 18-24 yaş arası bireylerde zirve yaptığı belirtilmektedir (Deloitte, 2015). Aynı araştırma şirketinin 2017 yılında yapmış olduğu çalışmada katılımcıların %42’sinin günde en az 1 kere ve %25’inin de haftada en az 1 kere akıllı telefon ile içerik bağlantılı etkinliklerden oyun oynama etkinliği gerçekleştirdiği belirtilmektedir. Her ne kadar akıllı telefonlar üzerinde uzun zamanlar oyun yada online aktivitelerle zaman geçirmek devamlı bağımlılık yüzünden olan bir kullanım olmasa da (Griffiths,2010), gençlerin akıllı telefon kullanım aktivitelerinde ilk 5 de yer alan online uygulamalardan olan mobil oyunların akıllı telefon bağımlılığına katkı sağladığı düşünülmektedir (Kuss,2013).

Akıllı telefonların aşırı ve problemlili bir şekilde kullanımı nedeniyle öğrencilerin akademik yaşantıları da olumsuz etkilenmektedir. Alanyazında problemlili akıllı telefon kullanımı veya akıllı telefon bağımlılığı ile akademik başarı arasındaki ilişkilerin incelendiği çalışmalar günden güne artmaktadır. Lin vd. (2014) tarafından 516 lisans öğrencisinin katılımı ile yapılan çalışmada mobil telefon kullanımının akademik başarı üzerinde olumsuz etkisinin olduğu rapor edilmiştir. Bu durumun nedenlerinin araştırıldığı aynı çalışmada, yatakta akıllı telefon kullanımı nedeniyle uyku kalitesi düşen öğrenciler ile sınıf içinde, ders çalışırken mobil telefon ile ilgilenen öğrencilerin akademik başarılarının düştüğü sonucu ortaya çıkmaktadır. Lepp vd. (2013) tarafından lise öğrencileri üzerinde yapılan çalışmada ise öğrencilerin akademik başarılarındaki düşüşün, aşırı mobil telefon kullanma ve yoğun bir şekilde internet üzerinden mesajlaşma ile ilişkili olduğu rapor edilmiştir. Bu çalışmaları destekler şekilde bazı çalışmalarda da akıllı telefon kullanımı ile üniversite öğrencilerinin akademik başarıları arasında negatif ilişkinin varlığı ortaya koyulmuştur (Chen ve Lever, 2004; Junco ve Cotten, 2012; Lepp vd., 2013). Üniversite öğrencilerinin büyük çoğunluğunun sınıf içinde akıllı telefon kullandıkları (Tindell ve Bohlander, 2012) düşünüldüğünde, akıllı telefon bağımlılığının ders çalışmayı olumsuz etkilemesinin yanı sıra sınıf içindeki etkinliklere öğrencinin yoğunlaşmamasını da neden olduğu bilinmektedir. Buna göre elde edilen veriler ışığında öğrencilerin akademik başarılarında yaşanabilecek düşüşler ve dolayısıyla akademik yaşamdan kopma olasılıkları söz konusudur.

Alanyazındaki araştırmalar incelendiğinde öğrencilerinin akıllı telefon bağımlılık düzeylerinin cinsiyet, mobil oyun oynama ve akademik başarı açısından incelenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Bu bağlamda üniversite öğrencilerin akıllı telefon bağımlılık düzeylerinin cinsiyet, akademik başarı düzeyi ve mobil oyun oynama değişkenlerine göre öğrenci grupları arasında akıllı telefon bağımlılığının farklılaşıp farklılaşmadığının ortaya koyulması amaçlanmaktadır. Böylelikle çalışmanın, akıllı telefon bağımlılığı konusunu inceleyen alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca eğitim-öğretim etkinliklerinde akıllı telefonların kullanılması ile gerçekleştirilen sınıf içi uygulamalar açısından araştırma

deseninden elde edilen sonuçların ailelere, eğitimcilere ve yöneticilere de yararlı olacağı düşünülmektedir.

Bu doğrultuda çalışmada aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmıştır:

1. Üniversite öğrencilerinin akıllı telefon kullanım amaçları ve kullanım yerleri nedir?
2. Üniversite öğrencilerinin akıllı telefon bağımlılık düzeyleri nedir?
3. Üniversite öğrencilerinin akıllı telefon bağımlılığı düzeylerinde cinsiyet açısından anlamlı farklılık var mıdır?
4. Üniversite öğrencilerinin akıllı telefon bağımlılığı düzeylerinde mobil oyun oynama durumuna göre anlamlı farklılık var mıdır?
5. Üniversite öğrencilerinin akıllı telefon bağımlılığı düzeylerinde mobil oyun oynama süresine göre anlamlı farklılık var mıdır?
6. Üniversite öğrencilerinin akıllı telefon bağımlılığı düzeylerinde genel not ortalamalarına göre anlamlı farklılık var mıdır?

Yöntem

Araştırma Deseni

Bu çalışma, nedensel karşılaştırma yöntemi kullanılarak tasarlanmıştır. Nedensel karşılaştırma araştırmaları var olan/ doğal olarak ortaya çıkmış bir durum ya da olayın nedenlerini ve bu nedenlere etki eden değişkenleri ya da bir etkinin sonuçlarını belirlemeye yönelik araştırmalardır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz, Demirel, 2008,185). Bu kapsamda mevcut çalışmada üniversite öğrencilerinin cinsiyet, mobil oyun oynama ve süresi, akademik başarı düzeylerine göre grupların akıllı telefon bağımlılık düzeyleri arasındaki farklar incelenmiştir.

Katılımcılar

Elverişli örnekleme yönteminin kullanıldığı bu çalışmanın katılımcılarını Türkiye'nin Batı Marmara bölgesindeki bir devlet üniversitesinin farklı bölümlerinde 2. 3. ve 4. sınıf düzeyinde öğrenim gören 301 üniversite öğrencisi oluşturmaktadır. Veri toplama sürecinde veri toplama formu 327 üniversite öğrencisine uygulanmış olup 26 üniversite öğrencisi veri toplama formunu herhangi bir neden belirtmeden eksik doldurduğu için bu formlar çalışmaya dâhil edilmemiştir. Öğrencilerin yaş ortalaması 20.17 (SS=1.01)' dir. Öğrencilere ait diğer demografik bilgiler Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1: Öğrencilerin Demografik Bilgileri

Cinsiyet	n	%
Kadın	140	46.5
Erkek	161	53.5
Akademik Başarı Düzeyi		
100-80 arası	43	14.3
79-65 arası	52	17.3
64-50 arası	94	31.2
49 ve altı	112	37.2
Mobil Oyun Oynama Durumu		
Evet	182	60.5
Hayır	119	39.5
Mobil Oyun Oynama Süresi		
Oynamıyor	119	39.5
1 saatten az	122	40.5
1-4 saat arası	33	11.0
4-7 saat arası	27	9.0

Not. $n=301$

Veri Toplama Aracı

Bu çalışmada üniversite öğrencilerinin akıllı telefon bağımlılık düzeylerini ölçmek için Kwon vd. (2013b) tarafından Young (2004)'ın internet bağımlılığı ve akıllı telefonların geleceği ile ilgili maddelerine bağlı olarak geliştirilen ve Demirci vd. (2014) tarafından Türkçeye uyarlanan Akıllı Telefon Bağımlılık Ölçeği kullanılmıştır. Akıllı Telefon Bağımlılık Ölçeği 6'lı Likert tipinde 33 maddeden oluşmaktadır. Bu ölçekteki seçenekler 1'den (kesinlikle değil) 6'ya (kesinlikle evet) kadar sıralanmıştır. Yüksek puanlar akıllı telefon bağımlılığı riskinin yüksekliğine işaret etmektedir. Ölçeğin güvenirlik katsayısı çalışmada .93 olarak belirtilmiştir. Bu çalışmada ise ölçeğin güvenirlik katsayısı .92 olarak elde edilmiştir.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmada veri toplama süreci, araştırmacılar tarafından üniversite öğrencilerinin gönüllü katılımı esas alınarak gerçekleştirilmiştir. Veriler toplanırken araştırmanın amacından katılımcılar haberdar edilmiş ve katılımcılardan toplanan verilerin isimsiz olduğundan ve gizli tutulacağından emin olmaları sağlanmıştır. Üniversite öğrencilerinin akıllı telefon bağımlılık düzeyleri cinsiyete ve akıllı telefonlarda oyun oynama durumunun farklılaşıp farklılaşmadığına göre bağımsız örneklem için t-test analizi ile incelenirken, dönem sonu akademik not ortalaması ve akıllı telefonda oyun oynama süresinin farklılaşıp farklılaşmadığı ise tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile analiz edilmiştir. Normal dağılım varsayımını kontrol etmek için Kolmogorov-Smirnov sınaması kullanılmış olup, normal dağılım değerinin istatistiksel anlamlılık düzeyinden küçük çıktığı tespit edilmiştir ($p<.05$). Bu yüzden, normal dağılım için basıklık-çarpıklık değerlerinden faydalanılmıştır. Basıklık ve çarpıklık değerlerinin normallik varsayımı olan +1 ve -1 aralığını (Morgan, Leech, Gloeckner ve Barrett, 2004) karşıladığı görülmüştür (Basıklık: .305; Çarpıklık: .410). Elde edilen verilerin normallik varsayımını sağladığı ve aşırı çarpıklık, basıklık problemlerinin olmadığı tespit edilmiştir. Bu açıdan

çalışmada parametrik testlerden faydalanılmıştır. SPSS yazılımı kullanılarak yapılan analizlerde istatistiksel anlamlılık düzeyi .05 olarak alınmıştır.

Bulgular

Araştırmadan elde edilen bulgular, araştırma sorularının sırası göz önünde bulundurularak aşağıda sunulmuştur.

Üniversite öğrencilerinin akıllı telefon kullanım amaçları ve kullanım yerleri:

Tablo 2: Akıllı Telefon Kullanım Amaçları ve Kullanım Yerleri

Akıllı Telefon Kullanım Amaçları	n	%
Sosyal ağ sitelerinde zaman geçirmek	265	88.0
Arama yapmak	254	84.4
İletişim kurmak (Whatsapp, Facebook, Messenger vb.)	250	83.1
Mesajlaşmak	234	77.7
Müzik dinlemek/video izlemek	217	72.1
İnternette gezinmek	209	69.4
Ödev ve araştırma yapmak	188	62.5
Haber takip etmek	185	61.5
Oyun oynamak	182	60.5
Veri depolamak	131	43.5
Alışveriş yapmak	104	34.6
Borsayı takip etmek	3	1.1
Akıllı Telefon Kullanım Yerleri		
Yatakta	247	82.1
Tuvalette	108	35.9
Yolda yürürken	100	33.2
Sınıfta	84	27.9
Aile fertleri ile birlikteyken	47	15.6
Araba kullanırken	26	8.6
Sinema veya tiyatrodada	23	7.6

Not. $n=301$

Tablo 2 incelendiğinde üniversite öğrencilerinin akıllı telefon kullanım amaçları ve kullanım yerleri incelendiğinde, üniversite öğrencilerinin akıllı telefonlarını çoğunlukla sosyal ağ sitelerinde zaman geçirmek, geleneksel arama, Whatsapp ile iletişime geçmek, mesaj atmak, müzik ve video izlemek, internette gezinmek amacıyla kullandıkları ortaya çıkmıştır. Akıllı telefon kullanım yerleri incelendiğinde ise, öğrencilerin akıllı telefonlarını çoğunlukla gece yatmadan önce yataklarında, tuvalette, yolda yürürken, sınıf içinde ve aile fertleri ile birlikteyken kullandıkları ortaya çıkmıştır.

Üniversite öğrencilerinin akıllı telefon bağımlılık düzeyleri:

Üniversite öğrencilerin ölçekten alınan toplam puan ve alt faktörlere göre akıllı telefon bağımlılık düzeyi Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3: Akıllı Telefon Bağımlılığı Ölçeği ve Alt Faktörlerine ait Betimsel İstatistikler

	Min	Max	\bar{X}	SS
Akıllı Telefon Bağımlılığı	1,00	6,00	2,81	,86
Günlük Yaşamı Rahatsız Etme ve Tolerans	1,00	6,00	2,94	1,01
Yoksunluk Belirtileri	1,00	6,00	2,63	1,16
Olumlu Beklenti	1,00	6,00	3,22	1,06
Siber Odaklı İlişkiler	1,00	6,00	2,14	1,11
Aşırı Kullanım	1,00	6,00	3,10	1,19
Sosyal Ağ Bağımlılığı	1,00	6,00	2,70	1,40
Fiziksel Belirtiler	1,00	6,00	2,85	1,02

Not. $n=301$

Tablo 3 incelendiğinde öğrencilerin akıllı telefon bağımlılık düzeyinin ($\bar{X}=2,81$) olduğu ortaya çıkmıştır. Alt faktörlerden Olumlu Beklenti ($\bar{X}=3,22$) ve Aşırı Kullanım ($\bar{X}=3,10$) ise ölçekten alınan puan ve diğer alt faktörlere göre yüksek olduğu görülmektedir. Kullanılan akıllı telefon bağımlılığı ölçeği kesitli bir ölçek olmadığından akıllı telefon bağımlılığı düzeyi hakkında bir saptama yapılamamıştır. Fakat ölçekten alınan puanın yüksek olması akıllı telefon bağımlılık riskini arttırmaktadır.

Üniversite öğrencilerinin akıllı telefon bağımlılığı düzeyinde cinsiyet açısından anlamlı farklılık var mıdır?

Tablo 4: Cinsiyete Göre Bağımsız Örneklem t-Testi Analizi Sonuçları

Akıllı Telefon Bağımlılığı	\bar{X}	SS	sd	t	p
Kadın	2.77	.90	299	.56	.58
Erkek	2.83	.82			

Not. * $p < .05$

Üniversite öğrencilerin akıllı telefon bağımlılık düzeylerinin cinsiyete göre farklılaşp farklılaşmadığını ortaya koymak amacıyla bağımsız örneklem t-testi kullanılmıştır. Tablo 4'te görüldüğü gibi öğrencilerin akıllı telefon bağımlılık düzeyleri cinsiyet açısından, kadın ($\bar{X}=2.77$, $SS=.90$) ve erkek öğrenciler ($\bar{X}=2.83$, $SS=.82$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır [$t(299)=.56$, $p=.58$].

Üniversite öğrencilerinin akıllı telefon bağımlılık düzeyinde mobil oyun oynama açısından anlamlı farklılık var mıdır?

Tablo 5: Mobil Oyun Oynama Durumuna Göre Bağımsız Örneklem t-Testi Analizi Sonuçları

Akıllı Telefon Bağımlılığı	\bar{X}	SS	sd	t	p
Oynuyor	2.99	.90	299	4.87	.00
Oynamıyor	2.52	.70			

Not. * $p < .05$

Üniversite öğrencilerinin akıllı telefon bağımlılık düzeylerinin mobil oyun oynama durumuna göre farklılaşp farklılaşmadığını ortaya koymak amacıyla bağımsız örneklem t-testi analizi yapılmıştır. Tablo 5'te görüldüğü gibi analiz sonucuna göre öğrencilerin akıllı telefon bağımlılık düzeyleri açısından, mobil oyun oynayanlar ($\bar{X}=2.99$, $S=.90$) ve mobil oyun oynamayanlar ($\bar{X}=2.52$, $SS=.70$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur, [$t(299)=4.87$, $p=.00$]. Bu bulgu ışığında, mobil oyun oynayan üniversite öğrencilerinin akıllı telefon bağımlılığına daha yatkın olduğu söylenebilir.

Üniversite öğrencilerinin akıllı telefon bağımlılık düzeyinde mobil oyun oynama süresine göre anlamlı farklılık var mıdır?

Üniversite öğrencilerinin mobil oyun oynama sürelerine göre akıllı telefon bağımlılık ortalama puanları, standart sapmaları ve tek yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 6'da özetlenmiştir.

Tablo 6: Mobil Oyun Oynama Süresine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

Akıllı Telefon Bağımlılığı	\bar{X}	SS	sd	F	p	Anlamlı Fark
1 saatten az (1)	2.84	.86	179	7.01	.00	3-1
1-4 saat arası (2)	3.13	1.05				
4-7 saat arası (3)	3.51	.67				

Not. * $p < .05$

Üniversite öğrencilerinden gün içerisinde mobil oyun oynayanlar arasında mobil oyun oynama sürelerine göre akıllı telefon bağımlılık düzeylerinin farklılaşp farklılaşmadığını ortaya koymak amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, üniversite öğrencilerinin akıllı telefon bağımlılık düzeyleri arasında mobil oyun oynama sürelerine göre anlamlı fark ortaya çıkmıştır [$F(3,179)=7.01$, $p=.00$]. Farkın hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi için çoklu karşılaştırma (Post-Hoc) testlerinden Tukey HSD testi kullanılmıştır. Tukey HSD testi sonuçlarına göre akıllı telefonlarında 4-7 saat arası ($\bar{X}=3.51$, $SS=.67$) mobil oyun oynayan öğrenciler ile 1 saatten az ($\bar{X}=2.84$, $SS=.86$) mobil oyun oynayan öğrenciler arasında, 4-7 saat arası ($\bar{X}=3.51$, $SS=.67$) mobil oyun oynayan öğrencilerin lehine fark bulunmuştur. Bu bulguya göre akıllı telefon üzerinde mobil oyun oynama süresi arttıkça akıllı telefona bağımlılık riskinin de artabileceği söylenebilir.

Üniversite öğrencilerinin akıllı telefon bağımlılık düzeyi akademik başarılarına göre farklılaşmakta mıdır?

Üniversite öğrencilerinin akademik başarı düzeylerine göre akıllı telefon bağımlılığı ortalama puanları, standart sapmaları ve yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7: Akademik Başarı Düzeyine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Akıllı Telefon Bağımlılığı	\bar{X}	SS	sd	F	p	Anlamlı Fark
49 ve altı (1)	2.97	.83	297	3.70	.01	1-3
64-50 arası (2)	2.81	.89				
79-65 arası (3)	2.52	.73				
100-80 arası (4)	2.71	.92				

Not. * $p < .05$

Üniversite öğrencilerinin akademik başarı düzeylerine göre akıllı telefon bağımlılığı düzeylerinin farklılaşıp farklılaşmadığını ortaya koymak amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Analiz sonucunda gruplar arasında akıllı telefon bağımlılığı düzeyi açısından anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir [$F(3,297) = 3.70, p=.01$]. Farkın hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi için çoklu karşılaştırma (Post-Hoc) testlerinden Tukey HSD testi yapılmıştır. Tukey HSD testi sonuçlarına göre akademik başarı düzeyi 65-79 arası ($\bar{X}=2.52, SS=.73$) olan üniversite öğrencileri ile 49 ve altı ($\bar{X}=2.97, SS=.83$) olan üniversite öğrencileri arasında 49 ve altı ($\bar{X}=2.97, SS=.83$) olan üniversite öğrencileri lehine farklılık bulunmuştur. Bu bulguya göre akademik başarı düzeyi düşük olan öğrencilerin akıllı telefona bağımlılık riskinin yüksek olduğu söylenebilir.

Sonuçlar ve Tartışma

Bu çalışmada üniversite öğrencilerinin akıllı telefon bağımlılığı düzeyinin cinsiyet, mobil oyun oynama ve akademik başarı gibi farklı değişkenler açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca çalışmada üniversite öğrencilerinin akıllı telefonlarını sıklıkla nerede kullandıkları ve kullanma amaçlarına yönelik bulgular da çalışma kapsamında sunulmuştur. Buna göre elde edilen bulgular araştırma soruları sırasına göre aşağıda tartışılmıştır.

Akıllı Telefon Kullanma Amaçları ve Yerleri

Çalışmada, üniversite öğrencilerinin akıllı telefon kullanma amaçları incelenmiştir. Sonuçlara göre üniversite öğrencilerinin akıllı telefonlarını yoğun olarak sosyal ağ sitelerinde zaman geçirmek, arama yapmak, internet üzerinden iletişime geçmek, mesajlaşmak, müzik dinlemek ve video izlemek amacıyla kullandıkları görülmektedir. Bu bulgular ışığında üniversite öğrencilerinin akıllı telefonlarını özellikle iletişim, eğlence ve sosyal ağları takip etme amacıyla kullandıkları söylenebilir. Bu sonuçları destekler şekilde Aktaş ve Yılmaz (2017) tarafından üniversite öğrencileri üzerinde yapılan çalışmada öğrencilerin akıllı telefonlarını çoğunlukla bilgi/eğlence (sosyal ağ sitelerini gezmek, internette dolaşmak, müzik ve video dinlemek vb.) amacıyla kullandıkları rapor edilmiştir.

Akıllı telefonu kullanma yerleri üzerine yapılan incelemelerde ise öğrencilerin akıllı telefonları ile yoğun olarak gece yatmadan önce yatakta zaman geçirdikleri ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğrencilerin tuvalette, yolda yürürken ve sınıfta akıllı telefon kullanmayı tercih ettikleri de görülmektedir. Çalışmanın bulgularına benzer sonuçlar üretmiş çalışmalar alanyazında

bulunmaktadır. Akıllı ve Gezin (2016) tarafından 683 üniversite öğrencisinin katılımı ile yapılan çalışmada öğrencilerden 631'i uyumadan önce yatakta akıllı telefonları ile zaman geçirdiklerini ifade etmişlerdir. Emanuel vd. (2015) üniversite öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmada, öğrencilerin %88'inin telefonları yanındayken kendilerini daha güvende hissettiğini, %86'sının ise uyurken telefonlarını kollarının yetişebileceği bir yere koyduklarını belirtmektedir. Dixit, Shukla, Bhagwat vd. (2010) öğrencilerin yaklaşık %73'ünün yatağa giderken telefonlarını da beraberinde götürdüklerini, %18,5'unun ise okul saatlerinde mobil telefonlarını kullandıklarını belirtmektedir. Benzer şekilde Deloitte'nin 2015 yılında yaptığı araştırma raporunda katılımcıların %83'ünün; 2017 yılında yaptığı araştırmada ise tamamının yatmadan 15 dakika önce telefonlarını kontrol ettiğini belirtmektedir. 2015 yılında yapılan çalışmada bu durumun daha çok 18-24 yaş arası bireylerde olduğu görülmektedir.

Akıllı Telefon Bağımlılığı ve Üniversite Öğrencileri

Üniversite öğrencilerinin akıllı telefon bağımlılık düzeyi incelendiğinde, genel olarak üniversite öğrencilerinin akıllı telefon bağımlılığı düzeyinin ölçekten alınan puana göre $\bar{X}=2,81$ olduğu ortaya çıkmıştır. Çalışmada kullanılan ölçeğin kesitli bir ölçek olmaması gerekçesiyle, elde edilen sonuç akıllı telefon bağımlılık düzeyi hakkında bir düzey (akıllı telefon bağımlısı, akıllı telefon bağımlılık riski taşıyanlar, akıllı telefona bağımlı olmayanlar vb.) saptamasının önüne geçmektedir. Ancak akıllı telefon bağımlılık düzeylerini ölçen farklı ölçekler ve farklı kültürdeki çalışmalar incelendiğinde üniversite öğrencileri arasında riskli grupların olduğunu ortaya koyan çalışmalar görülmektedir (Long, Liu, Liao, Qi, He, Chen, ve Billieux, 2016; Pearson ve Hussain, 2016; Sanal ve Özer, 2017; Samaha ve Hawi, 2016; Yılmaz, Çınar, ve Özyazıcıoğlu, 2017).

Akıllı Telefon Bağımlılığı ve Cinsiyet

Cinsiyet açısından öğrencilerin akıllı telefon bağımlılık düzeyleri incelendiğinde, erkek ve kız öğrenciler arasında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir. Bu durumu destekler şekilde bir devlet üniversitesinde öğrenim gören 289 hemşirelik bölümü öğrencisi üzerinde yapılan çalışmada cinsiyet faktörünün akıllı telefon bağımlılık düzeyini etkilemediği görülmüştür (Yılmaz, Çınar ve Özyazıcıoğlu, 2017). 367 üniversite öğrencisinin katılımıyla yürütülmüş bir diğer çalışmada da elde edilen bulgular kız ve erkek öğrenciler açısından akıllı telefon bağımlılık düzeyleri açısından bir fark olmadığını ortaya koymaktadır (Noyan vd., 2015). Çalışmanın bulgularının aksine, Altundağ ve Bulut (2017) tarafından 294 üniversite öğrencisi ile yapılan çalışmada kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre problemlili akıllı telefon kullanma eğilimlerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, Çakır ve Oğuz (2017) tarafından 540 lise öğrencisinin katılımıyla yürütülen çalışmada da kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre akıllı telefon bağımlılığına daha yatkın oldukları görülmüştür. Başka bir çalışmada ise kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha çok akıllı telefon ve sosyal medyayı kullandıkları ortaya çıkmıştır (Ertaş, Özer-Güçlü, Samur, 2018). Araştırmacılar bunu kız öğrencilerin akıllı telefonu daha çok kullanmaları, sosyalleşmelerini daha çok bu yolla sağladıklarına bağlamaktadır. Bunun aksine, Şar (2013) tarafından yapılan çalışmada ise erkek öğrencilerin, kız öğrencilere göre daha problemlili mobil telefon kullanım sorunu yaşadıkları rapor edilmiştir. Araştırmanın bulguları ile alan yazın karşılaştırıldığında üniversite öğrencileri düzeyinde sonuçların benzer olduğu fakat ortaokul ve lisede öğrenim gören öğrenciler üzerinde yapılan çalışmalarda farklı sonuçların ortaya çıktığı görülmektedir. Üniversite çağına gelmiş bireylerin hemen hemen akıllı telefon kullanım davranış ve örüntülerinin benzeştiği fakat daha küçük yaşlardaki öğrencilerin akıllı

telefon kullanım davranışlarının ayrıştığı düşünülebilir. Bu açıdan, farklı yaş gruplarında hangi uygulamaların öğrencileri etkilediğini anlamak için yapılacak çalışmaların, üniversite öğrencilerinin akıllı telefon kullanım davranışlarını anlama noktasında etkili olabileceği düşünülmektedir. Böylece, olası bir bağımlılık durumunun belirli yaşlarda hangi cinsiyet grubunu etkilediği ortaya çıkarılarak ona göre önlem alınması sağlanabilir. Başka bir açıdan bakıldığında ise cinsiyet açısından akıllı telefon kullanım davranışları ortaya çıkarılmış olacaktır.

Akıllı Telefon Bağımlılığı, Mobil Oyun Oynama ve Mobil Oyun Oynama Süresi

Çalışmada, mobil oyun oynayan ve bunu uzun süredir yapan öğrencilerin akıllı telefon bağımlılık düzeylerinin mobil oyun oynamayan ya da mobil oyunu daha az sürelerle oynayan öğrencilere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Özellikle erkek öğrenciler kadınlardan daha çok oyun oynamakta ve oyun bağımlılık düzeyleri anlamlı bir şekilde yüksek çıkmaktadır (Ertaş vd., 2018). Durak ve Seferoğlu (2018) tarafından ortaokul öğrencilerinin katılımı ile gerçekleştirilen çalışmada öğrencilerin akıllı telefonlarında işlem sıklığının en yüksek oranla oyun oynama değişkeni şeklinde olduğu görülmektedir. Her ne kadar bu çalışmanın örneklemi ile yukarıdaki çalışmanın örneklemi farklı olsa da, elde edilen sonuçlar küçük yaşlardaki oyun oynama davranışının ileriki yaşlarda da devam edebileceğinin mümkün olduğunu düşündürmektedir. Özellikle üniversite öğrencilerinin aile kontrolü olmadan daha rahat oyun oynayabilecekleri ve küçüklükten gelen bu davranışın artabileceği söz konusudur. Son dönemlerde oyunlaştırma kavramının eğitim-öğretim etkinlikleri arasında yer alması ile eğitim ortamlarının daha eğlenceli ve daha ilgi çekici hale getirilmesi istenmektedir. Ancak bilinmelidir ki küçük yaşlarda oyun oynama davranışının artması ileriki yaşlarda özellikle de aile kontrolünün olmadığı üniversite öğrenciliği yıllarında- akıllı telefon bağımlılığı üzerinde etkili olabilir. Bu bağlamda, çalışmada üniversite öğrencilerinin mobil oyun oynama ve mobil oyun oynama süresi açısından akıllı telefon bağımlılık düzeylerinde anlamlı farklılık olduğu söylenebilir.

Akıllı Telefon Bağımlılığı ve Akademik Başarı Düzeyi

Alanyazındaki bazı çalışmaların aksine (Ertaş vd., 2018) üniversite öğrencilerinin akıllı telefon bağımlılık düzeylerinin, farklı başarı gruplarında anlamlı farklılık gösterdiği ortaya çıkmıştır. Başarı seviyesi düşük olan öğrencilerin daha yüksek düzeyde olan öğrencilere oranla daha yüksek akıllı telefon bağımlılık düzeyine sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Alanyazında, akıllı telefon bağımlılığı ile akademik başarı arasında negatif bir ilişkinin olduğunu ortaya koyan ilişki çalışmaları bulunmaktadır (Chen ve Lever, 2004; Junco ve Cotten, 2012; Lepp vd., 2015; Lin vd., 2015). Ayrıca, yapılan çalışmalarda aşırı mobil sosyal medya kullanımının akıllı telefon bağımlılığı ile pozitif ilişkili olduğu, akıllı telefonda aşırı sosyal medya kullanımının (sosyal ağ siteleri kullanımı, çevrimiçi mesajlaşma programları kullanımı vb.) akıllı telefon bağımlılığını arttırdığı rapor edilmiştir. Bununla birlikte, akıllı telefonun problemleri kullanımı uyku problemleri (Ahn ve Kim, 2015) ile stres ve kaygı durumlarına (Lepp vd., 2014) sebep olduğunun bilinmesi yaşanan tüm bu olumsuz durumların akademik başarıya da olumsuz bir şekilde etki edeceğini düşündürmektedir. Çalışmanın sonuçları ve alan yazındaki çalışmalar genç yetişkinlerin akıllı telefonlarını problemleri ve aşırı kullanımının hayatlarını olumsuz etkilemesi noktasında risk teşkil ettiğini göstermektedir. Özellikle üniversite öğrencilerinin akademik başarılarında negatif anlamda etkisinin olacağı ve bu durumun sebeplerinin ortaya koyulmasının önemli olduğu belirtilmiştir.

Öneriler

Çalışmanın sonuçları ele alındığında mobil oyun oynama ve mobil oyun oynama süresi açısından akıllı telefon bağımlılığı ile gruplar arasında fark olduğu bulunmuştur. İleriki çalışmalarda, oyun bağımlılığı ile akıllı telefon bağımlılığı arasındaki ilişkinin incelenmesinin alanyazındaki boşluğu doldurması açısından önem arz ettiği düşünülmektedir. Bu önerinin akıllı telefon bağımlılığını bir bütün olarak resmetmek açısından anlamlı olabileceği söylenebilir. Böylelikle, öğrencilerin oyun bağımlılık düzeylerinin akıllı telefon bağımlılık durumları ile ilişkisi açıklanabilir. Günümüzde sosyal ağlar üzerinden oynanan oyunlar ile internette çevrimiçi ya da uygulama üzerinden oynanan oyunların akıllı telefon bağımlılığı üzerinde bir etkisinin olabileceği düşüncesi akla gelmektedir. Ayrıca ileriki çalışmalarda, hangi oyun türlerinin akıllı telefon bağımlılığı ve/veya problemliliği akıllı telefon kullanımı riskini arttırdığı ortaya koyularak, buna neden olan sosyolojik ve psikolojik durumlar karşılaştırmalı olarak araştırılabilir. Bu bağlamda, mobil oyun ve mobil oyun süresinin akıllı telefon bağımlılığı açısından anlamlı olduğu söylenebilir. Akıllı telefon bağımlılığının neden olduğu psikolojik durumlar düşünüldüğünde, ailelerin küçük yaşta çocukları ile birlikte gerçekleştirecekleri kaliteli sosyal aktiviteler ile çocukların akıllı telefonları ihtiyaç duyumsamasının önüne geçmesi sağlanabilir. Böylelikle, çocuğun üniversite çağına geldiğinde, akıllı telefonu problemlili kullanmaktan ziyade; kendi kişisel, sosyal ve psikolojik gelişimine destek olacak sosyal etkinliklerde aktif olması dolaylı olarak sağlanabilir.

Araştırmanın diğer bulgusu da akademik başarısı düşük olan öğrencilerin, daha yüksek akademik başarıya sahip öğrencilere göre akıllı telefon bağımlılık riskinin yüksek olmasıdır. Buna göre, gelecek çalışmaların bu konunun üzerinde önemle durması gerekmektedir. Bu açıdan ilerideki yapılacak çalışmalarda şu sorular araştırılabilir:

Akademik başarıdaki düşüş akıllı telefon bağımlılığı açısından düşünüldüğünde,

1. Akademik başarıdaki düşüş eğitim-öğretim etkinlikleri sırasında akıllı telefon kullanımı yüzünden mi gerçekleşmektedir?
2. Öğrencilerin özellikle gece yatmadan önce yatakta akıllı telefon kullanımlarından kaynaklı kalitesiz uykuya maruz kalmaları mı akademik başarıdaki düşüşü tetiklemektedir?
3. Bununla birlikte akademik başarıdaki düşüş öğrencilerin derslerindeki algı kapasitelerinin düşmesine mi neden olmaktadır?
4. Tam tersi olarak başarı düzeyi düşük öğrencilerin derslerini, bölümlerini sevmemeleri, akademik motivasyonlarının ya da akademik öz-yeterliliklerinin düşük olması yüzünden ders yerine telefonlarını sıklıkla kullanmaları mı akıllı telefon bağımlılığını desteklemektedir?

Böylelikle elde edilecek sonuçların, çalışmanın bulgularını destekleyeceği ve akıllı telefon bağımlılığı ile akademik başarı arasındaki ilişkinin daha iyi anlaşılacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda, eğitimcilerin ve yöneticilerin akademik başarıdaki düşüşe neden olan değişkenleri bir bütün olarak ele almalarının gerçekleştirilecek eğitim-öğretim etkinlikleri açısından önemli görülmektedir. Ayrıca belirlenen politikalar çerçevesinde eğitim-öğretim faaliyetleri planlanırken mobil uygulamaların, oyunların vb. araç-gereç, materyal ve teknolojilerin kullanılması hususunda, bu teknolojilerin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi de dikkate alınmalıdır.

Son olarak, çalışmada elde edilen bulgular ile gelecek çalışmalara yön veren bu çalışmanın, eğitim-öğretimde kullanılan mobil uygulamalarda öğrenme sürecini etkileyebilecek değişkenleri sunması açısından ailelere, eğitimcilere ve yöneticilere destek olacağı düşünülmektedir.

Kaynakça

- Ahn, S. Y., & Kim, Y. J. (2015). The Influence of Smart phone Use and Stress on Quality of Sleep among Nursing Students. *Indian Journal of Science and Technology*, 8(35).
- Akıllı, G. K., & Gezgin, D. M. (2016). Üniversite öğrencilerinin nomofobi düzeyleri ile farklı davranış örüntülerinin arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(40).
- Aktaş H. & Yılmaz N. (2017). Üniversite gençlerinin yalnızlık ve utangaçlık unsurları açısından akıllı telefon bağımlılığı. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 3(1),85-100.
- Altundağ, Y., & Bulut, S. (2017). Aday Sınıf Öğretmenlerinde Problemlı Akıllı Telefon Kullanımının İncelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17 (4), 1670-1682.
- Bae, S. (2017). The relationship between the type of smartphone use and smartphone dependence of Korean adolescents: National survey study. *Children and Youth Services Review*, 81, 207–211. doi:10.1016/j.childyouth.2017.08.012
- Bian, M., & Leung, L. (2015). Linking loneliness, shyness, smartphone addiction symptoms, and patterns of smartphone use to social capital. *Social Science Computer Review*, 33(1), 61-79.
- Bianchi, A., & Phillips, J. G. (2005). Psychological predictors of problem mobile phone use. *CyberPsychology & Behavior*, 8(1), 39-51.
- Bolle, C. L. (2014). *Who is a smartphone addict? The impact of personel factors and type of usage on smartphone addiction in a Dutch population* (Master's thesis, University of Twente).
- Bulut, S. (2017). Aday sınıf öğretmenlerinde problemlı akıllı telefon kullanımının incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17 (4), 1670-1682.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. , Akgün, Ö., Karadeniz, Ş. , Demirel, F.(2008). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. (1. Baskı). Ankara: Pegem Akademi
- Chen T. H. & Kim, Y. (2013). Problematic use of social network sites: the interactive relationship between gratifications sought and privacy concerns. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*. November 2013, 16(11), 806-812. <https://doi.org/10.1089/cyber.2011.0608>
- Chen, Y. F. & Katz, J. (2009) Extending family to school life: college students use of the mobile phone. *Human Computer Studies*, 67.
- Chen, Y., & Lever, K. (2004). *Relationships among mobile phones, social networks, and academic achievement: A comparison of US and Taiwanese college students*. School of Communication, Information, and Library Studies. Dissertation Abstract.

- Corbonell, X., Oberst, U., & Beranuy, M. (2013). The cell phone in the twenty-first century: A risk for addiction or necessary tool. *Principles of Addiction, 1*, 901-909.
- Çağan, Ö. Ünsal, A., ve Çelik, N. (2014). Evaluation of college students' the level of addiction to cellular phone and investigation on the relationship between the addiction and the level of depression. 4th World Conference on Psychology, Counselling and Guidance WCPCG, *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 114*, 831 – 839.
- Çakır, Ö., & Oğuz, E. (2017). Lise Öğrencilerinin Yalnızlık Düzeyleri ile Akıllı Telefon Bağımlılığı Arasındaki İlişki. *Mersin University Journal of the Faculty of Education, 31*(1).
- Çakmak, T. & Yalçın, H. (2013). Üniversite öğrencilerinin mobil teknoloji kullanımı: Hacettepe üniversitesi bilgi ve belge yönetimi bölümü örneği. *Hacettepe Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Dergisi, (18)*, 47-61.
- Deloitte, 2015. Global Mobil Kullanıcı Anketi. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/tr/Documents/technology-media-telecommunications/deloitte-global-mobil-kullanici-anketi-2015-f.pdf> adresinden 01.02.2018 tarihinde çevrimiçi olarak elde edilmiştir.
- Deloitte, 2017. Dijitalleşen Hayatımızda Mobil Teknolojilerin Yeri. https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/tr/Documents/technology-media-telecommunications/deloitte_gmcs_2017.pdf adresinden 01.02.2018 tarihinde çevrimiçi olarak elde edilmiştir.
- Demirci, K., Orhan, H., Demirdas, A., Akpınar, A., ve Sert, H. (2014). Validity and reliability of the Turkish Version of the Smartphone Addiction Scale in a younger population. *Bulletin of Clinical Psychopharmacology, 24*(3), 226-234.
- Demirci, S., Demirci, K., & Akgonul, M. (2016). Headache in smartphone users: A cross-sectional study. *Journal of Neurol Psychology, 4*(1), 5.
- Dixit, S., Shukla, H., Bhagwat, A. K., Bindal, A., Goyal, A., Zaidi, A. K., & Shrivastava, A. (2010). A study to evaluate mobile phone dependence among students of a medical college and associated hospital of central India. *Indian journal of community medicine: Indian Association of Preventive & Social Medicine, 35*(2), 339.
- Doğan, U. & İltar-Tosun, N. (2016). Lise öğrencilerinde problemleri akıllı telefon kullanımının sosyal kaygı ve sosyal ağların kullanımına aracılık etkisi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 1*(1), 99-128.
- DURAK, H., & SEFEROĞLU, S. S.(2018) ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN AKILLI TELEFON KULLANIMLARI VE BAĞIMLILIK DÜZEYLERİYLE İLGİLİ UNSURLAR. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama, 8*(1), 1-23.
- Emanuel, R., Bell, R., Cotton, C., Craig, J., Drummond, D., Gibson, S., .. & Williams, A. (2015). The truth about smartphone addiction. *College Student Journal, 49*(2), 291-299.
- Enez Darcin, A., Kose, S., Noyan, C. O., Nurmedov, S., Yılmaz, O., & Dilbaz, N. (2016). Smartphone addiction and its relationship with social anxiety and loneliness. *Behaviour & Information Technology, 35*(7), 520-525.
- Ertaş, B., Özer-Güçlü, İ., & Samur, Y. (2018). Relationship between smartphone, social media, game addiction, and students' GPA scores. *American Educational Research Association (AERA) Annual Meeting, New York, USA*.

- Fullwood, C., Quinn, S., Kaye, L. K., & Redding, C. (2017). My virtual friend: A qualitative analysis of the attitudes and experiences of Smartphone users: Implications for Smartphone attachment. *Computers in Human Behaviour, 75*, 347-355.
- Gezgin, D. M. & Çakır, Ö. (2016). Analysis of nomophobic behaviors of adolescents regarding various factors. *Journal of Human Sciences, 13*(2), 2504-2519.
- Griffiths, M. D. (1996). Gambling on the internet: a brief note. *Journal of Gambling Studies 12*, 471-473.
- Griffiths, M. D. (2010). The role of context in online gaming excess and addiction: Some case study evidence. *International Journal of Mental Health and Addiction, 8*(1), 119-125. doi:10.1007/s11469-009-9229-x
- Griffiths, M. D. & Hunt, N. (1995). Computer game playing in adolescence: Prevalence and demographic indicators. *Journal of Community & Applied Social Psychology, 5*, 189-193.
- Haug, S., Castro, R. P., Kwon, M., Filler, A., Kowatsch, T., & Schaub, M. P. (2015). Smartphone use and smartphone addiction among young people in Switzerland. *Journal of Behavioral Addictions, 4*(4), 299-307.
- Hawi, N. S., & Samaha, M. (2016). To excel or not to excel: Strong evidence on the adverse effect of smartphone addiction on academic performance. *Computers & Education, 98*, 81-89.
- Horzum, M. B. (2011). İlköğretim öğrencilerinin bilgisayar oyunu bağımlılık düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Eğitim ve Bilim, 36*, 159, 56-68.
- İnal, E. E., Çetintürk, A., Akgönül, M., & Savaş, S. (2015). Effects of smartphone overuse on hand function, pinch strength, and the median nerve. *Muscle & Nerve, 52*(2), 183-188.
- Jeong, S., Kim, H., Yum, J., & Hwang, Y. (2016). What type of content are smartphone users addicted to?: SNS vs. games. *Computers in Human Behavior, 54*, 10-17. doi:10.1016/j.chb.2015.07.035
- Junco, R. & Cotten, S. R. (2012). No A 4 U: The relationship between multitasking and academic performance. *Computers & Education, 59*, 505-514.
- Kibona, L., & Mgaya, G. (2015). Smartphones' effects on academic performance of higher learning students. *Journal of Multidisciplinary Engineering Science and Technology, 2*(4), 777-784.
- Kim SM, Huh HJ, Cho H, Kwon M, Choi JH, Ahn HJ, et al.(2014). The effect of depression, impulsivity, and resilience on smartphone addiction in university students. *Journal of Korean Neuropsychiatric Association, 53*(4), 214±20.
- Kuss, D. J. (2013). Internet gaming addiction: current perspectives. *Psychology Research and Behavior Management, 6*, 125-137. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S39476>.
- Kuss, D. J. & Griffiths, M. D. (2011). Online social networking and addiction: A review of the psychological literature. *Int. J. Environ. Res. Public Health, 8*(9), 3528-3552; doi:10.3390/ijerph8093528.
- Kwon, M., Kim, D. J., Cho, H., & Yang, S. (2013a). The smartphone addiction scale: development and validation of a short version for adolescents. *PLoS one, 8*(12), e83558.

- Kwon, M., Lee, J. Y, Won, W. Y, Park, J. W., Min, J. A., Hahn, C., et al. (2013b). Development and validation of a smartphone addiction scale (SAS). *PLoS one*, 8(2).
- Lee YK, Chang CT, Lin Y, Cheng ZH. (2014). The dark side of smartphone usage: Psychological traits, compulsive behavior and technostress. *Comput Human Behavior*; 31, 373-383.
- Lee, S., Lee, C., & Lee, C. (2016). Smartphone addiction and application usage in Korean adolescents: Effects of mediation strategies. *Social Behavior and Personality*, 44(9), 1525–1534. doi:10.2224/sbp.2016.44.9.1525.
- Lee, C. & Lee, S. J. (2017). Prevalence and predictors of smartphone addiction proneness among Korean adolescents. *Children and Youth Services Review*, 77, 10-17.
- Lepp, A., Barkley, J. E., Sanders, G. J., Rebold, M., & Gates, P. (2013). The relationship between cell phone use, physical and sedentary activity, and cardiorespiratory fitness in a sample of US college students. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10(1), 79.
- Lepp, A., Barkley, J. E., & Karpinski, A. C. (2014). The relationship between cell phone use, academic performance, anxiety, and satisfaction with life in college students. *Computers in Human Behavior*, 31, 343-350.
- Lin, Y. H., Chang, L. R., Lee, Y. H., Tseng, H. W., Kuo, T. B., & Chen, S. H. (2014). *Development and validation of the smartphone addiction inventor, SPAI. PloS one*, 9(6), e98312.
- Long, J., Liu, T. Q., Liao, Y. H., Qi, C., He, H. Y., Chen, S. B., & Billieux, J. (2016). Prevalence and correlates of problematic smartphone use in a large random sample of Chinese undergraduates. *BMC psychiatry*, 16(1), 408.
- Lopez-Fernandez, O., Kuss, D. J., Romo, L., Morvan, Y., Kern, L., Graziani, P., ... Billieux, J. (2017). Use and misuse of mobile technologies in young adulthood: a European cross-cultural empirical study. *Journal of Behavioral Addictions*, in press.
- Lopez-Fernandez, O., Männikkö, N., Kääriäinen, M., Griffiths, M. D., & Kuss, D. J. (2018). Mobile gaming and problematic smartphone use: A comparative study between Belgium and Finland. *Journal of behavioral addictions*, 1-12.
- Morgan, G. A., Leech, N. L. Gloeckner, G. W. ve Barrett, K. C. (2004). *SPSS for introductory statistics: Use and interpretation*. Psychology Press.
- Mok, J. Y., Choi, S. W., Kim, D. J., Choi, J. S., Lee, J., Ahn, H., ... & Song, W. Y. (2014). Latent class analysis on internet and smartphone addiction in college students. *Neuropsychiatric Disease And Treatment*, 10, 817.
- Noyan, C. O., Darçın, A. E., Nurmedov, S., Yılmaz, O., & Dilbaz, N. (2015). Akıllı telefon bağımlılığı ölçeğinin kısa formunun üniversite öğrencilerinde Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 16 (Özel sayı.1), 73-81.
- Padır, M. A. (2017). *Teknolojinin olumsuz etkileri* (editör: Ayas, T. ve Horzum, M. B.) (3. Baskı). Akıllı Telefon Bağımlılığı. Vize Yayıncılık: Ankara.
- Pearson, C. & Hussain, Z. (2016). Smartphone addiction and associated psychological factors. *Addicta: The Turkish Journal of Addictions* 3(2), 193-207.

- Samaha, M. & Hawi, N. S. (2016). Relationships among smartphone addiction, stress, academic performance, and satisfaction with life. *Computers in Human Behavior*, 57, 321-325
- Sanal, Y., & Özer, Ö. (2017). Smartphone addiction and the use of social media among university students. *Mediterranean Journal of Humanities*, 8(2), 367-377.
- Su, Y. S., Chiang, W. L., Lee, C. T. J., & Chang, H. C. (2016). The effect of flow experience on player loyalty in mobile game application. *Computers in Human Behavior*, 63, 240–248. doi:10.1016/j.chb.2016.05.049
- Şar, A.H. (2013). Examination of loneliness and mobil phone addiction problem observed in teenagers from the some variables. *The Journal of Academic Social Science Studies International Journal of Social Science*, 6(2). 1207-1220.
- Takao, M., Takahashi, S., & Kitamura, M. (2009). Addictive personality and problematic mobile phone use. *CyberPsychology & Behavior*, 12(5), 501-507.
- Tindell, D. R., & Bohlander, R. W. (2012). The use and abuse of cell phones and text messaging in the classroom: A survey of college students. *College Teaching*, 60(1), 1-9.
- Walsh, P. S., White, M. K., Ross, M., & Young, M. R. (2008). Over-connected? A qualitative exploration of the relationship between Australian youth and their mobile phones. *Journal of Adolescence*, 31(1), 77-92.
- Wood, R. T. A., Griffiths, M. D. & Parke, A. (2007). Experiences of time loss among video game players: An empirical study. *Cyberpsychology & Behaviour*, 10(1), 38-44.
- Yılmaz, D., Çınar, H. G., & Özyazıcıoğlu, N. (2017). hemşirelik öğrencilerinde akıllı telefon ve internet bağımlılığı ile üst ekstremitte fonksiyonel aktivite düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *SDÜ Sağlık Bilimleri Dergisi*, 8(3), 34-39.
- Young, K. S. (2004). Internet addiction: A new clinical phenomenon and its consequences. *American Behavioral Scientist*, 48(4), 402-415.

KİTAP İNCELEMESİ / BOOK REVIEW

Bilgi

Editör: H. Ferhan ODABAŞI
Yayınevi: Pegem Akademi
Basım Yılı: 2017
ISBN: 978-605-318-778-3

“DİJİTAL YAŞAMDA ÇOCUK” KİTABI ÜZERİNE BİR İNCELEME

Salih BARDAKCI¹

Giriş

Bilgi çağı, yenilikleri ve anlayışlarıyla durdurulamaz bir hız ve biçimde yaşamlarımıza sızmakta; bu süreçte gündelik alışkanlıklarımızdan iş yapma biçimlerimize, dilimizden kültürel kalıplarımıza pek çok yaşam unsuru köklü biçimde başkalaşmakta, yeniden tanımlanmakta ve anlam bulmaktadır. Dönüşümün ekonomik ve toplumsal doğurguları, eğitim olgusu ve ilişkili kavramlara yüklenen değer ve anlamları da derinden etkilemekte; öğrenci merkezli öğrenme anlayışı, 21. yüzyıl becerileri ve bilgi çağı öğrenci profili gibi bir dizi yeni kavramı genelde eğitim bilimcilerin özelde biz eğitim teknologlarının karşısına getirmektedir.

20. yüzyılın başlarından beri, eğitim sistemindeki değişimlerin temeline iki başat dinamik olarak yeni çağın endüstriyel gerekleri ve öğrenme psikolojisi alanındaki gelişmeler oturtulmakta; nasıl öğrendiğimize ilişkin güncel yaklaşımlarla geleceğin ekonomik ve toplumsal gereksinimlerine çözüm üretilmeye çalışılmaktadır. Bununla birlikte, bilgi çağı çocukluk olgusunu sosyokültürel manada önemli biçimde değiştirmektedir. Belki de yeni eğitim anlayışı ve kavramlarının çocuk ve çocuklukta meydana gelen bu değişimi daha yakından tanınması ve anlaması, uygulamada da yeni çağın çocuğunu daha iyi “yakalaması”nın temel bir yoludur. Bu yazıda, bu bakışla, Türk eğitimbilim alanyazınında önemli bir boşluğu giderdiği düşünülen “*Dijital Yaşamda Çocuk*” adlı kitap incelenmeye çalışılmaktadır.

İnceleme sürecinde karşılaşılan iki temel güçlük; çocuk-dijital dünya ilişkisinin güncel uçlarından eğitim sisteminin felsefi köklerine değin uzanan bu kitabı kapsam ve derinliğini koruyarak değerlendirmek olmuştur. Yine bu noktada yanlılıktan kaçınabilmek, bununla birlikte kişisel değerlendirmeleri de açıkça ifade etmek önemli iki ölçüt olarak gözetilmiştir. Bu doğrultuda tüm bölümlere ilişkin izlenimler kısaca betimlenmeye çalışılmış, sonrasında genel bir değerlendirmeye yer verilmiştir. Okuyucunun metnin uzunluğunu bu hassasiyetler çerçevesinde değerlendireceği düşünülmektedir.

¹ Dr. Öğretim Üyesi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Fakültesi, salih.bardakci@gop.edu.tr

Kitaba İlişkin İzlenimler

“*Dijital Yaşamda Çocuk*” Prof. Dr. H. Ferhan Odabaşı editörlüğünde 11’i Türkiye’den 12’si farklı ülkelerden toplam 23 yazarın katkısıyla hazırlanmış ve 2017 yılında Pegem Akademi tarafından yayımlanmıştır.

Kitap iki açıdan oldukça özgündür. Öncelikle dijital yaşam içerisinde çocuğu ve çocukluğu yeni haklar, olanaklar, sakıncalar, sorumluluklar; ayrıca yeni öğrenme ve eğitim anlayışlarıyla oldukça bütüncül ve çok yönlü biçimde ele almaktadır. İkincisi, farklı kültürlerden pek çok araştırmacının katkı sağladığı bir Türkçe kitaptır. Bu noktada çeviri kitaplardan oldukça farklı özellikler taşımaktadır. Kitaptaki yazarlar ve bölümler editör tarafından, konuya ilişkinengin deneyiminden hareketle, titizlikle belirlenmiştir. Bazı bölümlerde farklı kültürlerden yazarlar tarafından başka dillerde kaleme alınan yazılar eğitim teknolojileri alanında çalışmakta olan ve bu dillere hâkim Türk bilim insanları tarafından yazarlarla eşgüdüm içerisinde Türkçeye çevrilmiştir. Bazı bölümlerde Türk bilim insanları çevirinin ötesinde ortak yazar olarak özgün katkı sağlamıştır. Bazı bölümler ise doğrudan Türk bilim insanları tarafından yazılmıştır. Bu açıdan, dijital dünya-çocuk ilişkisine, evrensel bilimsel bakıştan Türk bilim insanı özeline kapsamlı ve derinlemesine bir açılım getirebilmektedir.

M. Prensky, bu kitap için kaleme aldığı sunuş bölümünde; çalışmanın öznesini “*Küresel Güçlü Çocuk*” olarak ortaya koymaktadır. Bu yeni rolü ise teknoloji sayesinde ortaya çıkan yeni ve güçlü insan tipi olarak betimlemektedir. Bu genç birey, hiç kimse tarafından yönlendirilmeye ihtiyaç duymaksızın çevresel sorun ve gereksinimlere yerel ve küresel anlamda odaklanıp çözümler geliştirebilmektedir. Bu bağlamda elbette, eğitim süreci ve öğretmenleri ile yeni ve son derece dinamik bir ilişki yapısı geliştirebilmektedir. Çalışma Prensky’nin aynı zamanda “*çözümcü*” olarak nitelediği küresel güçlü çocuk etrafında dokuz bölümden oluşmaktadır.

İlk beş bölüm çocuğun dijital dünyadaki yeni rollerini tartışmaktadır. Bu bağlamda birinci bölümde yeni neslin dijital yaşamla ilişkisi “*Çocuk ve Gençlerin Dijital Yaşamla Mücadeleleri*” başlığıyla ele alınmaktadır. N. Selwyn tarafından kaleme alınmış ve H. F. Odabaşı tarafından Türkçeleştirilmiştir. Bölüm oldukça ilginç, ancak son derece anlaşılır bir manifestoyla dijital yaşam olgusuna karşı çıkararak başlamaktadır. Bu bakışa göre, insanlığın bilişim teknolojileri ile ilişkide geldiği noktada “dijital yaşam” modası geçmiş bir kavramdır. Dijital kaynaklar artık yaşamın vazgeçilmez parçalarıdır. Sorun yeni teknolojileri bireylerin yararına nasıl en iyi biçimde sunacağımızdan öte, herkesin teknolojiyi kendi yaşamını iyileştirmek için etkin biçimde kullanmasını sağlayabilmektir. Birey teknoloji ile karar verebilmeli, kararlarını değerlendirebilmeli ve eyleme geçebilmelidir. Teknolojik determinizm etkilerinin hissedildiği bu bakışa göre, doğru kullanılabildiğinde teknoloji ideal yaşamın anahtarıdır. Bu ideal yaşam içerisinde birey teknoloji aracılığıyla sosyal, ekonomik ve kültürel anlamda katılıma yönelmelidir. Doğru kullanımın iki temel gereği, teknolojik kaynaklara erişim ve dijital varlığı sağlıklı biçimde sürdürmektir. Selwyn bu noktada özellikle 2000’lerin ortalarından bu yana alanyazında tartışılmakta olan günümüz neslinin teknoloji kullanımına önceki nesillerden çok daha yatkın olduğu görüşüne şiddetle karşı çıkmaktadır. Bu karşı çıkışta temel savı ise bu bakışın bizi teknolojinin tüm gençleri homojen biçimde etkilediği gibi yanlış bir anlayışa götürüyor olmasıdır. Oysa teknoloji kullanım biçim ve yeterlikleri bilişsel, sosyal ve kültürel özelliklere göre farklılaşmaktadır. Teknoloji kullanımı bireyselden çok sosyokültürel bir olaydır ve bireyci bakışlarla açıklanamaz ya da değerlendirilemez. Selwyn bu bakışla teknolojinin çocuk üzerindeki etkilerine ilişkin genellemelere de karşı çıkmaktadır. Zira

teknoloji çocuk için ne salt yaratıcılığın ve yeni gelir kapılarının bir anahtarıdır ne de salt bir tehdit ve risk kapısıdır. Bu tür genellemeler yerine teknoloji kullanımını etkileyen endemik koşullara (sosyal, politik, ekonomik bağlam) odaklanmak gerekmektedir. Dolayısıyla erişimden ilgiye teknoloji kullanımı ile ilişkilendirilen çoğu kavram ve pratikte çocukların bu alanlardaki yetersizlikleri bireysel ya da sosyoekonomiğin ötesinde sosyokültürel bağlamda ele alınması gereken sorunlardır.

İkinci bölümde dijital çağda çocukları çevreleyen fırsatlar, tehditler ve bu bağlamda çocuk haklarında meydana gelen yeni açılımlar “Çocuklar ve Gençler Çevrimiçi Yaşamaktadırlar: Hakların, Risklerin ve Sorumlulukların Yeniden Yapılandırılması” adı altında tartışılmaktadır. S. Livingstone tarafından yazılmış, I. Kabakçı Yurdakul tarafından Türkçeleştirilmiştir. Livingstone son yirmi yıldır üzerinde ağırlıkla durduğumuz çocuk-dijital dünya ilişkisine yeni bir bakış getirmektedir. Buna göre, geleneksel fırsatları arttırırken riskleri azaltma anlayışı çocuğun internet kullanımının sınırlanmasıyla sonuçlanmaktadır. Oysa arzu edilen şey nitelikli ve güvenli kullanımın geliştirilmesidir. Bu noktada içerikle ilişkili olan fırsat ve tehdit gibi kavramların ötesinde evrensel bir çerçeveye sahip olan hak kavramı zemininde bir ortak anlayış geliştirilebilmeli, bu anlayış aynı zamanda kültürel ve coğrafi farklılıkları da kapsayabilmelidir. Livingstone’a göre böyle bir küresel anlayışı oluşturmak için bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) yoğunlukla kullanıldığı gelişmiş ülkelerde yürütülmüş araştırma sonuçları önemli ipuçları sağlayabilecektir. Bölümde, bu doğrultuda, “EU Kids Online Ağı” topluluğu tarafından 2010’lu yılların başından beri Avrupa genelinde yürütülen araştırma sonuçlarına yer verilmektedir. Bu araştırmalara göre, yıllar içerisinde çocuğun BİT varlığı, kendi kişisel alanında internete erişim durumu, internette karşılaştığı fırsat ve riskler hep birlikte artma eğilimindedir. Şu halde geldiğimiz noktada çocuk için çevrimiçi fırsat ve tehditlerin ne olduğu; fırsatları azaltmak için aile, okul, sanayi ya da hükümet bazında neler yapılabileceği daha ciddi biçimde düşünülmelidir. İnternet çocuğun yaşadığı sorunların ne kaynağı ne de çözümüdür. Dolayısıyla sınırlayıcı tedbirlerden ziyade geliştirici ve kültürel farklılıkları gözetken bakış açılarına ihtiyaç vardır. Bununla birlikte internet-çocuk ilişkisinde fırsat ve tehdidin sınırlarını tam olarak çizmek de çoğu zaman mümkün olmamaktadır. Livingstone bu karmaşayı “riskli fırsatlar” olarak tanımlamakta ve tıpkı gerçek yaşamda olduğu gibi çevrimiçi yaşamda da risklerin her zaman başarısızlıkla sonuçlanmayacağı ve çocuğu birey olma yolunda geliştirebileceği üzerinde durmaktadır. Bilgi çağında pek çok yeniliği çocukları önemsemeyen salt yetişkin tüketiciyi düşünerek geliştirmek ve çocuklar için de “zaten onlar dijital yerli, çok çabuk uyum sağlarlar” demek kolaycı ve çocuğun gerçeğinden uzak bir bakıştır. Bu durum pratikte çocuk-internet ilişkisine sınırlama olarak yansımaktadır. Oysa interneti sınırlandırılmadan güvenle kullanabilmek çocuğun hakkıdır. Bu noktada çocuk haklarının çevrimiçi dünyaya erişimde “koruma, sağlama ve katılım” ilkeleri çevresinde geliştirilmesi gerekmektedir. Livingstone teknolojiyle yaşanmakta olan değişimi, çok doğru biçimde, bir sosyoteknik değişim biçiminde yorumlamaktadır. Burada değişen sahip olunan yeni teknolojiler ya da bunlara ilişkin yeterlikler değil yaşamın kendisidir. Bu açıdan; gerek risk ve fırsatlar gerekse bu yeni dünyadaki haklar aile, okul, akranlar, ulusal erişim düzenlemeleri, içerik izinleri, kültürel değerler ve eğitim sisteminin o kültürdeki rolü gibi çocuk-internet ilişkisini etkileyen pek çok değişken çerçevesinde yeniden düşünülmelidir.

Üçüncü bölüm, önceki bölümle oldukça uyumlu biçimde, “Çocuklarda Çevrimiçi Paylaşım Kültürü Oluşturmak” başlığı altında internet kullanımında güvenliğin temel bir etkeni olarak çevrimiçi sorumluluk kültürünün geliştirilmesini incelenmektedir. S. Balkam ve O. Dönmez tarafından kaleme alınmıştır. Burada asıl olarak, güvenli internet kullanımı konusunda

bireyden topluma yaygın ve paylaşılan bir kültür geliştirebilmek için bir model önerilmektedir. Okuyucuyu modele ikna etmek içinse son derece düşündürücü bir sorgulama yapılmaktadır. Temel soru şudur: “Daha güvenli bir internet ortamı yaratmak kimin sorumluluğundadır?” Zira bu noktada öteden beri hâkim olan sınırlama ve gözetim anlayışının mobil teknolojilerin yaygınlaşmasıyla büyük oranda çöktüğü açıktır. Bugün teknolojiyi sağlıklı kullanmanın en temel yolu doğru bir kullanım bilinci geliştirmektir. Yazarlar bu amaçla aile, BİT endüstrisi ve ulusal yetke birimlerini kapsayan kültür odaklı bir bilinç geliştirme modeli öne sürmektedir. Bu modelde ebeveynlerin görevi çocuk-teknoloji ilişkisine son derece açık biçimde; çocuğuyla iletişim kanallarını açık tutmak, yeni teknolojileri öğrenmek, güvenli internet hizmetleri ve filtrelerinden yararlanmak, internet kullanımına ilişkin kural ve yaptırımlar geliştirmek, çevrimiçi ortamda çocuğu ile arkadaş olmak, onu açık biçimde izlemek, onunla paylaşımında bulunmak ve teknoloji kullanımı konusunda iyi bir rol model olmaktır. Kısaca ailenin teknolojiyi yaşamın gündelik bir parçası haline getirmesi ve teknoloji-aile ilişkisini diğer yaşam bileşenleri gibi düzenlemesi önerilmektedir. BİT endüstrisine güvenli kullanım konusunu dikkate alma; bu doğrultuda ürün ve servisleri eylem araştırması ruhuyla ve hedef kitle odaklı biçimde geliştirme sorumluluğu yüklenmektedir. Ulusal yetke birimlerine ise güvenli internet kullanımına dönük çok paydaşlı bir ulusal çerçeve geliştirilmesi önerilmektedir. Ulusal çerçeve düzenlemelerin yanı sıra; içerikleri, çevrimiçi hizmetleri, eğitim süreçlerini, adil kullanım ilkelerini ve Ar-Ge faaliyetlerini kapsamalıdır. Balkam ve Dönmez son olarak eğitimde BİT entegrasyonu süreçlerinin de güvenli internet kullanımına yeterince önem vermediği üzerinde durmakta; bu durumun yaratabileceği tehlikelerden kaçınabilmek için öğretimsel BİT uygulamalarında “sürekli internete bağlıyken insan kalabilmek (insani değerleri koruyabilmek)” gibi bir felsefi bakışın temele alınmasına işaret etmektedir.

Dördüncü bölüm “Çocukların Korunma, Erişim ve Katılımlarının Dengelenmesi: Çocukların Dijital Çağda Haklarına İlişkin Görüşleri” başlığını taşımaktadır. A. Third, D. Bellerose, E. Keltie, K. Pihl, S. Cortesi, K. Pawelczyk tarafından yazılmış ve P. Dönmez tarafından Türkçeleştirilmiştir. Günümüz çocuğunun etrafını saran karmaşık erişim, katılım ve korunma dünyası içerisinde sahip olduğu haklara yine çocuğun düşünce ve taleplerinden yaklaşması açısından oldukça özgün olan bu bölümde; çocuk haklarının çerçevesini geliştirmek amacıyla dünya genelinde çocukların katılımıyla yürütülen “Dijital Dünyada Çocuk Hakları: Dünya Çocukları” projesinin sonuçları tartışılmaktadır. Bu sonuçlara göre çocukların dijital yaşamlarına ilişkin olarak üzerinde durduğu iki temel hak dijital medyaya erişim ve çevrimiçi olma hakkıdır. Erişim boyutunda dünya çocukları BİT kaynaklarına sosyoekonomik sınırlamaların ötesinde aile ve çevrenin güvensizliği gibi sosyokültürel etkenlerden de bağımsız biçimde erişmek istediklerini ifade etmektedir. Bu noktada önemli bir sorun dijital kaynak ve varlıklara erişimin dünya toplumları arasında eşit ya da adil paylaşımıdır. Önemli bir engel de özellikle gelişmekte olan ülkelerde çocukların kendi dillerinde yeterince çevrimiçi içeriğe erişemiyor olmasıdır. Çocukların erişim konusunda üzerinde durduğu önemli bir hak ihlali de akranlarından sosyal medya uygulamaları gibi dijital ortamları kullanma konusunda görebildikleri baskıdır. Sürekli çevrimiçi olma hakkı boyutunda da benzer biçimde risk ve güvenlik kaygılarının yarattığı sınırlamaların çevrimiçi dünya ile yeterince bütünleşmelerine engel olduğunu belirtmekte; bu noktada daha fazla “güvenilmek” istemektedirler.

Bu bölümde söz edilen proje bulguları çocuğun çevrimiçi olma hakkını doğru biçimde kullanabilmesi için üç tür okuryazarlığın geliştirilmesine işaret etmektedir: Bunlar teknoloji kullanımını tanımlayan teknik okuryazarlık, dijital dünyanın sunduğu fırsat ve riskleri değerlendirmeyi tanımlayan medya okuryazarlığı ve çevrimiçi ortamlardaki sosyokültürel

kalıpları anlamayı tanımlayan sosyal okuryazarlıktır. Çocuklar ayrıca çevrimiçi riskler ve güvenlik konusunda kendi fikir ve önerilerini yeterince ifade edememekten yakınmaktadır. Proje sonuçları çocukların mahremiyet, dijital ayak izi gibi konularda farkındalık, bilgi, beceri hatta öneri sahibi olabildiğini ortaya koymaktadır. Çocukların görüşü çevrimiçi dünyada kendilerinin de en az yetişkinler kadar var olduğudur. Ancak bu durum yetişkinler tarafından yeterince önemsenmemektedir. Bu noktada ortaya çıkan önemli bir çocuk hakkı da katılımdır. Çocuklar dijital yaşamın niteliğini geliştirmek için yetişkinlerle birlikte sorumluluk alma hakkına sahip olduklarını düşünmekte, daha açık biçimde bu hakkı talep etmektedir.

Beşinci bölüm siber zorbalığın geleneksel zorbalığın çevrimiçi formu mu, yoksa yeni bir davranış biçimini olduğunu tartışan “*Yeni Nesil Akran Zorbalığı: Siber Zorbalık*”tır. M. Campbell ve Y. Akbulut tarafından yazılmıştır. Öteden beri geleneksel zorbalıkla ilişkilendirilen siber zorbalığa getirilen bu diyalektik açılım siber zorbalığı/kurbanlığı kendi doğası içinde anlama noktasında son derece özgün ve yararlıdır. Bu açılım içerisinde öncelikle siber zorbalığın kültürel doğasına vurgu yapılmaktadır. Zira tüm sosyal olgularda olduğu gibi zorbalıkta da anlamlar ve kalıplar kültürden kültüre farklılaşmaktadır. Ardından siber zorbalık olgusu ölçümü, etkenleri, sonuçları gibi farklılıklarıyla ortaya koyulmaya çalışılmakta; son olarak birey-okul-toplum ekseninde bir engelleme ve müdahale yapısı önerilmektedir. Siber zorbalık araştırmalarındaki geleneksel bakış, bu durumu akran zorbalığı ve kavramlarıyla ilişkilendirmektedir. Hatta iki zorbalık türü arasındaki farklara odaklanan araştırmalar bile, siber zorbalığın geleneksel zorbalığın hangi özellikleri ile benzeştiği üzerine kurulmuştur. Oysa bu kavramın gerçek doğası ile anlaşılabilmesi için geleneksel zorbalığı merkeze alan bir analojinin ötesinde siber zorbalığın algılanışı, ortaya çıkışı, ölçümü ve değişimi gibi boyutlardaki farklılıklarının belirlenmesi gerekmektedir. Dijital çağın bu yeni sorununa geleneksel zorbalık temelinde yaklaşmak siber zorbalığın son derece kendine özgü gerçekleşme biçim ve sonuçlarını gözden kaçırmaya; dolayısıyla bu yeni olguyu tam olarak anlayamamaya neden olmaktadır. Bu bakışa göre, siber zorbalığa ilişkin ilk farklılık ölçümü noktasındadır. Siber zorbalığın tespitine ilişkin ortak kabuller geliştirilmiş değildir. Bu eğilim günümüzde farklı kültürlerde farklı soru ve araçlarla ölçülmekte ve farklı kestirim noktaları üzerinden değerlendirilmektedir. Bu durum karşılaştırmalı araştırmaları önemli biçimde zorlaştırmaktadır. İkinci farklılık etkilerine ilişkindir. Siber zorbalık belki hala geleneksel zorbalık kadar yaygın değildir, ancak bireydeki etkileri çok daha yıkıcı ve derin olabilmektedir. Bir farklılık da nedenleri noktasındadır. Siber zorbalık gerçekleştiği ortam, gerçekleştirilme güçlüğü ve biçimi gibi açılardan önemli biçimde farklılaşsa da ortaya çıkışı hala geleneksel zorbalığı açıklayan kuramsal modellerle incelenmektedir. Her ne kadar geleneksel ve siber zorbalıların bazı davranış tercihleri ortaklaşsa da bu durum her iki eğilimin de aynı nedenlerle ortaya çıktığı gibi bir kabulü doğuramaz. Bir diğer farklılaşma şahitlerin sergiledikleri davranışlardadır. Geleneksel zorbalığa şahit olan genç yetişkin daha çok bu durumu aile ya da yetkililere haber verme eğilimindeyken, siber zorbalığa şahit olan birey zorbaya karşı koyma, kurbanı yardımcı olma gibi davranışlar sergileyebilmektedir. Bir başka farklılık başa çıkma noktasındadır. Siber zorbalığa maruz kalan birey engelleme, silme, yanıt verme, ortamdaki kaçma, sosyal destek arayışı gibi başa çıkma yöntemleri geliştirmektedir. Tüm bu farklılıklar siber zorbalık olgusunu geleneksel zorbalıktan oldukça farklılaştırmaktadır. Campbell ve Akbulut bu doğurgulardan hareketle, siber zorbalıkla toplumsal manada başa çıkmak için Bronfenbrenner’in Ekolojik Sistemler Modeli bağlamında üç aşamalı bir süreç önermektedir. Burada toplumsal bazda medya desteği, sosyal kampanyalar ve hukuki düzenlemeler; eğitim sistemi bazında okul politikaları, öğretim programı ve öğretmen yetiştirme sürecinin siber

zorbalık ve mücadele biçimlerini kapsamı; bireysel bazda ise suçlayıcı ve cezalandırıcıdan öte bilinçlendirici yaklaşımlar söz konusudur.

Kitabın son dört bölümü dijital dünya ve yeni öğrenme olanaklarına odaklanmaktadır. Bu doğrultuda altıncı bölümde öğretimin tasarımı ve planlanması sürecine herkes için erişilebilir, kullanılabilir ve yarar sağlayabilir tasarım ürünleri ortaya koymak üzere “*Evrensel Tasarım*” yaklaşımı temelinde özgün bir bakış getirilmektedir. “*Öğrenme İçin Evrensel Tasarım ve Engelli Öğrenenler İçin Teknoloji Entegrasyonu*” adıyla C. Anderson ve A. A. Kurt tarafından kaleme alınmıştır. Bu bölümde ayrıca özel öğrenme gereksinimlerine de yine oldukça özgün biçimde bireysel farklılık olarak yaklaşılmaktadır. Her ne kadar bireyselleştirilmiş ya da kişiselleştirilmiş öğretim uygulamalarının pek çok nitelikli örneği geliştirilmiş olsa da, günümüz eğitim anlayışı içerisinde genel manada bireysel farklılıkların yeterince dikkate alındığından söz edilemez. Oysa bu açıdan bütün çocuklar eşsizdir. Zira farklılıklarımız kalıtsal özelliklerimizin yanında, fiziksel ve sosyokültürel çevremizin de bir sonucudur. Bu durumda tüm bu farklılıklara hitap edebilecek; her öğrenci için uygun ortam, yöntem ve materyaller nasıl geliştirilebilecektir? Bu bölüm temelde bu karmaşayı sorgulamakta ve çözüm üretmeye yönelmektedir. Anderson ve Kurt’a göre evrensel tasarım anlayışı öğretim süreçlerine uygulanınca işitme, görme, iletişim ve eyleme geçme gibi özelliklerimizdeki farklılıklar tasarım bileşeni olarak öne çıkmaktadır. Bu noktada BİT oldukça etkin çözümler sunabilmektedir. Bununla birlikte, tasarımdaki bu dönüşüm teknolojiye bakış ve yeterlikleri birbirinden oldukça farklı olan öğretmen, öğrenci ve ebeveynlerin ortaklığını önemli bir gereklilik haline getirmektedir.

Kökleri mimari alanına uzanan evrensel tasarım anlayışı, bir hak ya da olanaktan toplumdaki tüm bireylerin bireysel farklılık ya da yetersizliklerinden bağımsız biçimde eşit olarak yararlanabilmesine odaklanmaktadır. Dolayısıyla farklılıkları ve çözümleri geniş biçimde kapsamaktadır. Öğretim süreçlerine uyarlandığında, herkes için kullanılabilir bir tasarımın temel özellikleri erişim ve kullanımda eşitlik, esneklik, basitlik, sezgisellik ve ergonomiklik; bilginin herkes için algılanabilirliği, ayrıca farklı mekân ve kullanım biçimlerine uyumluluk olarak ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla, geliştirme sürecinde çok çeşitli ortam ve araçlarla öğrencilere çoklu öğrenme olanakları sağlamayı; çoklu etkileşim ve yansıtma fırsatlarından, ayrıca ilgi ve güdülenmeyi arttırıcı çok çeşitli bileşenlerden yararlanmayı önermektedir. Bu bakış “*Evrensel Öğrenme Modeli*” biçiminde kavramsallaştırılmaktadır. Temel argümanı bireysel, ekonomik, sosyal ve kültürel farklılıklardan bağımsız olarak öğrenmenin tüm öğrenciler için gerçekleşebilmesidir. Evrensel öğrenme modeli, öğrenmeyi bireyin bilgiyi nasıl algıladığı (ne öğrendiği), nasıl organize ettiği ve eyleme döktüğü (nasıl öğrendiği) ve öğrenme etkinliklerine nasıl katıldığı (niçin öğrendiği) gibi üç bileşenli bir yapıyla sorgulamaktadır. Bunlar ışığında erişimin, sunumun, katılımın, ayrıca ifade ve eylemin çoklu yollarını öğretim tasarımı sürecine dâhil etmeye yönelmektedir. Bu noktada zengin BİT kaynakları ve öğretmenlerin teknopedagojik yeterlikleri temel gereklilikler olarak öne çıkmaktadır. Bu yaklaşım bireysel engel ve yetersizlikleri de bireysel farklılıklara dönük çözüm üretme potası içerisinde öğretim tasarımı sürecinin doğal bir unsuru haline getirmektedir.

Yedinci bölüm dış dünyayı algılama ve anlamlandırmada temel bir beceri olarak görsel okuryazarlık üzerinde durmaktadır. Ö. Ö. Dursun ve S. D. Bedir Erişti tarafından “*Görsel Okuryazarlık ve Çocuk*” adıyla kaleme alınmıştır. Bölümde görsel okuryazarlık ve görsel iletişim arasındaki güçlü ilişkilere yoğunlaşmakta ayrıca görsel okuryazarlık ile eleştirel düşünme ve yaratıcılık becerileri arasında bağlantılar kurulmaktadır. Görsel okuryazarlık, eylem ve imgeler yoluyla iletilen fikirlere ilişkin etkin anlam yaratma sürecidir. Görsel iletişimin oldukça yoğun

biçimde kullanıldığı günümüzde, bu beceri oldukça önemli biçimde öne çıkmaktadır. Görsel okuryazarlık anlama ve yapılandırmaya görsel iletişim ise görsel içeriklerle anlamlı iletişim yapıları kurmaya odaklanmaktadır. Teknoloji bugün çocuğu çok yönlü, çok kanallı ve oldukça karmaşık bir görsel algılama dünyasına sokmuştur. Bu durum görsel okuryazarlığı küçük yaşta verilmesi gereken bir eğitim süreci haline getirmektedir. Görsel okuryazarlık becerisi görsele ilişkin algılayış ve anlamların ötesinde farkındalık, katılım, yanıtlar arama, değişkenler yaratma gibi yetiler de geliştirmektedir. Zira günümüz görsel dünyası, çocuğu heyecanlandırabilmekte, hayal gücünü açığa çıkarabilmekte, böylece derin, yenilikçi ve özgün anlam geliştirme sürecini destekleyebilmektedir. Bu noktada temel bir sorun görsel okuryazarlık eğitiminin içeriğidir. Bir görsel okuryazarlık eğitimi çocuğun çevresindeki, özellikle de dijital dünyadaki, sonsuz görsel imge içerisinde sağlıklı anlamlar geliştirebilmesi için yaratıcılık ve eleştirel düşünme becerilerini de içermeli ve örgün eğitimin sınıf/okul gibi bileşenlerinin ötesine aile ve çevreye uzanmalıdır. Elbette teknoloji ile bu kadar yakın ilişki içerisindeki bir becerinin gelişim sürecinde göz önünde bulundurulması gereken iki temel öğrenme alanı da güvenlik ve etik olmalıdır.

Sekizinci bölüm K. Demir ve Y. L. Şahin tarafından yazılan “Çocuklar ve Dijital Oyunlar”dır. Demir ve Şahin burada oyunu organizmanın yaşamının erken dönemlerinden başlayarak tanıma ve beceri geliştirme gibi amaçlarla çevresiyle gerçekleştirdiği etkileşim süreci olarak ele almaktadır. Bu noktada oyun oynamak 1950’li yıllardan beri çocuklar için temel bir hak olarak tanımlanmaktadır. 1960’lı ve 1970’li yıllardan itibaren ise dijital oyunlarla karşılaşmaktadır. Bölümde sınıflaması oldukça güç olan dijital oyunlar 12 farklı kategoride ele alınmaktadır. Bunlar: macera, aksiyon, dövüş, bilmece, zekâ, simülasyon, yarış, rol yapma, strateji ve ritim oyunları ile mantıksal ve devasa çok oyunculu oyunlardır. Bölümde ayrıca dijital oyun-çocuk gelişimi ilişkisi de tartışılmaktadır. 20. yüzyılın ilk dönemlerinden beri ele alınan çocuk-oyun ilişkisinde geleneksel bakış yaş ve gelişimle birlikte belli küçük alıştırmalardan, taklide ve mantıksal oyunlara uzanan sınıflamalar önermektedir. Bununla birlikte dijital dünyada bu tür sınıflamaların sınırları çok değişmektedir. Çocuk bugün erken yaşlarda oldukça karmaşık ve çeşitli oyun biçimleri ile karşılaşmakta ve bunlara uyum sağlayabilmektedir. Bu durum bir yandan çeşitli düşünme ve karar verme becerilerini geliştirirken; bir yandan da dolaylı da olsa bir içeriğe ilişkin öğrenmeyi sağlamaktadır. Bu noktada çocuğun doğru oyun içeriğiyle etkileşmesi yeni bir ebeveyn ve eğitimci sorumluluğu olarak ön plana çıkmaktadır. Oyun en yalın anlamda bireye keşfetme, etkileşim, deneyim ve hatalardan ders alma olanağı sağlamakta; dijital oyun ise tüm bu olanakları gerçek yaşamın fiziksel risklerinden arınık biçimde sunabilmektedir. Dijital ortamda oyun oynarken çocuk dünyayı başka bir biçimde deneyimleyebilmekte, akran grupları ile ortaklaşa biçimde çalışabilmekte, sorun çözebilmekte; yanı sıra sosyal adalete ilişkin hassasiyetler geliştirebilmektedir. Dahası dijital dünyanın karmaşık, çok durumlu, çok görev ve rollü doğası içinde bu beceriler çok yönlü ve durumsal bir bakışla kazanılabilmektedir. Dijital oyunlar ayrıca görsel, işitsel ve bedensel gibi farklı öğrenme biçimlerine sahip bireylere de hitap edebilmekte; hatta özel öğrenim gereksinimine sahip öğrenciler için çözümler sunabilmektedir. Demir ve Şahin’e göre, günümüzde kullanıcı sayısı milyonları bulan ve özellikle çocuk ve gençlerden büyük ilgi gören dijital oyunların eğitsel potansiyeli fark edilmeli, içerik noktasında ebeveyn ve eğitimci desteği ile bunlardan yararlanılmalıdır. Elbette bu noktada önemli bir gereklilik de öğretmen ve ebeveynlerin dijital oyun okuryazarlığıdır.

Dokuzuncu bölüm “Çocukların Dünyalarını Geliştirme Eğitimi Yoluyla 21. Yüzyıl Çocuklarının Gücünü Ortaya Koymak” başlığıyla M. Prensky tarafından kaleme alınmış ve E. B.

Kuzu Demir tarafından Türkçeleştirilmiştir. Bölüm oldukça özgün bir bakışla yeni dünyada günümüz eğitim sistemini sorgulamakta ve yeni bir eğitim anlayışı ortaya koymaktadır. Bu anlayışa göre var olan eğitim sistemleri yeni çağın gereklerini karşılayamamaktadır. Ancak bu noktada sorun teknolojiden yeterince faydalanılmaması, bilgi çağının becerileri üzerinde yeterince durulmaması ya da eşit erişim ve gelişim olanakları sağlanamaması değildir. Zira tüm bu olanaklar tam anlamıyla sağlanmış olsa bile eğitimin temelindeki bakış açımız değişmiş değildir. Asıl sorun da budur. Eğitim bugüne değin “önce öğren, sonra başar” mantığıyla çocuk ve genci bir süreklilik içerisinde geliştirmeye odaklanmış, eğitilen bireylerin günün birinde dünyayı daha iyi hale getireceğini varsayımıştır. Ancak dijital çağda bu bakış çocukların yaşadığı dünyayı daha iyi hale getirmeye çalışması ve bu süreçte daha iyi birey olması gibi eyleme dönük bir biçimde değişmelidir. Geleneksel anlayış günümüzde iki açıdan geçerliliğini yitirmiştir. Birincisi, günümüz çocuğu ve genci bugün teknoloji sayesinde dünyanın daha iyi bir yer olmasına katkı sağlayabilir. Bir diğer ifade ile değer yaratabilir. Onları dışarıda bırakmak gelişim potansiyelimizin oldukça önemli bir bölümünü kullanmamak demektir. İkincisi genç nesli gelişim sürecinin dışında tutmak yaratıcılık ve yenilikçilikten önemli ölçüde bir kayıp anlamına gelecektir.

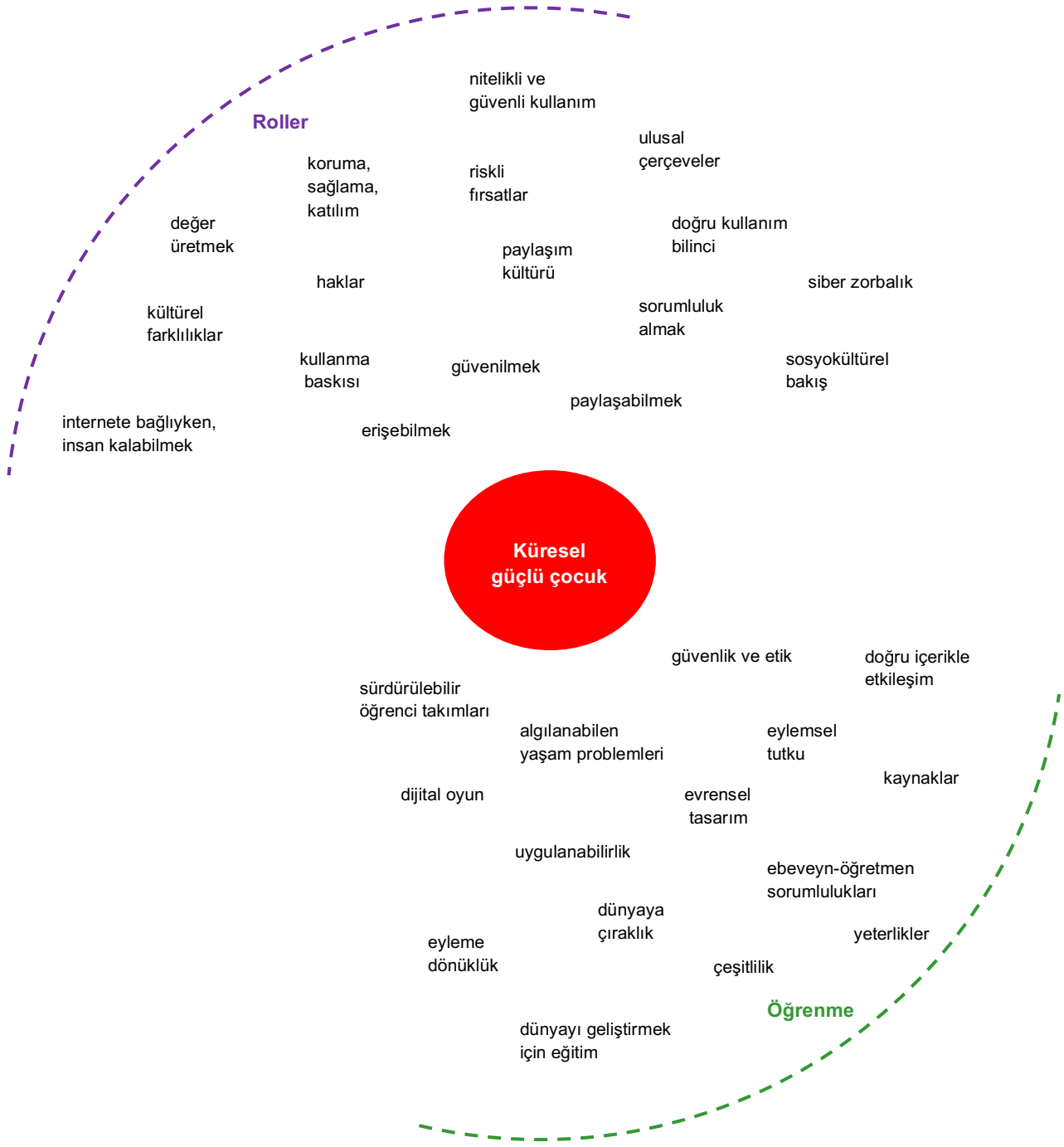
İnsanlık tarihinde öteden beri iki büyük eğitim geleneği sürmektedir. Bunlar düşünce yoluyla gelişime odaklanan akademik gelenek ve usta-çırak ilişkisinden yararlanan erişim geleneğidir. Günümüzde erişim geleneği eğitim sistemleri içerisinde yer bulamamakta bu da gerçek yaşamın iş yapma biçimlerinin özümsememesi gibi önemli bir sorun yaratmaktadır. Gelecek dünya için bu iki geleneğin bir araya gelmesi ve genç bireyin öğrenirken aynı zamanda etkin değer yaratabilmesi şarttır. Dolayısıyla akademik başarı, gerçek dünya, okul, yaşam ve meslek arasındaki ilişkiler yeniden kurulmalıdır. Prensky bu noktada yeni bir eğitim paradigması önermektedir. Mevcut hâkim paradigma çocuğu erken yaşlarda içerikle buluşturmakta ve temel becerilerden entelektüel yetilere doğru bir gelişim beklemektedir. Bu anlayış eğitsel uygulamaları matematik, dil, fen ve sosyal bilimler becerilerini kapsayan dar bir alana sıkıştırmış durumdadır. Eğitimde reform çabaları da bu eğitim modelini yaygın ve eşit hale getirmeye yönelmektedir. Bunun yerine çocuk erken yaşlarda gerçek yaşam problemleri ile karşı karşıya getirilmelidir. Ancak bu problemler bizim tarafımızdan tasarlanan ya da kurgulanan problemlerden öte, çocuğun yerel ya da küresel ölçekte kendi başına algıladığı ve farkındalık geliştirdiği durumlar olmalıdır. Böylece çözüm üretme süreci hem bireysel bir keşfetme ve gelişme hem de değer üretme süreci olacaktır. “*Dünyayı Geliştirmek İçin Eğitim*” olarak adlandırılan bu yeni model esasında genç neslin bir gün dünyayı iyileştirmesini ummak yerine onlara ilham verip dünyayı daha iyi hale getirmelerine katkı sağlamaktan ibarettir. Dolayısıyla hırs yerine sürdürülebilir bir “*eylemsel tutku*”nun geliştirilmesi esastır. Bu noktada temel eğitim akademik ve erişim geleneklerini dünyayı geliştirme bakışında buluşturan bir “*dünyaya çıraklık*” dönemi olarak ele alınmalıdır. İçerik gerçek dünya projeleri, temel koşul uygulanabilirliktir. Esasen kitlesel ve tek tip olmasa da böyle bir eğilim de başlamıştır. Ancak, temel bir sorun her alanda ve öğretmen tarafından kılavuzlanabilir gerçek yaşam problemlerinin belirlenmesidir. Prensky bu soruna çözüm olarak sürdürülebilir öğrenci takımları oluşturulması üzerinde durmaktadır.

Genel Değerlendirme

“*Dijital Yaşamda Çocuk*” kitabı bütüncül biçimde değerlendirildiğinde, üzerinde durulması gereken ilk özellik bakış açıları ve kavramlardaki yenilikçiliktir. Kitap çocuk-dijital dünya ilişkisinde gerek uygulama gerekse araştırmalarda dikkate aldığımız pek çok bakış açısı, yaklaşım, varsayım ve önlemleri deyim yerindeyse temellerinden sarsmakta; çocuğun yeni ve

güçlü rolünü “İyi de özgürce kullanmalarına izin verirken onları nasıl koruyacağız?” sorusuna bir hak, sorumluluk ve doğru kullanım kültürü ekseninde çözümler üreterek tanımlamaktadır. Teknoloji öteden beri doğuracağı zincirleme etkilerin önceden kestirilmesinin hayli zor olduğu bir enstrüman olagelmıştır. 16. Yüzyıldan, Thomas More tarafından öne sürülen ütopyalardan (Vural ve Bakır, 2007) beri bu etkiler analogi ve varsayımlarla kestirmeye çalışılmaktadır. Bu durum, bu kitapta da oldukça kesin biçimde saptandığı gibi, sosyal bilimlerin pek çok alanına ve eğitim bilimlerine ayakları aslında pek de yere basmayan ve dünyanın pek çok kültürü ve coğrafyasında toplumsal gereksinimlere çözüm üretemeyen 21. yüzyıl becerileri, bilgi çağı öğrencisinin ayırıcı özellikleri, x, y, z kuşağı, dijital yerli/göçmen gibi bir dizi kavramın popülist biçimde, kaynağı ve etkilerini pek de sorgulamadan dikkate alınması biçiminde yansımaktadır. Kitap aslında hepsi birer varsayım olan bu kabulleri öyle çok fazla kuramsal ya da felsefi dayanağa gitmek zorunda kalmadan oldukça basit bir yaklaşımla çürütmektedir: Bu kabuller bizi çözümler yerine yeni ve karmaşık sorunlara götürmektedir. O halde değişmelidir! Doğrusu, belki de zaman zaman kendimize bile ifade etmekten çekindiğimiz bu açık ve duru gerçeği, son on yıldır üzerinde çalışmakta olduğumuz bazı kabul ve varsayımları öne süren kalemlerden okumak oldukça etkileyici bir deneyimdir.

Kitabın yenilikçilik noktasındaki önemli bir getirisi, alanyazına kattığı pek çok yeni kavramdır. Şekil 1’de detaylı biçimde tanımlanmaya çalışılan bu kavram örüntüsü dijital dünyada çocuğa ve onun öğrenme sürecine bakışta, varsayımların ötesinde; gerçekler, gereklilikler, istekler ve çözümler barındırmaktadır. Bu doğrultuda oldukça ilgi çekici bir kavram yapılandırıcılığa ve temel bir doğurgusu olan gerçek yaşam olaylarını öğrenme ortamına taşımaya gerçekçi bir vurgu yapan riskli fırsatlardır. Bu kavram bize çocuğu sanal dünyanın risklerinden tamamen arındırdığımızda aslında ne çok öğrenme ve gelişim fırsatını göz ardı ettiğimizi hatırlatmaktadır. Bu bağlamda öğrenci merkezli öğrenme ortamlarında gerçekçiliğe gönderme yapan iki temel kavram da öğrenme sürecine konu olan problem durumlara ilişkin öğrenci farkındalığı ve uygulanabilirliktir. Bir diğer önemli kavram kural koyarken, kullanım düzeneklerini geliştirirken hep göz önünde bulundurulması gereken ve çocuğun dijital dünyadaki varlığını adil ve denk biçimde korumaya yönelik haklardır. İlginç bir diğer kavram, dijital dünyadaki yeni haklar ve olanaklar paradigmasının öğretim tasarımı süreçlerine yansımaları olan evrensel tasarım ilkeleridir. Bu doğrultuda dikkat çekici başka bir kavram, öğrenirken değer yaratmayı, üretirken gelişmeyi tanımlayan böylece öğrenmeyi dinamik bir katılım süreci haline getiren dünyaya çıraklık, bir diğeri ise yine aynı ekseninde ortaya atılan eyleme dönüklüktür.



Şekil 1. Kitabın yenilikçi kavram örüntüsü

Kitabın bir diğer temel özelliği, getirdiği yaklaşım ve önerilerde; doğru kullanıldığında teknolojinin insanı ideal ve doğru yaşama kavuşturacağına ilişkin olumlu determinist bir bakışı güçlü biçimde korumasıdır. Esasen bölümlerin içeriğinden çok seçimi ve sıralamasıyla ilgili olan bu durum editörün kurgulama sürecinin, başka deyişle bakış açısının, bir yansımasıdır. Ancak bu kurgu içerisinde salt olumlu beklentilere yönelmenin ötesinde teknolojinin doğurduğu tehdit ve risklere ilişkin önemli bir bakış, bir “teknogerçekçilik” (Kabakçı ve Odabaşı, 2004) de

oldukça yoğun biçimde hissedilmektedir. Badham (1985)'ın günümüzde yaşanan sosyoteknik değişime 80'li yıllarda getirdiği felsefi açılımda da üzerinde durduğu gibi; teknoloji bugün yaşamımızı ona nasıl baktığımız ya da değerlendirdiğimizden bağımsız olarak etkilemektedir. Toplumların, onların organik bileşenleri olan sosyal sistemlerin ve elbette bu yapının oldukça önemli bir ortağı olan eğitim sisteminin teknoloji ve yarattığı dönüşümün dışında kalması, beğenelim ya da beğenmeyelim, söz konusu değildir. Sorun teknolojiyi kullanmak ya da kullanmamaktan öte; doğru kullanarak daha nitelikli bir geleceğe erişebilmektir. Bu noktada en temel çözüm, dönüşümün tüm insan unsurlarını yeni yaşam ve çalışma biçimlerine sonuçlara ilişkin olumlu (umutlu) ancak gerçekçi bir bakışla yönlendirebilmektir. Prof. Dr. Odabaşı, bu anlayışla ve son derece zeki biçimde örülmüş bir kurguyla, kitabın geniş hedef kitlesi içerisinde yer alan pek çok farklı yaş, eğitim düzeyi ve meslektan okuyucuyu çocuk-dijital dünya ilişkisini korkmadan, cesurca; bununla birlikte gerçekçi ve güvenli biçimde düzenlemeye teşvik etmektedir.

“*Dijital Yaşamda Çocuk*”, çocuk-yeni teknoloji ilişkisinde dönüşümün merkezine teknoloji ve getirdiği yeniliklerin ötesinde; bireysel, sosyal, kültürel ve coğrafi farklılıklarıyla çocuğu yerleştirmektedir. Bu bakış uygulama ve araştırmalarda da teknolojiyle gelen yeni olanaklardan daha çok, bu dönüşüm içerisinde çocuğun yaşadığı değişimi dikkate almayı ön plana çıkarmaktadır. Kitapta bu değişim çocuğun rollerinden öğrenme süreçlerine geniş biçimde ele alınmaktadır. Bununla birlikte, bakış açısı bu biçimde değiştiğinde günümüzün eğitimde yenileşme ve dönüşüm çabalarının da yeniden sorgulanması gerekmektedir. Bu noktada bir devam çalışması olarak; küresel güçlü çocuk ekseninde eğitimde BİT entegrasyonu sürecinin de yeniden düşünülmesi oldukça yararlı olabilecektir.

Kaynakça

- Badham, R. J. (1986). Technology and public choice: Strategies for technological control and the selection of technologies. *Prometheus*, 4(2), 288-305.
- Kabakçı, I., ve Odabaşı, H. F. (2004). Teknolojiyi kullanmak ve teknogerçekçi olabilmek. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(1), 19-28.
- Odabaşı, H. F. (Ed.) (2017). *Dijital dünyada çocuk*. Ankara: Pegem Akademi.
- Vural, Z. B. A., ve Bakır, U. (2007). Distopyan perspektiften bilgi iletişim teknolojileri ve insanlığın geleceği. *Selçuk İletişim*, 5(1), 5-21.