



EĞİTİM VE TEKNOLOJİ

Cilt 2, Sayı 1, Haziran 2020



EDUCATION & TECHNOLOGY

Volume 2, Issue 1, June 2020



EĞİTİM VE TEKNOLOJİ / EDUCATION & TECHNOLOGY

Cilt 2, Sayı 1, Haziran 2020

Volume 2, Issue 1, June 2020

Genel Yayın Editörü / Editor-in-Chief: **Dr. Mehmet Hayri Sarı**

Yardımcı Editör / Co-Editor: **Dr. Şeyhmus AYDOĞDU**

Editör Kurulu / Editorial Board

Dr. Ali MEYDAN	Dr. Sinan OLKUN
Dr. Beril Salman AKIN	Dr. Suna CANLI
Dr. Gökhan UYANIK	Dr. Thomas HUNT
Dr. Gülay EKİCİ	Dr. Tolga GÜYER
Dr. Hanife ESEN AYGÜN	Dr. Ufuk AKBAŞ
Dr. Nilgün DAĞ	Dr. Ümit DENİZ
Dr. Ovidiu BAGDASAR	Dr. Yüksel ALTUN

Dizinlenmektedir / Indexed in: **Asos İndeks, İdealonline, IPindexing, Neliti**

Çalışma Adı	Yazar(lar)	Sayfa No
İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Çevre Kirliliğine Yönelik Zihinsel Modellerinin Belirlenmesi	Ayşe Hilal KIVRAK, Gökhan UYANIK	1-15
İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Hikâye Yazma Becerileri ile Problem Kurma Becerileri Arasındaki İlişki	Fatma Gül BULUT, Mehmet Koray SERİN	16-28
11. ve 12. Sınıf Öğrencilerinin Teknolojiyle Kendi Kendine Öğrenme ve Ders Çalışma Öz Yeterlik Algıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi	Yasemin ÇAKIR, Seher BALCI ÇELİK	29-47
Uzaktan Eğitimde Öğrencilerin Can Sıkıntısıyla Başa Çıkma Stratejileri	Muhammet Esad KULOĞLU	48-63
Matematik ve Teknoloji Tutum Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanması: Matematik Öğretmen Adayları İçin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması	Nuray ÇALIŞKAN DEDEOĞLU, Büşra ÇAYLAN ERGENE, Mithat TAKUNYACI, Özkan ERGENE	64-77



Eğitim ve Teknoloji

Education & Technology

dergi web sayfası: <http://dergipark.org.tr/egitek>



İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Çevre Kirliliğine Yönelik Zihinsel Modellerinin Belirlenmesi¹

Ayşe Hilal KIVRAK* ^a, Gökhan UYANIK ^b

^a Öğretmen, MEB, e-posta: hilalkvrk05@gmail.com

ORCID ID: 0000-0001-9257-7509

^b Doç. Dr., Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Sınıf Eğitimi ABD. e-posta: guyanik@kastamonu.edu.tr

ORCID ID: 0000-0002-5653-6475

Öz

Bu çalışmanın amacı ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin çevre kirliliğine yönelik zihinsel modellerini belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda araştırmada, nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması tekniği kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, 2017-2018 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde, biri merkez ve diğeri köy okulu olmak üzere farklı sosyo-kültürel çevreleri temsil eden, iki farklı ilkokulda öğrenim görmekte olan toplam 110 ilkokul dördüncü sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak, araştırmacı tarafından geliştirilen görüşme formundan yararlanılmıştır. Verilerin analizinde, içerik analizi tekniği kullanılmış ve veriler kategorilere ayrılarak tablolar halinde sunulmuştur. Araştırma sonuçları, öğrencilerin buldukları sosyo-kültürel çevrenin, çocukların çevre kirliliğiyle ilişkili zihinsel modellerinin şekillenmesinde açıklayıcı bir faktör olabileceğini göstermektedir. Bu sonuçlardan yola çıkarak, bazı önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Çevre kirliliği, ilkokul öğrencileri, zihinsel modeller

Determination of the Mental Models towards Environmental Pollution of Primary School 4th Grade Students

Abstract

The aim of this study was to determine the mental models of environmental pollution of elementary school students. Consistent with this purpose, a case study focusing on qualitative data has been conducted. Participants of this study consisted of 110 fourth-year students who are studying in two different primary schools, representing different socio-cultural spheres. Data collected using an interview form developed by the researcher. In the analysis of the data, the content analysis technique was used to analyze the data and the data were presented in tables separated by categories. Results of this study suggested that the socio-cultural

¹ Bu makale, Doç. Dr. Gökhan UYANIK danışmanlığında tamamlanan “İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Çevre Kirliliğine Yönelik Zihinsel Modellerinin Belirlenmesi” başlıklı tez çalışmasından üretilmiştir.

* Sorumlu yazar

Geliş Tarihi: 30.01.2020

Yayın Tarihi: 30.06.2020

environment in which students are located can be an effective factor in shaping children's mental models of environmental pollution. Based on these results, some suggestions were made.

Keywords: Environmental pollution, primary school students, mental models

Giriş

İnsanoğlu artan nüfusla birlikte ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla doğayı hızlı bir şekilde tahrip etmeye başlamıştır. Bu bağlamda insanın çevreyle olan etkileşimi, çevreyi kendi çıkarlarına uygun olarak değiştirmesi, çevre sorunlarını da beraberinde getirmiştir (Şenyurt, Bayık-Temel ve Özkahraman, 2011). Çevre sorunlarının da günümüz dünyasının en önemli problemlerinden biri olduğu düşünülmektedir. İlgili literatür incelendiğinde çevrenin birçok tanımının yapıldığı görülmektedir. Timur ve Yılmaz'a (2011) göre çevre; canlı ve cansız varlıkların bir arada bulunduğu, birbirlerini etkiledikleri ve etkilendikleri, her türlü sosyal, kültürel, biyolojik ve ekonomik olarak etkinliklerini sürdürdükleri bir yaşam ortamıdır. Çevrenin kirlenmesinde etkisi olan en önemli faktörlerden biri ise insanoğludur. Bireylerin çevreye karşı duyarlı olmalarının ve çevre sorunlarına karşı bilinçli davranmalarının çevre kirliliğinin önlenmesinde en önemli adım olduğu düşünülmektedir. Gelecek nesillere daha sağlıklı ve güvenli bir çevre bırakmak için; çevre kirliliğine sebep olan etkenlerin önlenmesi için başta öğrenciler olmak üzere tüm insanların bu konularda bilinçlendirilmesi gerekmektedir (Uyanık, 2017). Aksi hâlde çevre sorunları çok daha büyük boyutlara ulaşabilecektir. İnsanların çevreyi kendi çıkarları uğruna belirgin bir şekilde tahrip etmesi ekosistemdeki doğal dengenin bozulmasına neden olmaktadır. Doğal dengenin bozulması ile ortaya çıkan atıkların doğal sistem tarafından temizlenememesi ve artan kirlilik insan yaşamını tehdit eder bir boyuta ulaşmış, bununla birlikte çevre sorunlarını da beraberinde getirmiştir (Yılmaz, Bozkurt ve Taşkın, 2005).

Doğal dengenin bozulmasına rağmen insanların hala çevreye karşı davranışlarında kayıtsız olması, karşılaşılan sorunun kendisinden kaynaklandığını düşünmemesi gibi nedenlerle çevre kirliliğine karşı duyarsız kalmaktadır (Özmen, Çakmakçı-Çetinkaya ve Nehir, 2005). Çevreye yönelik bilinçsizce yapılan davranışların sonuçları, çevre sorunları olarak bütün insanlığı etkilemektedir. Çevre sorunlarına ilişkin dünya genelinde bugün geline nokta tehlikeli boyutlara ulaşmıştır. Doğal kaynakların tükenme noktasına gelmesi, büyükşehirlerde yaşanan hava, su ve toprak kirlilikleri, küresel hastalıklar, erozyonlar, toprak kaymaları, seller ve küresel ısınma gibi sorunlar, insanoğlunun yol açtığı çevre sorunlarından sadece birkaçıdır. Doğanın ve çevrenin bu kötü durumdan kurtulması insanoğlunun geçmişte yaptığı yanlışları gelecekte sürdürmemesine bağlıdır. İnsanların çevreye karşı duyarlılığını artırabilmek ve çevre bilincine sahip bireyler yetiştirebilmek ancak çevre eğitimi ile sağlanabilir (Erten, 2004).

Eğitim-öğretim sisteminde yer alan ilkokul ve ortaokul öğretim programları incelendiğinde, eski öğretim programlarına göre çevre ile ilgili kazanımların daha fazla yer aldığı görülmektedir. Bu bağlamda ilkokul döneminden itibaren verilmeye başlanan çevre bilgisi bireylerde çevre ve çevre

sorunlarına yönelik farkındalıklarını artırmayı amaçlamaktadır. Etkili bir çevre eğitimi için bireylerin çevreyi nasıl algıladıkları ve bu algılar üzerinde etkili olan faktörlerin bilinmesi önemlidir. Bireylerin olgu, olay veya durumlar ile ilgili algılarını öğrenebilmek için de zihinsel modellere ihtiyaç duyulmaktadır. Zihinsel modeller, bilgiyi doğrudan vermek yerine bireylerin algılamalarını temsili olarak gösteren yapılardır (Günbatar ve Sarı, 2005).

Zihinsel modeller, bireyler tarafından bilişsel işlemler sonucunda üretilen ve inanışların, düşüncelerin veya olayların özel bir çeşit zihinsel temsilleridir (Harrison ve Treagust, 2000). Pekmezci (2017)'ye göre, zihinsel model; bireyin kendisine özgü yapılardır. Franco ve Colinvau (2000) zihinsel modelleri, bireylerin Dünya'daki olayları, algılayabilmek, amacıyla zihinlerindeki var olan gerçek durumların içsel sunumları şeklinde tanımlamaktadır. Norman (1983) ise zihinsel modelleri, bireylere düşüncelerini kullanırken yol gösteren yapılar olarak tanımlamaktadır.

Yapılan bu çalışmada öğrencilerin çevre kirliliğine yönelik zihinsel modelleri ve zihinsel modellerin oluşumunda sosyo-kültürel çevreyle ilişkisi incelenmiştir. İlgili alan yazın incelendiğinde içinde bulunulan sosyo-kültürel çevrenin birçok değişken üzerinde etkisi olduğu belirlenmiştir (Aylar, 2012; Aytaç, 2006; Erol, 2005; Özmenteş ve Adıgüzel, 2017).

Özellikle 20. yüzyılın son çeyreğinde ortaya çıkan çevre sorunları insan yaşamını ciddi bir biçimde etkilemeye başlamıştır. Bu nedenle, insanların davranışlarından etkilenen çevrenin korunması gerekliliği toplumda önemli bir konu olmaya başlamıştır. Böylece çevre sorunları daha derinlemesine kavranarak, çevrenin insanlığın ortak mirası olarak kabul edilmeye ve çevre bilincinin gelişimini destekleyen programlarla uygulamaların ortaya çıkmasına yardımcı olmuştur (Aydın, 2013). Gelecek nesillere daha sağlıklı, güvenilir ve temiz bir ortam bırakabilmek için çevreye duyarlı bireyler yetiştirmek bir zorunluluk haline gelmiştir (Şahin, Cerrah, Saka ve Şahin, 2004). Gençlerin çevreye karşı olan tutumlarının diğer bireylere göre daha önemli olduğu düşünülmektedir. Çünkü günümüzde karşılaştığımız çevre sorunlarına karşı çözüm yolları bulmakta ve geliştirmekte gençlerin belirgin bir etkisinin olması beklenmektedir (Yalçınkaya, 2012). Gerçekleştirilen bu araştırmada, farklı sosyo-kültürel çevrede öğrenim gören ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin çevre kirliliği ile ilgili zihinsel modellerini ve çevrenin bu zihinsel modellerin şekillenmesindeki yerini belirlemek amaçlanmıştır. İlgili alan yazın incelendiğinde, ilkökul dördüncü sınıf düzeyindeki öğrencilerin çevre kirliliği ile ilgili zihinsel modellerini ve bu zihinsel modellerin şekillenmesinde çevrenin yerini inceleyen araştırmaların sayıca az olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle, bu araştırmanın ilgili alan yazındaki boşluğu doldurması beklenmektedir. Buradan hareketle araştırmanın amacı; farklı sosyo-kültürel çevrede öğrenim gören ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin çevre kirliliği ile ilgili zihinsel modellerini ve çevrenin bu zihinsel modellerin şekillenmesindeki yerini belirlemektir. Bu amaca ulaşmak için aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır:

1. İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin “çevre kirliliği” ile ilgili zihinsel modelleri nasıldır?
2. İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin çevre kirliliğiyle ilgili zihinsel modelleri yaptıkları resimlerde nasıl betimlenmektedir?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Sosyal bilimlerde ve eğitim araştırmalarında sıklıkla kullanılan araştırma yöntemlerinden biri olan durum çalışması, bilimsel sorulara cevap aramada kullanılan ayırt edici bir yaklaşım olarak görülmektedir (Büyüköztürk, Akgün, Demirel, Karadeniz ve Kılıç-Çakmak, 2015). Yin’e (1984; Akt. Büyüköztürk ve diğerleri, 2015) göre durum çalışması, güncel bir olguyu kendi gerçekliği içinde çalışan, olgu ve içinde bulunulan içerik arasındaki sınırların kesin hatlarıyla belirgin olmadığı ve birden fazla veri kaynağının olduğu durumlarda kullanılan bir araştırma yöntemidir.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, 2017-2018 eğitim- öğretim yılı bahar döneminde Amasya ili Merzifon ilçesinde ve Siirt ili Şirvan ilçesindeki devlet okullarında öğrenim gören ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Uygulamanın gerçekleştirildiği okullardan biri merkez ve diğeri köy okulu olmak üzere farklı sosyo-kültürel çevreleri temsil eden, iki farklı ilkökulda öğrenim görmekte olan toplam 110 ilkökul dördüncü sınıf öğrencisi oluşturulmuştur.

Veri Toplama Aracı

İlgili alan yazında daha önce gerçekleştirilen araştırmalardan (Arık, 2014; Aydın, 2013; Polat, 2012) yararlanılarak öğrencilerin çevre kirliliğine yönelik zihinsel modellerini belirleyebilmek amacıyla bir veri toplama aracı hazırlanmıştır. Veri toplama aracında yer alan taslak sorular araştırmacı tarafından hazırlanarak uzman görüşüne sunulmuştur. Taslak formda öğrencilerin zihinsel modellerini belirlemeye yönelik olarak iki soru bulunmaktadır. Bu sorulardan ilki “Sizce çevre kirliliği nedir?” iken, ikincisi “Çevre kirliliği ile ilgili düşüncelerinizi bir çizim yaparak anlatınız (yapacağınız çizimler üzerinde açıklama yapabilirsiniz.)” şeklindedir. Bu taslak formda yer alan sorular eğitim fakültesinde görev yapmakta olan ve alanında uzman iki öğretim üyesine, uzman görüşü alınmak üzere gönderilmiş ve uzman görüşleri doğrultusunda taslak formda gerekli düzenlemeler yapılarak veri toplama aracına son şekli verilmiştir.

Verilerin Toplanması

Araştırmaya konu olan veriler 2017-2018 eğitim öğretim yılı bahar döneminde toplanmıştır. Uygulamalar araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Uygulamalar gerçekleştirilmeden önce öğrencilere araştırmanın amacı, veri toplama aracını nasıl cevaplandıracakları, gönüllük ve gizlilik hakkında bilgi verilmiştir. Tüm öğrenciler araştırmaya gönüllü olarak katılmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen veriler, içerik analizi kullanılarak incelenmiştir. İlk soruya ilişkin olarak öğrencilerin çevre kirliliğine yönelik verdikleri cevaplar araştırmacı tarafından bilgisayar ortamına aktarılmıştır. İkinci aşamada, öğrencilerin bilgisayar ortamına aktarılan cevapları içerik analizine tabii tutulmuştur. İçerik analizinde birbirine yakın olan cevaplar belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir arada toplanmıştır. Daha sonra bir araya toplanıp gruplandırılan veriler içerik analizleriyle raporlaştırılmıştır.

Bulgular

Bu bölümde, araştırmada elde edilen bulgular alt problemlerin sırasına göre açıklanmıştır.

Öğrencilerin Çevre Kirliliğine Yönelik Verdikleri Cevaplar

Öğrencilerin görüşme formunda yer alan çevre kirliliğine ilişkin birinci soruya verdikleri cevapların temalarına ilişkin frekans dağılımları ve yüzdeler Tablo 1’de görülmektedir.

Tablo 1. Öğrencilerin çevre kirliliğine yönelik verdikleri cevaplara ilişkin frekans ve yüzde değerleri

Cevaplar	N	%
Toprak kirliliği	53	48,19
Hava kirliliği	28	25,46
Su kirliliği	19	17,27
Ağaçların kesilmesi	7	6,36
Orman yangını	3	2,72
Toplam	110	100

Tablo 1’de görüldüğü gibi öğrencilerin %48,19’u (N=53) çevre kirliliği tanımlarında toprak kirliliğini ifade ederken, öğrencilerin %25,46’sı (N=28) hava kirliliğini, %17,27’si (N=19) su kirliliğini, %6,36’sı (N=7) ağaçların kesilmesini ve %6,36’sı (N=3) orman yangınlarını çevre kirliliği olarak ifade etmektedir. Öğrencilerin çevre kirliliği ile ilgili tanımlarından bazıları aşağıdaki gibidir;

“Yerlere atılan pil, kağıt, cam, plastik gibi atıklar çevre kirliliğine neden olur. Bu atıkları kendi geri dönüşüm kutularına atmamız gerekir.” (B57),

“...dere kenarında piknik yapıp çöplerimizi dereye atmak çevre kirliliğidir.” (A42),

“Çevre kirliliği hayvan pisliklerinin pis suların, sobanın küllerinin çevreye ya da yollara atılmasıdır.” (A41),

“Sobadan çıkan dumanlar çevre kirliliğidir” (A38),

“..fabrika dumanları var o dumanlar yüzünden çoğu hayvan, insan ve bitki zehirlenebilir. O yüzden fabrika bacalarına filtre takarsak daha iyi olur.” (B15),

“Çevre kirliliğinin birçok sebebi vardır. Örneğin, su kirliliği. Su kirliliği birçok insan kızartma yağlarını sulara akıttıkları için balıklar ölüyor ve gemilerin atıkları da su kirliliğidir.” (B10),

“Toprak kirliliğini bazı insanlar yapar. Yerlere pil atarlar, pet şişeleri yere atarlar. O yüzden insanları bilinçlendirmeliyiz. Geri dönüşüme atmaları gerekir.” (B26),

“Çevre kirliliği insanların çöplerini yere atması ve geri dönüştürülebilir atıkları bile denize ve çevreye atmasıdır.” (B3),

“İneklerin gübrelerini, keçilerin gübrelerini, atların gübrelerini dereye atıyorlar bu dereyi kirletiyor.” (A27).

Öğrencilerin %6,36’sı çevre kirliliği olarak ağaçların kesilmesini ifade etmiştir. Öğrencilerin ağaçların kesilmesini çevre kirliliği olarak tanımladığı örnek ifadeler aşağıdaki gibidir;

“Ağaçları kesmek çevre kirliliğidir.” (A31),

“kışın soba yakmak için ağaçları kesiyorlar bu çevre kirliliğidir.” (A21),

“Ağaçları korumalıyız, onları kesmemeliyiz yoksa çevremiz kirli olur.” (A22),

Öğrencilerden %2,72’si çevre kirliliği olarak orman yangınlarını ifade etmiştir. Öğrencilerin orman yangınlarını çevre kirliliği olarak tanımladığı örnek ifadeler aşağıdaki gibidir;

“...orman yangınları bazı hayvanların ölümüne neden oluyor ve bitkiler yanıyor bu çevre kirliliğidir.” (A44),

“...pikniğe gidiliyor orada ateş sönmeyince orman yangını oluyor bu çevreyi kirletiyor.” (A12).

Öğrencilerin Çevre Kirliliğine Yönelik Çizimleri

Aşağıda araştırmanın örnekleminde yer alan bazı öğrencilerin çevre kirliliğine yönelik çizimlerine örnek resimler verilmiştir.



Resim 1. İlçe merkezinde öğrenim gören öğrencilere ilişkin bir resim

Resim 1, araştırmanın çalışma grubunda yer alan ilçe merkezinde öğrenim gören bir öğrenciye aittir. Öğrenci, fabrikadan çıkan dumanın hava kirliliğine neden olduğunu belirtmiştir. Ayrıca hava kirliliği nedeniyle insanların ve hayvanların zarar gördüklerini ifade etmiştir.



Resim 2. Köy okulunda öğrenim gören öğrencilere ilişkin bir resim

Resim 2 ise araştırmanın çalışma grubunda yer alan köy okulunda öğrenim görmekte olan bir öğrenciye aittir. Öğrenci, evde yaktıkları sobadan çıkan dumanın hava kirliliğine sebep olduğunu belirtmiştir.



Resim 3. İlçe merkezinde öğrenim gören öğrencilere ilişkin bir resim

Resim 3, ilçe merkezinde öğrenim görmekte olan bir öğrenciye aittir. Öğrenci, su kirliliği olarak fabrikalardan çıkan atık maddelerin suya bırakılmasının ve yağların ya da yemek malzemelerinin

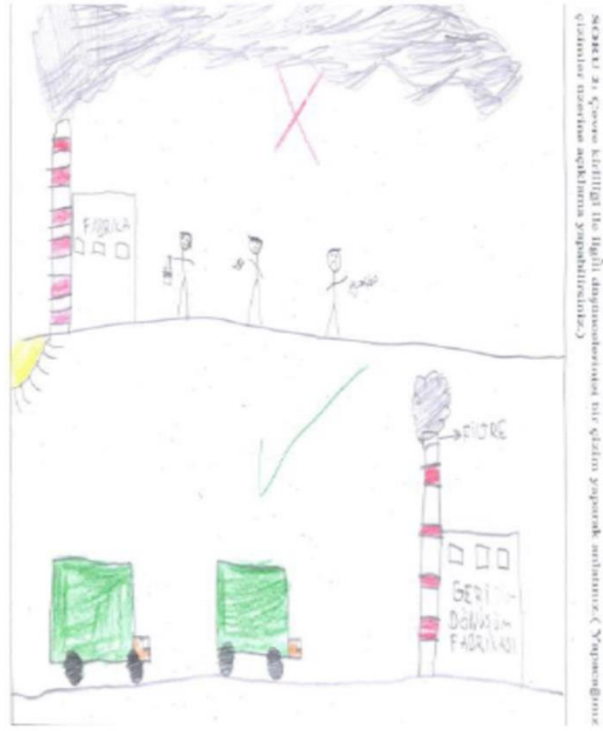
lavaboya dökülmesinin çevre kirliliğine sebep olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca su kirliliği nedeniyle balıkların öldüğünü belirtmiştir.

SORU 2: Çevre kirliliği ile ilgili düşüncelerinizi bir çizim yaparak anlatınız. (Yapacağınız çizimler üzerine açıklama yapabilirsiniz.)



Resim 4. Köy okulunda öğrenim gören öğrencilere ilişkin bir resim

Resim 4, köy okulunda öğrenim görmekte olan bir öğrenciye aittir. Öğrenci, köyündeki dereye atılan hayvan dışkılarının ve çöp atıklarının su kirliliğine sebep olduğunu belirtmiştir.



Resim 5. İlçe merkezinde öğrenim gören öğrencilere ilişkin bir resim

Resim 5, ilçe merkezinde öğrenim görmekte olan öğrenciye aittir. Öğrenci, insanların çöplerini çevreye atmasının toprak kirliliğine sebep olduğunu belirtmiştir. Ama atık maddelerin çevreye değil de geri dönüşüm kutularına atılırsa daha temiz bir çevre olacağını ifade etmiştir.



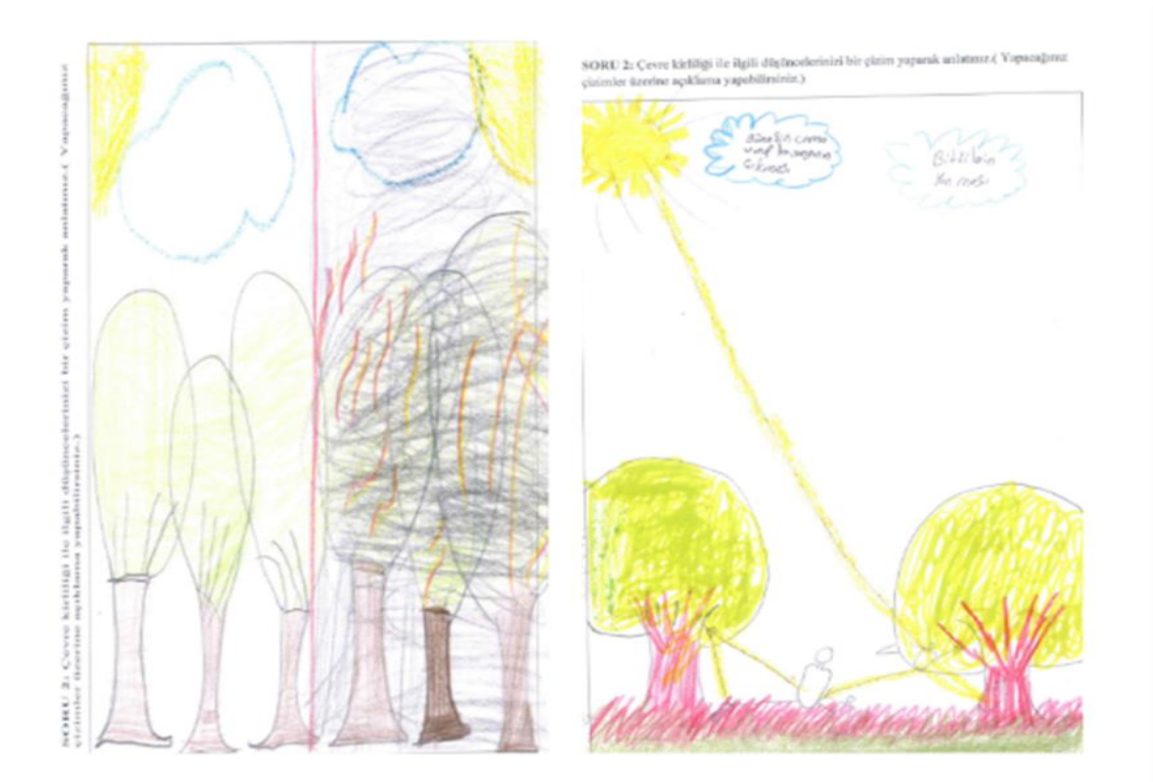
Resim 6. Köy okulunda öğrenim gören öğrencilere ilişkin bir resim

Resim 6, köy okulunda öğrenim görmekte olan öğrenciye aittir. Öğrenciye göre yerlere atılan çöpler ve hayvan pislikleri çevre kirliliğine neden olmaktadır.



Resim 7 - Resim 8. Köy okulunda öğrenim gören öğrencilere ilişkin resimler

Resim 7 ve Resim 8, köy okulunda öğrenim gören öğrencilere aittir. Bu öğrenciler de ağaçların kesilmesinin çevre kirliliğine neden olduğunu ifade etmişlerdir.



Resim 9 - Resim 10. Köy okulunda öğrenim gören öğrencilere ilişkin resimler

Resim 9 ve Resim 10 da köy okulunda öğrenim gören öğrencilere aittir. Bu öğrenciler ise çevre kirliliği olarak orman yangınından söz etmişlerdir.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu araştırmada öğrencilerin çevre kirliliğine yönelik zihinsel modelleri incelenmiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin çevre kirliliği kavramına ait beş farklı zihinsel modele sahip oldukları belirlenmiştir. Bu zihinsel modeller sırasıyla toprak kirliliği, hava kirliliği, su kirliliği, ağaçların kesilmesi ve orman yangınıdır. Bu temalar hem öğrencilerin çevre kirliliğiyle ilgili tanımlarında hem de çevre kirliliğiyle ilgili çizdikleri resimlerde gözlemlenmiştir. Bu bulgular daha önce farklı örneklem gruplarında çevre ve çevre kirliliğine ilişkin öğrencilerin düşüncelerini ve zihinsel modellerini belirlemeye çalışan araştırma sonuçlarıyla (Çetin, 2015; Özsoy, 2012; Özsoy ve Ahi, 2014; Pınar ve Yakışan, 2017) benzerlik göstermektedir.

Örneğin, Özsoy (2012) farklı sınıf düzeylerine devam etmekte olan ilköğretim öğrencileriyle gerçekleştirdiği araştırmasında, öğrencilerin resimlerinde çevre kirliliğini hava kirliliği, su kirliliği, ağaçların kesilmesi, fabrikalardan ve arabalardan çıkan egzoz dumanları, endüstriyel atıklar ve toprağa, denize ya da nehirlerle yayılmış çöpler olarak resmettiklerini belirlemiştir. Aynı zamanda Özsoy (2012), öğrencilerin kirli çevreyi resmederken ölmüş balık ve nesnelere sıklıkla çizdiklerini belirtmiştir. Başka bir araştırmada, Pınar ve Yakışan (2017) ilkököl birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıf düzeyindeki öğrencilerin çevre kirliliğiyle ilgili algılarını resimler aracılığıyla incelemiş ve tüm sınıf düzeylerindeki öğrencilerin çevre kirliliğiyle evsel atıkları ve çöpleri ifade ettikleri sonucuna ulaşmışlardır. Aynı zamanda öğrencilerin çevre kirliliğiyle ilgili olarak resimlerinde hava kirliliği, su kirliliği, deniz kirliliği, ışık kirliliği ile ilgili kavramları ifade ettiklerini belirtmiştir. Çetin (2015), bir köy okulunda öğrenim görmekte olan ilkököl ikinci sınıf öğrencileriyle gerçekleştirdiği araştırmasında öğrencilerin kirli çevreyle ilişkili temalarının hava kirliliği, su kirliliği, çevreye yönelik olumsuz davranışlar (Örneğin, çevreye çöp atma), hayvan kaynaklı çevre kirliliği ve diğer temalardan oluştuğunu bildirmiştir. Özsoy ve Ahi (2014) ise birinci, ikinci, üçüncü, dördüncü ve beşinci sınıf öğrencileriyle gerçekleştirdikleri araştırmada, öğrencilerin kirli çevre resimlerinde katı atıkları, yerlere ve etrafa saçılmış çöpleri, kirlenmiş denizleri, nehirleri ve gölleri, kesilmiş ağaçları, ölmüş çiçekleri ve hayvanları resmettiklerini tespit etmişlerdir.

Araştırma sonucunda köyde öğrenim gören öğrencilerin, çevre kirliliği ile ilgili çizimlerinde hayvan pisliklerinden, kesilen ağaçlardan ve dereye atılan çöplerden söz etmektedir. İlçe merkezinde öğrenim gören öğrencilerin ise çevre kirliliği ile ilgili çizimlerinde daha çok fabrika dumanları, fabrikaların atıkları ve geri dönüştürülemeyen maddelerin doğaya bırakılmasından söz ettikleri görülmektedir. Bu bulgulardan hareketle zihinsel modellerin bireylerin buldukları çevre ve çevrelerinde yer alan bireylere bağımlı olarak oluştuğu söylenebilir. Vygotsky, bilişsel gelişim kuramında öğrenmenin sosyo-kültürel yönünü vurgularken çocukların kazandıkları kavramların kaynağı olarak sosyal çevreyi göstermektedir. Vygotsky, çocuğun yaşadığı çevre ve kültürün bu bağlamda ona sağlanan yaşantıların türünün ve niteliğinin, çocuğun çevresindeki yetişkinlerle ve çocuklarla geçirdiği yaşantıların ve öğretme-öğrenme yaşantılarının bu süreçte önemli etkenler olduğunu belirtmektedir (Senemoğlu, 2004; Öztürk ve Doğanay, 2013). Bu noktadan yola çıkarak, bireylerin hayatında içinde yaşadıkları çevrenin oldukça önemli olduğu söylenebilir. Çevresinde

çevreye karşı bilinçli ve duyarlı bireylerin bulunduğu insanların da çevresel bilinçlerinin ve duyarlılıklarının olumlu yönde etkileneceği ifade edilebilir. Bunun için de bireylere daha eğitim-öğretim hayatlarının temeli olan ilkökul çağından itibaren çevresel duyarlılık ve çevre bilinci kazandırılmasının son derece önemli olduğu düşünülmektedir.

Öneriler

Araştırma kapsamında elde edilen sonuçlar ve araştırmanın sınırlılıkları göz önüne alınarak bazı önerilerde bulunulabilir. Buna göre; öğrencilerin çevre kirliliğine ilişkin algılarının, buldukları sosyal ortamlarla ilişkili olabileceği dikkate alınarak, öğrencilerin eğitim öğretim sürecinde farklı sosyal ortamlara girmesi, öğrencilerin çevre kirliliğiyle ilişkili bilgi, beceri ve farkındalık düzeylerinin artırılması bu durumun sağlanmasına yardımcı olabilir. Bu çalışmada dördüncü sınıf öğrencilerin bazı zihinsel modellerinin çevre kirliliği kavramıyla doğrudan ilişkili olmadığı belirlenmiştir. Bu bağlamda, öğrencilerin bilimsel bilgiyle mümkün olduğunca yakın zihinsel modeller geliştirmelerine yardımcı olmak amacıyla, okullarda çevresel sorunlara ilişkin farkındalık etkinlikleri gerçekleştirilerek öğrencilerin çevre kirliliğine ilişkin daha doğru zihinsel modeller geliştirmelerine yardımcı olunabilir.

Sınıf öğretmenlerinin ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerine yönelik olarak çevre kirliliğiyle ilgili ders anlatımlarında bu araştırma ile belirlenen çevre kirliliğiyle ilgili bazı yanlış zihinsel modellere (Örn., ağaçların kesilmesi) vurgu yaparak hangi koşullarda ve durumlarda bu zihinsel modellerin çevre kirliliği oluşturduğu hakkında bilgi verilebilir. Böylece ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin ilgili kavramlara ilişkin kavram yanılgılarına düşmesinin önüne de geçilebilir.

Kaynakça

- Arık, İ. (2014). *7. sınıf eko-okul öğrencilerinin sera etkisi zihinsel modellerinin belirlenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Aydın, D. (2013). *Farklı sosyo-kültürel çevrelerde (Antalya ili örneği) öğrenim gören ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik zihinsel modellerinin belirlenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Büyüköztürk, Ş., Akgün, Ö. E., Demirel, F., Karadeniz, Ş. & Kılıç-Çakmak, E. (2015). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (24.baskı.). Ankara: Pegem Akademi.
- Çetin, G. (2015). İlkokul öğrencilerinin temiz ve kirli çevre ile ilgili görüşleri. *International Journal of Education Science and Technology*, 1(1), 26–41.
- Erten, S. (2004). Çevre eğitimi ve çevre bilinci nedir, çevre eğitimi nasıl olmalıdır. *Çevre ve İnsan Dergisi*, 65(66), 1–13.
- Franco, C., & Colinaux, D. (2000). Grasping mental models. *Developing Models in Science Education*. Kluwer Academic Publishers, İngiltere.
- Günbatar, S. & Sarı, M. (2005). Elektrik ve manyetizma konularında anlaşılması zor kavramlar için model geliştirilmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(1), 185-197.
- Harrison, A. G. & Treagust, D. F. (2000). A typology of school science models, *International Journal of Science Education*, 22(9), 1011- 1026.
- Norman, D. A. (1983). Some observations on mental models. In D. A. Gentner & A. L. Stevens (Eds.), *Mental models*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Özmen, D., Çakmakçı-Çetinkaya, A. & Nehir, S. (2005). Üniversite öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik tutumları. *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni*, 4(6), 330–344.
- Özsoy, S. (2012). Investigating elementary school students' perceptions about environment through their drawings. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 12(2), 1132–1139.
- Özsoy, S. & Ahi, B. (2014). İlkokul öğrencilerinin geleceğe yönelik çevre algılarının çizdikleri resimler aracılığı ile belirlenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(4), 1557–1582.

- Öztürk, A. & Doğanay, A. (2013). İlköğretim beşinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin dünyanın şekli ve yerçekimi kavramlarına ilişkin anlamaları ve zihinsel modelleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(4), 2455-2476.
- Pekmezci, A. (2017). 6. sınıf öğrencilerinin solunum sistemi ile ilgili zihinsel modellerinin değişimi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Pınar, E. & Yakışan, M. (2017). İlkokul öğrencilerinin çevre kavramları ile ilgili çizimlerinin analizi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 97-113.
- Polat, Z. (2012). Öğrencilerin atom konusundaki zihinsel modelleri ile ders kitaplarındaki atom görsellerinin karşılaştırılması. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Boğaziçi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Şenyurt, A., Bayık-Temel, A. & Özkahraman, Ş. (2011). Üniversite öğrencilerinin çevresel konulara duyarlılıklarının incelenmesi. *SDÜ Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(1), 8-15.
- Uyanık, G. (2017). İlkokul öğrencilerinin çevre kirliliğine ilişkin görüşleri. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 1574-1600.
- Yılmaz, A., Bozkurt, Y. & Taşkın, E. (2005). Doğal kaynakların korunmasında çevre yönetiminin etkinliği. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13, 15-30.

Extended Abstract

Introduction

With the increasing population, the human being started to destroy the nature rapidly in order to meet its needs. In this context, human interaction with the environment, changing the environment in accordance with their own interests, brought environmental problems. Environmental problems are considered to be one of the most important problems of today's world. One of the most important factors affecting the pollution of the environment is human. It is thought that individuals' being sensitive to the environment and being conscious about environmental problems are the most important step in the prevention of environmental pollution. The current situation in the world regarding environmental problems has reached dangerous dimensions. Natural resources such as the end of extinction, metropolitan air, water and soil pollution, global diseases, erosions, landslides, floods and global warming, such as problems, are just a few of the environmental problems caused by human beings. Mental models are a kind of mental representation produced by individuals as a result of cognitive processes and a special kind of beliefs, thoughts or events. In this study, it was aimed to determine the mental models of primary school fourth grade students studying in different socio-cultural environment and the environment in shaping these mental models. The aim of research is to determine the mental models of primary school fourth grade students studying in different socio-cultural environments and the environment in shaping these mental models. In order to achieve this goal, the following sub-problems were sought:

1. What are the mental models of primary school fourth grade students about environmental pollution?
2. How are the fourth grade students depicted in the pictures they make mental models of environmental pollution?

Method

In this study, the case study method was used from qualitative research designs. The study group consisted of 110 fourth grade students in two different primary schools in a town in the town of Merzifon in Amasya province and in the town of Şirvan in the spring of 2017-2018 academic year. Data collected using an interview form developed by the researcher. In the analysis of the data, the content analysis technique was used to analyze the data and the data were presented in tables separated by categories.

Results and Discussion

In this research, mental models of students for environmental pollution were investigated. As a result of the research, it was determined that students had five different mental models related to the concept of environmental pollution. These mental models are respectively soil pollution, air pollution, water pollution, forest fire and cutting of trees. These themes have been observed both in my students' definitions of environmental pollution and in their paintings about environmental pollution. The findings obtained from the research are similar to the results of the research which tried to determine the thoughts and mental models of students about environmental and environmental pollution in different sample groups. As a result of the research, the students who are studying in the village are talking about environmental pollution, animal droppings, cut trees and litter. In the district center, the students mentioned about the environmental pollution in their drawings about factory fumes, the wastes of the factories and the non-recyclable materials. Based on these findings, it can be said that mental models are dependent on the environment and people in which individuals are located. From this point of view, it can be said that the environment in which individuals live

is quite important. It can be stated that the environmental consciousness and sensitivities of the people who are conscious and sensitive about the environment will be affected positively. For this reason, it is considered that it is very important to gain environmental awareness and environmental consciousness from the elementary school age which is the most basic of education-teaching lives. Some suggestions can be made by considering the results and limitations of the research. According to this; Considering that students' perceptions of environmental pollution may be related to their social environment, students' entering into different social environments in the education process, increasing the level of knowledge, skills and awareness of students related to environmental pollution can help to achieve this situation. In this study, it was determined that some mental models of fourth grade students were not directly related to the concept of environmental pollution. In this context, in order to help students develop mental models as close as possible to scientific knowledge, awareness activities on environmental problems in schools can be realized and students can help to develop more accurate mental models related to environmental pollution. In the lectures about environmental pollution for primary school fourth grade students in primary school, this study can emphasize some of the wrong mental models related to environmental pollution (eg, cutting of trees), and in what conditions and circumstances, these mental models can give information about the environmental pollution. Thus, the fourth grade students' misconceptions about related concepts can be prevented.



Eğitim ve Teknoloji Education & Technology

dergi web sayfası: <http://dergipark.org.tr/egitek>



İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Hikâye Yazma Becerileri İle Problem Kurma Becerileri Arasındaki İlişki¹

Fatma Gül BULUT* ^a, Mehmet Koray SERİN ^b

^a Sınıf Öğretmeni, MEB, fatmagul_gur@hotmail.com

ORCID ID: 0000-0002-3634-5890

^b Dr. Öğr. Üyesi, Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, mkserin@kastamonu.edu.tr

ORCID ID: 0000-0003-4104-5902

Öz

Bu araştırmada, ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin hikâye yazma becerileri ile problem kurma becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi hedeflenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu 2017-2018 eğitim-öğretim yılında Ankara ili Yenimahalle ilçesinde bulunan orta sosyoekonomik düzeydeki üç ilkokulda öğrenim gören 251 ilkokul dördüncü sınıf öğrencisi oluşturmuştur. İlişkisel tarama modeline göre tasarlanan bu araştırmada verilerin toplanması amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen “Serbest Hikâye Yazma Formu”, “Görsellerden Hikâye Yazma Formu”, “Hikâye Haritasından Hikâye Yazma Formu”, “Hikâye Tamamlama Formu” ve “Problem Kurma Formu” kullanılmıştır. Elde edilen veriler üzerinde korelasyon analizi gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin serbest hikâye yazma, görsellerden hikâye yazma, hikâye haritasından hikâye yazma ve hikâye tamamlama ile problem kurma puanları arasında orta düzeyde, pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: İlkokul öğrencileri, hikâye yazma, problem kurma

The Relationship Between Story Writing and Problem Posing Skills of The 4th Grade Primary School Students

Abstract

In this study, it is aimed to investigate the relationship between story writing skills and problem-posing skills of primary school 4th grade students. The study group of the study consisted of 251 primary school fourth grade students studying in three primary schools at the middle socioeconomic

¹ Bu çalışma ikinci yazar danışmanlığında yürütülen yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

* Sorumlu yazar

Geliş Tarihi: 11.05.2020

Yayın Tarihi: 30.06.2020

level in Yenimahalle district of Ankara province in 2017-2018 academic year. In this research, which was designed according to the relational screening model, "Free Story Writing Form", "Story Writing from Visuals Form", "Story Writing from Story Map Form", "Story Completion Form" and "Problem Posing Form" were used. Correlation analysis was performed on the obtained data. As a result of the research, it was determined that there was a moderate, positive and significant relationship between the students' free story writing, story writing from visuals, story writing from the story map and completing the story and problem posing scores.

Keywords: Primary school students, story writing, problem posing

Giriş

İnsanların en önemli ihtiyaçlarından biri duygu, düşünce ve fikirlerini bir başkasına anlatma ve aktarmadır. Bu aktarma için en temel yollardan biri yazmadır. Sosyal bir varlık olan insan gördüklerini, yaşadıklarını, hissettiklerini, düşündüklerini daima paylaşma gereksinimi duyar ve yazılı anlatım yoluyla da bu ihtiyacına cevap aramaya çalışır. Yazma faaliyeti Sever (2011) tarafından “duyduklarımızı, düşündüklerimizi, tasarladıklarımızı, görüp yaşadıklarımızı yazı ile anlatma” şeklinde ifadelendirilmiştir. Pılav (2014) ise yazmayı “duyguların, düşüncelerin, isteklerin, hayallerin kısacası insanın his ve fikir hayatıyla bağlantılı her türlü olgunun birtakım sembol ve işaretlerle anlatılması” şeklinde tanımlamıştır. Tanımlar değerlendirildiğinde yazma eyleminin tüm yönleriyle insanın kendisini ifade etmesinde önemli bir araç olduğu görülmektedir (Kaya ve Ateş, 2016). Bireye, kendisini yazılı olarak ifade etme becerisi kazandıran yazma öğretimine, eğitim-öğretimin ilk basamağından itibaren başlanmaktadır. Hem fiziksel hem de zihinsel süreçleri bulunan yazma eylemi, kişinin kendisini daha etkili ve kalıcı bir şekilde ifade etmesine, düşüncelerini sıralayarak organize etmesine, gerektiğinde geri dönüşler yaparak üzerinde düzenlemeler yapabilmesine olanak tanımaktadır (İpek-Eğilmez ve Berber, 2017). Yazma becerisinin öğretimi, okullarda, ilk olarak okuma becerisinin kazandırılmasıyla başlayan süreci takip etmektedir. Bu süreç çocuğun harflerden önce resim ve şekilleri çizmesi, gördüğü kelime ve heceleri taklit etmesi ve son olarak harfleri yazması sürecine kadar devam etmektedir. Okuma yazma aşamasını tamamlayan öğrencilerin bundan sonraki süreçte akıcı olarak okuması ve seri olarak yazması hedeflenmektedir (Güneş, 2013). Okullarımızda verilen yazma eğitiminin ulaşmak istediği nihai nokta, edebi değer taşıyan anlatma yeteneğinin öğrencilere kazandırılmasıdır. Bu ifadedeki amaç, öğrencilerin yazarlık seviyesinde eserler kaleme alması değil yazma zevk ve alışkanlığına sahip olmalarıdır (Karadağ ve Maden, 2014).

Öğrencide yazma zevk ve becerisini geliştirebilmek amacıyla kullanılacak türlerden biri de “hikâye” türüdür (İpek-Eğilmez ve Berber, 2017). Hikâyeler çocukların kişilik ve dil kullanımı açılarından gelişmelerini sağlar. Hikâyeler çocuğun kelime hazinesini zenginleştirir. Hikâyeler ilk defa karşılaşılan kavramların öğrenilmesinde ve toplumun sosyal ve kültürel değerlerini aktarmada önemli araçlardır (Akyol, 2016). Hikâye yazma çalışmalarında öğrencilerin yapması gereken öncelikli iş seçtikleri konu ve yazma amaçlarına göre hikâye unsurlarını belirlemektir. Öğretmenler

bu süreçte öğrencilerin, fikirlerini ortaya çıkarabilmelerini sağlamak için soru-cevap yönteminden yararlanabilir (Graham ve Haris, 2005). Hikâye yazmanın önkoşullarından biri hikâye okuma ya da dinlemedir. Öğrencinin zihin dünyasında çok çeşitli hikâyelerin yer alması elbette ki hikâye yazmaya da olumlu bir etki yapabilecektir. Bu nedenle öğrencilere eğitimin ilk yıllarından itibaren farklı türde hikâyeler okutulmalı ve dinletilmelidir. Hikâye yazmanın farklı türleri olan; yarım bırakılan hikâyeyi tamamlama, serbest hikâye yazma, görsellerden hareketle hikâye yazma, hikâye haritasından hikâye yazma çocuklara yazma becerisi kazandırma konusunda önemli birer araç olarak düşünülebilir. Serbest hikâye yazmada; öğrenciler tamamen kendi tasarladıkları bir kurguyu hikâye unsurlarına göre yazıya aktarmaya çalışır. Yani hikâyenin ana fikrini, konusunu, ana karakterleri ve yardımcı karakterleri esnek bir şekilde kendisi belirler. Yarım bırakılan hikâyeyi tamamlama da ise bu süreci kısmen kendi belirler. Çünkü hikâyeye başlanmış ve kasıtlı bir şekilde öğrencilerin tamamlanması planlanmıştır. Bu nedenle hikâyeye ait bazı unsurlar verilmiştir. Burada temel amaç, öğrencilerin yarım kalan bir hikâyeyi tamamlayabilme becerisidir. Görsellerden hikâye yazmada ise öğrencilerden verilen bir görselden yola çıkarak yani görselle ilişkili olarak bir hikâye kurgulamaları ve yazmaları istenir. Burada da hikâyedeki unsurların çoğunu öğrenci belirler. Hikâye haritasından hikâye yazmada ise hikâyeye ilişkin tüm unsurlar öğrenciye verilir ve öğrencilerden bu unsurları birleştirerek bir hikâye yazmaları istenir.

Rasyonel düşünme aracı olarak matematik, bugünün (ve yarının) dinamik dünyasında ihtiyaç duyulan akıcı ve eleştirel düşünen bireylerin yetiştirilmesinde önemli rol oynamaktadır. Bu bakış açısı doğrultusunda problem çözme uzun süredir, matematikçiler ve matematik eğitimcileri tarafından matematiksel alanın en üst bileşeni olarak ele alınmaktadır (Singer, Ellerton ve Cai, 2015). Tıpkı problem çözmeye olduğu gibi problem kurma da, matematiğin önemli bir bileşeni olarak kabul edilmekte ve matematik eğitiminin merkezinde yer aldığı ifade edilmektedir (Crespo, 2003; MEB, 2018; National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 2000). Problem kurmanın bu yapısından dolayı son yıllarda, birçok eğitimci problem kurma ile ilgili araştırmalara odaklanmayı tercih etmişlerdir (Kılıç, 2017). Problem kurma genel olarak, verilen bir problemin tekrar biçimlendirilmesi veya verilen bir durum ya da olaydan yeni bir problem oluşturma becerisi olarak tanımlanmaktadır (English, 1997; Silver, 1994; Silver ve Cai 1996). Stoyanova ve Ellerton (1996) ise problem kurmayı matematiksel deneyimlere dayanan, somut durumlardan hareketle oluşturulan yorumların, anlamlı matematiksel problemler haline getirildiği süreç olarak tanımlamıştır. Stoyanova ve Ellerton (1996) üç farklı kategori altında problem kurma süreçlerinin gerçekleştirilebileceğini ifade etmişlerdir: serbest, yarı yapılandırılmış veya yapılandırılmış. Serbest problem kurma çalışmalarında, öğrenciler kısıtlama olmaksızın problemler ortaya çıkarırlar. Öğrencilerden verilen genel duruma yönelik özgürce problem kurmaları istenir. Bu tür problem kurma etkinliklerinde öğrenciler, okul içi ya da okul dışındaki yaşantılarından hareketle problemler oluştururlar (Stoyanova, 1998). Örneğin “zor bir problem kurun” ya da “bir para problemi kurun” gibi. Yarı yapılandırılmış problem kurma durumları, öğrencilere açık bir durumun verildiği ve bu durumun yapısını keşfetmeye ve önceki matematiksel deneyimlerinden elde edilen bilgileri,

becerileri, kavramları ve ilişkileri kullanarak onu tamamlamaya davet edildikleri durumları ifade eder. Bir resim, grafik veya tablonun sunulduğu görsel temsiller, sözel açık uçlu hikâyeler, verilen bir veya birkaç işlem basamağını içeren sembolik temsiller yarı yapılandırılmış problem kurma çalışmalarında sıklıkla kullanılır (English, 1998; Işık, Işık ve Kar, 2011; Silver ve Cai, 2005). Son olarak, yapılandırılmış problem kurma çalışmaları, öğrencilerin hâlihazırda çözülmüş problemleri yeniden düzenleyerek veya verilen problemlerin koşullarını veya sorularını değiştirerek benzer problemler oluşturdukları süreçleri ifade etmektedir. Bu tür problem kurma etkinliklerinde öğrenciler, öğretmenlerinin sınırladığı stratejiler ve durumlar çerçevesinde problemler kurarlar (English ve Watson, 2015). Problem kurma, öğrencilere ders kitaplarında yer alan ya da öğretmenlerinin kendilerine sordukları problemleri çözen pasif öğrenenler olduklarını düşündürmek yerine onlara kendi problemlerini desenleyen ya da kendi oluşturdukları problemleri başkalarına sorabilecekleri hissini veren bir etkinliktir (Rizvi, 2004). Öğrenme açısından bakıldığında ise problem kurma, öğrencilerin matematiksel konuları ve kavramları içselleştirme, bunları matematiksel dille ifade etme ve kullanma özelliğini geliştirmektedir. Problem kurma sürecinde matematiksel durumları inceleyip muhakemede bulunan öğrenciler, matematiksel durumları yorumlayarak yazılı ya da sözlü şekilde ifade etme becerisi kazanmaktadır (Akay, Soybaş, ve Argün, 2006). Dolayısıyla problem kurmanın, basit bir yazma eyleminin ötesinde oldukça derin bir süreç olduğu ve başta problem çözme olmak üzere birçok matematiksel sürece katkı sağladığı söylenebilir (Çimen ve Yıldız, 2017).

Yazma, dil becerilerinin yanında zihinsel süreçlerle iç içe olması nedeniyle çok sayıda becerinin gelişimine katkı sağlamaktadır. Yazma, özellikle öğrencilerin düşüncelerini genişletme, bilgilerini düzenleme, dili kullanma, bilgi birikimlerini zenginleştirme ve zihinsel sözlüklerini geliştirmelerine yardım etmektedir. Aynı zamanda öğrencilere düşüncelerini aktarma, uygulama ve somutlaştırmaya izin veren bir süreç olarak da tanımlanabilir (Güneş, 2007). Bu yönüyle yazma çalışmaları yukarıda da belirtildiği gibi sadece dil becerilerinin gelişimine değil farklı içerik alanlarında da öğrenmeyi sağlayan ve kolaylaştıran bir araç olarak değerlendirilebilir. Bu alanlardan birinin de matematik olduğu düşünülmektedir (Pilten ve Pilten, 2016). Özellikle matematik eğitimi kapsamında gerçekleştirilen problem kurma çalışmaları ile matematiksel kavram ve konuların öğretime hizmet edildiği kadar yazma becerilerine de katkıda bulunduğu söylenebilir. Öte yandan Türkçe dersleri kapsamında gerçekleştirilen yazma çalışmalarının da öğrencilerin problem kurma becerilerine olumlu etkide bulunabileceği söylenebilir. Yazma çalışmalarının çerçevesine bakıldığında, öğrencilerin duygu, düşünce ve fikirlerini bilişsel olarak analiz, sentez ve değerlendirme sürecine tabi tutarak yazıya aktarmaya çalıştıkları görülmektedir. Bir başka ifadeyle kelime ve cümleleri kullanarak bir yazma ürünü ortaya koymakta, bir sentez yapmaya çalışmaktadırlar. Problem kurma sürecinde ise öğrenciler verilen matematiksel durumlardan yola çıkarak matematiksel işlemlerin kullanılacağı bir problem kurmaya çalışmaktadır. Öğrencilerin verilen matematiksel durumları bilişsel olarak analiz, sentez ve değerlendirme sürecinden geçirerek yeni bir problem durumu ortaya koymaya çalıştıkları görülmektedir. Disiplinler arası düşünüldüğünde Türkçe dersinde hikâyeye yazma

becerileriyle matematik dersindeki problem kurma becerilerinin benzerlik gösterdiği düşünülebilir. Her iki durumda da öğrencilerin, parçadan bütüne bir yaklaşımla analiz, sentez ve değerlendirme süreçlerini işe koşarak bir ürün ortaya koymaya çalıştıkları görülmektedir. Bu açıdan Türkçe dersinde hikâye yazma becerileriyle matematik dersinde problem kurma becerileri arasında bir ilişkinin olup olmadığı, varsa bu ilişkinin derecesi, araştırılması gereken bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada, ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin hikâye yazma becerileri ile problem kurma becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin görsellerden hikâye yazma becerileri ile problem kurma becerileri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
2. İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin hikâye haritasından hikâye yazma becerileri ile problem kurma becerileri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
3. İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin hikâye tamamlama becerileri ile problem kurma becerileri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
4. İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin serbest hikâye yazma becerileri ile problem kurma becerileri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
5. İlkokul 4.sınıf öğrencilerinin genel olarak hikâye yazma becerileri ile problem kurma becerileri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Betimsel yaklaşıma dayalı yürütülen bu çalışma, ilişkisel tarama modelinde gerçekleştirilmiştir. İlişkisel tarama modelleri, iki ve daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişim varlığını ve/veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelleridir (Karasar, 2006). Bu araştırma kapsamında da öğrencilerin hikâye yazma becerileri ile problem kurma becerileri arasındaki ilişki incelendiğinden araştırmanın modeli korelasyon türü ilişkisel tarama olarak belirlenmiştir.

Çalışma Grubu

Araştırma 2017-2018 eğitim-öğretim yılında Ankara ili Yenimahalle ilçe sınırları içinde bulunan orta sosyoekonomik düzeydeki üç ilkokulda öğrenim gören 251 dördüncü sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Söz konusu öğrencilerin öğrenim gördükleri sınıfların seçiminde kolay ulaşılabilir durum örnekleme tercih edilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada kullanılan veri toplama araçları “hikâye yazma formları” ve “problem kurma formu” olmak üzere iki temel başlık altında toplanmaktadır.

Hikâye yazma formları “*serbest hikâye yazma formu*”, “*görsellerden hikâye yazma formu*”, “*hikâye haritasından hikâye yazma formu*” ve “*hikâye tamamlama formu*” olmak üzere dört formdan oluşmaktadır. Formlar araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. *Serbest hikâye yazma formunda* öğrencilerden, hiçbir sınırlama olmadan bütün hikâye unsurlarını (konu, ana fikir, sahne, karakterler) kendilerinin belirleyerek hikâye yazmaları istenmiştir. *Görsellerden hikâye yazma formunda* öğrencilere sadece bir görsel verilerek bu görsele dayalı bir hikâye yazmaları istenmiştir. Bu hikâye yazma sürecinde öğrencilerin görselden anlam çıkarmaları ve bu anlamı kendi hayal dünyasıyla bütünleştirerek hikâye yazmaları beklenmiştir. *Hikâye tamamlama formunda* öğrencilere yarım bırakılan bir hikâye verilerek bu hikâyeyi kendi hayal dünyalarını kullanarak tamamlamaları istenmiştir. Bu süreçte öğrencilerin yarım bırakılan bir hikâyeyi kendi hayal dünyasıyla bütünleştirip kurgulayarak hikâye yazmaları amaçlanmıştır. *Hikâye haritasından hikâye yazma formunda* öğrencilere hikâyenin unsurları verilerek bu unsurlara dayalı olarak bir hikâye yazmaları istenmiştir. Öğrencilerden verilen ana karakter, konu, yer ve ana fikre uygun olarak bir hikâye tasarımları ve yazmaları beklenmiştir. Hazırlanan hikâye yazma formlarının öğrencilerin düzeyine uygun olup olmadığı hakkında üç alan uzmanı ile beş sınıf öğretmeninden görüşler alınmıştır. Alınan görüşler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılmış ve taslak form oluşturulmuştur. Oluşturulan taslak form pilot uygulama olarak bir sınıfa uygulanmış ve uygulamadaki aksaklıklar belirlenerek gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Öğrencilerin hikâye yazma becerilerinin değerlendirilmesinde 10 maddeden oluşan rubrik kullanılmıştır. Söz konusu rubrikte başlık-içerik uyumu, konu/olay örüntüsü kurabilme, ana düşünce belirleyebilme, içerik düzenleme, kelime kullanımı, imla kullanımı, cümle dizilimi oluşturma, sunum özellikleri, mekân belirleme ve metinde karakterleri kullanabilmeye ilişkin maddeler yer almıştır. Her maddenin değerlendirilmesinde *yetersiz(1)*, *normal(2)*, *iyi (3)* ve *çok iyi(4)* puanlamaları kullanılmıştır. Bu değerlendirme rubriğinde bir öğrencinin bir maddeden alabileceği en düşük puan “1” en yüksek puan “4” olurken toplam puanlamada bir öğrencinin alabileceği en yüksek puan “40” tır.

Öğrencilerin problem kurma beceri düzeylerini ölçmek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen problem kurma formu kullanılmıştır. Form öncelikle 16 soru olarak hazırlanmıştır. Sorular İlkokul Matematik Dersi Öğretim Programı`nda yer alan sayılar ve ölçme öğrenme alanlarının kazanımları doğrultusunda hazırlanmıştır. Hazırlanan formda öğrencilerden verilen durumlara ilişkin olarak yarı-yapılandırılmış tarzda problem kurmaları istenmiştir. Formda yer alan her soruyla ilgili iki alan uzmanı ile dört sınıf öğretmenin görüşü alınmıştır. Yapılan değerlendirmelerden sonra 6 soru testten çıkarılmış, diğer sorulardan da değiştirilmesi gerekli olanlar uzman görüşleri doğrultusunda değiştirilmiştir. Testin güvenilirlik katsayısını belirlemek amacıyla 70 öğrenciye ön uygulama yapılmıştır. Bu uygulama sonucunda testin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı .87 olarak bulunmuştur. Bulunan bu değer testin güvenilirliği için yeterli olduğu görülmüştür. Araştırmaya katılan öğrencilerin problem kurma formuna verdikleri cevapların değerlendirilmesi için araştırmacı tarafından geliştirilen Problem Kurma Değerlendirme Rubriği kullanılmıştır. Bu rubrikte

alınabilecek en düşük puan (0) iken en yüksek puan (6)'dır. Rubrikten alınabilecek toplam puan (60) olarak belirlenmiştir.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Hazırlanan veri toplama araçları çalışma grubunda yer alan öğrencilere 2017-2018 eğitim öğretim yılının bahar döneminde araştırmacı tarafından 6 haftalık süreçte uygulanmıştır. Formları uygulamadan önce araştırmacı tarafından formların nasıl cevaplandırılacağı ve araştırmanın amacı ile ilgili gerekli açıklamalar yapılarak, öğrenciler tarafından yöneltilen sorular da cevaplandırılmıştır. Uygulamanın birinci haftasında serbest hikâye yazma formu, ikinci haftasında hikâye haritasından hikâye yazma formu, üçüncü haftasında görsellerden hikâye yazma formu, dördüncü haftasında serbest hikâye yazma formu, beşinci ve altıncı haftasında ise problem kurma formu uygulanmıştır. Elde edilen veriler neticesinde öğrencilerin hikâye yazma becerileri ile problem kurma becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesinde pearson korelasyon katsayısı kullanılmıştır.

Bulgular

Araştırmada ilk olarak ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin görsellerden hikâye yazma formundan aldıkları puanlar ile problem kurma formundan elde ettikleri puanlar arasındaki korelasyona bakılmış ve ulaşılan bulgular tablo 1' de sunulmuştur.

Tablo 1. Görsellerden hikaye yazma ile problem kurma arasındaki ilişkiye yönelik korelasyon analizi

Değişken	N	r	p
Görsellerden hikâye yazma	251	.428	.00
Problem kurma			

* $p < .01$

Tablodaki verilere göre, öğrencilerin görsellerden hikâye yazma puanları ile problem kurma puanları arasında istatistiksel açıdan pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişkinin olduğu saptanmıştır ($r = .428$; $p < .01$). Bu bulgu, ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin Türkçe dersinde görsellerden hikâye yazma becerileriyle matematik dersinde problem kurma becerileri arasında anlamlı bir ilişkinin olduğunu göstermektedir.

Görsellerden hikâye yazma becerilerinden sonra hikâye haritasından hikâye yazma becerileri ile problem kurma becerileri arasında ilişki incelenmiş ve yapılan analiz sonucunda elde edilen bulgular tablo 2' de gösterilmiştir.

Tablo 2. Hikaye haritasından hikaye yazma ile problem kurma arasındaki ilişkiye yönelik korelasyon analizi

Değişken	N	r	p
Hikâye haritasından hikâye yazma	251	.576	.00
Problem kurma			

* $p < .01$

Tablodaki verilere göre, öğrencilerin hikâye haritasından hikâye yazma puanları ile problem kurma puanları arasında istatistiksel açıdan pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişkinin olduğu

saptanmıştır ($r=.576$; $p<.01$). Bu bulgu, ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin hikâye haritasından hikâye yazma becerileriyle problem kurma becerileri arasında anlamlı bir ilişkinin olduğunu göstermektedir.

Araştırmanın bir sonraki aşamasında öğrencilerin hikaye tamamlama becerileri ile problem kurma becerileri arasında ilişki incelenmiş ve yapılan korelasyon analizi neticesinde elde edilen bulgular tablo 3' te sunulmuştur.

Tablo 3. Hikaye tamamlamaya dayalı hikaye yazma ile problem kurma arasındaki ilişkiye yönelik korelasyon analizi

Değişken	N	r	p
Hikâye tamamlama	251	.572	.00
Problem kurma			

* $p < .01$

Tablo 3 incelendiğinde, öğrencilerin hikâye tamamlama puanları ile problem kurma puanları arasında istatistiksel açıdan pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişkinin olduğu ($r=.572$; $p < .01$) görülmektedir. Buna göre, ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin hikâye tamamlama becerileriyle problem kurma becerileri arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu söylenebilir.

Hikâye tamamlamaya dayalı hikâye yazma becerilerinden sonra öğrencilerin serbest hikâye yazma becerileri ile problem kurma becerileri arasında ilişki incelenmiş ve yapılan analiz sonucunda elde edilen bulgular tablo 4' te gösterilmiştir.

Tablo 4. Serbest hikaye yazma ile problem kurma arasındaki ilişkiye yönelik korelasyon analizi

Değişken	N	r	p
Serbest hikâye yazma	251	.451	.00
Problem kurma			

* $p < .01$

Tablodaki verilere göre, öğrencilerin serbest hikâye yazma puanları ile problem kurma puanları arasında istatistiksel açıdan pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişkinin olduğu saptanmıştır ($r=.451$; $p < .01$). Bu bulgu, ilkokul 4. Sınıf öğrencilerinin Türkçe dersinde serbest hikâye yazma becerileriyle matematik dersinde problem kurma becerileri arasında anlamlı bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Araştırmanın son aşamasında ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin genel hikâye yazma becerileri ile problem kurma becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi hedeflenmiştir. Bu kapsamda öğrencilerin farklı türdeki hikâye yazma becerilerine ait puanların ortalaması ile problem kurma becerilerine ait puanlar arasındaki korelasyona bakılmıştır. Yapılan analiz sonucunda elde edilen bulgular tablo 5' te sunulmuştur.

Tablo 5. Genel hikaye yazma becerileri ile problem kurma becerileri arasındaki ilişkiye yönelik korelasyon analizi

Değişken	N	r	p
Hikâye yazma (Genel)	251	.597	.00

Tablo 5' te yer alan veriler incelendiğinde, öğrencilerin genel hikâye yazma puanları ile problem kurma puanları arasında istatistiksel açıdan pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişkinin olduğu saptanmıştır ($r = .597$; $p < .01$). Bu bulgu, ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin Türkçe dersinde hikâye yazma becerileriyle matematik dersinde problem kurma becerileri arasında anlamlı bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Bu bulgudan yola çıkarak öğrencilerin görsellerden hikâye yazma becerileri arttıkça problem kurma becerilerinin artabileceği söylenebilir.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu araştırmada ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin Türkçe dersinde gerçekleştirdikleri hikâye yazma çalışmaları ile matematik derslerinde gerçekleştirdikleri problem kurma çalışmalarından hareket ederek söz konusu iki beceri arasındaki ilişki düzeyinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Türkçe derslerinde gerçekleştirilen hikâye yazma çalışmaları görsellere dayalı hikâye yazma, hikâye haritasından yola çıkarak hikâye yazma, bir bölümü verilen hikâyeyi tamamlayarak hikâye yazma ve serbest hikâye yazma şeklinde dört alt beceri şeklinde ele alınmış ve her bir becerinin problem kurma becerisi ile olan ilişkisi incelenmiştir. En son aşamada ise bahsi geçen hikâye yazmaya yönelik alt beceriler bir bütün halinde incelenerek ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin genel hikâye yazma becerileri ile problem kurma becerileri arasındaki ilişki incelenmiştir. Bulgular incelendiğinde görsellere dayalı hikâye yazma, hikâye haritasından yola çıkarak hikâye yazma, bir bölümü verilen hikâyeyi tamamlayarak hikâye yazma ve serbest hikâye yazma becerilerinin her biri ile problem kurma becerileri arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı ilişkilerin var olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buradan hareketle öğrencilerin Türkçe derslerinde hikâye yazma becerilerinde görülecek ilerlemenin, matematik derslerindeki problem kurma becerilerine de olumlu katkı sağlayacağı söylenebilir. Elde edilen bulgulara göre hikâye haritasından hikâye yazma ve hikâye tamamlama çalışmalarına dayalı hikâye yazma becerilerinin serbest tarzda hikâye yazma becerileri ve görsellerden hareketle hikâye yazma becerileri ile karşılaştırıldığında problem kurma becerileri ile olan ilişki düzeylerinin nispeten daha yüksek olduğu görülmüştür. Buradan hareketle hikâye haritasından hikâye yazma ve hikâye tamamlamaya dayalı çalışmaların öğrencilerin problem kurma becerileri üzerinde diğer hikâye yazma çalışmalarına kıyasla nispeten daha çok etkisinin olduğu söylenebilir.

Hikâye yazma becerilerine genel olarak bakıldığında ise alt becerilerde görüldüğü gibi ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin hikâye yazma becerileriyle problem kurma becerileri arasında orta düzeyde pozitif yönde bir ilişki olduğu saptanmıştır. Bu bulgudan yola çıkarak öğrencilerin hikâye yazma becerileri geliştikçe problem kurma becerilerinin de gelişebileceği söylenebilir. Her ne kadar bu araştırmadaki iki temel değişkenin birlikte ele alındığı çalışma sayısı oldukça kısıtlı olsa da öğretim süreçlerinde gerçekleştirilen yazma çalışmalarının matematiksel kavramların öğrenimine ve öğretimine olumlu etkisinin olduğuna yönelik araştırmalar bulunmaktadır (Miller, 1991; Pilten ve Pilten, 2016; Pugalee, 2005). Bu doğrultuda öğrencilerin hikâye yazma becerileri ile problem kurma becerileri arasındaki

ilişkiyi doğrudan ele alan bir çalışmaya rastlanmadığı için ulaşılan sonuçlar daha çok okuduğunu anlama-problem kurma-problem çözme-Türkçe ve matematik başarı değişkenleri üzerinden tartışılmıştır. Örneğin Semizoğlu (2013) Türkçe dersi ile matematik dersi arasında ilişki bir araştırma gerçekleştirerek öğrencilerin okuduğunu anlama düzeyleri ile problem kurma becerileri arasında bir ilişkinin olup olmadığını incelemiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin okuduğunu anlama düzeyleri ile problem kurma becerileri arasında pozitif yönde bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Ada (2019), ortaokul altıncı sınıf öğrencileri ile gerçekleştirdiği araştırmasında, öğrencilerin problem kurma performansları ile Türkçe dersi akademik başarısı ve Matematik dersi akademik başarısı arasında anlamlı bir ilişkinin varlığına ulaşmıştır. Aynı zamanda araştırmacı üst bilişin problem kurma performansı üzerindeki etkisinde Türkçe dersi başarısının tam aracı rolü oynadığını belirterek öğrencilerin problem kurma performanslarının geliştirilmesi için Türkçe derslerindeki başarılarının artırılmasının önemli olduğunu ifade etmiştir. Ilgın ve Arslan (2012) Türkçe dersinde metinlerle problem çözme öğretiminin, öğrencilerin problem çözme başarılarını artırdığı sonucuna ulaşmıştır. Yeltekin (2019) ortaokul altıncı sınıf öğrenci ile gerçekleştirdiği deneysel araştırmada hikâyeleştirme yönteminin kullanıldığı deney grubundaki öğrencilerin problem kurma becerilerindeki gelişimde anlamlı bir artış tespit etmiştir. Arıkan ve Ünal (2013) ise problem kurma performansı düşük öğrencilerin, kurdukları problem cümlesinde Türkçe dilini iyi kullanamadıklarını ifade etmişlerdir. Dolayısıyla bu çalışmada ulaşılan sonuçların literatürdeki yakın ilgili çalışmalarla dolaylı olarak paralellik gösterdiği söylenebilir. Bu çalışma ilişki tarama modelinde tasarlanmış ve iki değişken arasındaki korelasyon üzerinden sonuçlar elde edilmiştir. Sonraki çalışmalarda araştırmacılar söz konusu iki değişkenin birbiri üzerine etkisini deneysel çalışmalar paralelinde araştırabilirler. Öğretmenler ise eğitim-öğretim süreçlerinde disiplinler arası çalışmalara daha fazla yer vererek özellikle de planlarını bu doğrultuda tasarlayarak, öğrencilerin problem çözme-problem kurma-muhakeme etme ile okuduğunu anlama-hikâye yazma gibi temel becerilerinin birbirlerini etkileyerek gelişmesine katkıda bulunabilirler.

Kaynakça

- Ada, K. (2019). *Üst biliş ile problem kurma performansı arasındaki ilişkide matematik ve Türkçe derslerinin aracılık rolü*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Bayburt Üniversitesi, Bayburt.
- Akay, H., Soybaş D. ve Argün Z. (2006). Problem kurma deneyimleri ve matematik öğretiminde açık-uçlu soruların kullanımı. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(1), 129-146.
- Akyol, H. (2016). *Programa uygun Türkçe öğretim yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Arıkan E. E., ve Ünal H. (2013). İlköğretim 2. sınıf öğrencilerinin matematiksel problem kurma becerilerinin incelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2), 305-325.
- Crespo, S. (2003). Learning to pose mathematical problems: Exploring changes in preservice teachers' practices. *Educational Studies in Mathematics*, 52(3), 243-270.
- Eğilmez, N. İ. ve Berber, Z. T. (2017). Beşinci sınıf öğrencilerinin hikâye yazma becerileri. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 5(2), 164-187.
- English, L. D. (1997) Promoting a problem-posing classroom. *Teaching Children Mathematics*, 3, 172-179.
- English, L. D. (1998). Children's problem posing within formal and informal contexts. *Journal for Research in Mathematics Education*, 29(1), 83-106.
- English, L. D. ve Watson, J. M. (2015). Statistical literacy in the elementary school: Opportunities for problem posing. In F. M. Singer, N. F. Ellerton, & J. Cai (Eds.), *Mathematical problem posing: From research into effective practice* (pp. 241-256). New York: Springer.

- Ev-Çimen, E. ve Yıldız, Ş. (2017). Ortaokul matematik ders kitaplarında yer verilen problem kurma etkinliklerinin incelenmesi. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitim Dergisi*, 8(3), 378-407.
- Graham, S. ve Harris, K. (2005). *Writing better. Effective strategies for teaching students with learning difficulties*. Baltimore: Paul H. Brookes.
- Güneş, F. (2007). *Ses temelli cümle yöntemi ve zihinsel yapılandırma*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Güneş, F. (2013). *Türkçe öğretimi: Yaklaşımlar ve modeller*. Ankara: Pegem Akademi.
- Ilgın, H. ve Arslan, D. (2012). Türkçe dersinde metinlerle problem çözme öğretiminin öğrencilerin problem çözme becerilerine etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 13(2), 157-176.
- Işık, A., Işık, C. ve Kar, T. (2011). Matematik öğretmeni adaylarının sözel ve görsel temsillere yönelik kurdukları problemlerin analizi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1), 40-49.
- Karadağ, Ö. ve Maden, S. (2014). Yazma eğitimi: Kuram, uygulama, ölçme ve değerlendirme. Güzel A. ve Karatay H.(Ed.), *Türkçe Öğretimi El Kitabı*, içinde (s.265- 301). Ankara: Pegem Akademi.
- Karasar, N. (2006). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Kaya, B. ve Ateş, S. (2016). Üstbilişsel beceri odaklı yazma süreçlerinin dördüncü sınıf öğrencilerinin hikaye yazma becerisine etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 41(187), 137-164. doi: 10.15390/EB.2016.6752
- Kılıç, Ç. (2017). A new problem-posing approach based on problem-solving strategy: Analyzing pre-service primary school teachers' performance. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 17(3), 771-789.
- MEB (2018). *Matematik dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara.
- Miller, L.D. (1991). Writing to learn mathematics. *Mathematics Teacher*, 84(7), 516-521.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and Standard for school mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Pilav, S. (2014). Yazma ve öğretimi. M. Elkatmış (Ed.). *Türkçe ilköğretim ve yazma öğretimi* içinde (s. 86-107). Ankara: Maya Akademi.
- Pilten, G. ve Pilten, P. (2016). Matematiksel yazma etkinliklerinin 3. Sınıf öğrencilerinin problem çözme ve kurma becerilerine etkisi. *International Journal of Human Sciences*, 13(1), 209-226. doi:10.14687/ijhs.v13i1.3361
- Pugalee, D. K. (2005). *Writing to develop mathematical understanding*. Norwood, MA: Christopher-Gordon.
- Rizvi, N. F. (2004). Prospective teachers' ability to pose word problems. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*, 12, 1-22.
- Semizoğlu, R. (2013). *İlköğretim 5.sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama ve görsel okuma düzeyi ile problem kurma becerisi arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara
- Sever, S. (2011). *Türkçe öğretimi ve tam öğrenme*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Silver, E. A. (1994). On mathematical problem posing. *For the Learning of Mathematics*, 14(1), 19-28.
- Silver, E., A. ve Cai, J. (1996). An analysis of arithmetic problem posing by middle school students. *Journal For Research in Mathematics Education*, 27, 521- 539.
- Silver, E. A., ve Cai, J. (2005). Assessing students' mathematical problem posing. *Teaching Children Mathematics*, 12(3), 129-135.
- Singer, F. M., Ellerton, N. F. ve Cai, J. (Eds.). (2015). *Mathematical problem posing: From research to effective practice*. New York: Springer.
- Stoyanova, E. ve Ellerton, N. F. (1996). A framework for research into students' problem posing in school mathematics. In P. C. Clarkson (Ed.), *Technology in mathematics education* (pp. 518-525). Melbourne, Victoria: Mathematics Education Research Group of Australasia.
- Yeltekin, E. (2019). *Hikâyeleştirme yönteminin 6. sınıf öğrencilerinin matematik başarısına, problem çözme ve kurma becerilerine etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Extended Abstract

Introduction

Writing contributes to the development of many skills as it is intertwined with mental processes as well as language skills. In this respect, writing studies can be evaluated as a tool that provides and facilitates learning not only in the development of language skills, but also in different content areas. One of these areas is thought to be mathematics. It can be said that it contributes to the writing skills as well as the teaching of mathematical concepts and subjects through problem-posing studies carried out especially within the scope of mathematics education. In this regard, whether there is a relationship between story writing skills in Turkish lesson and problem posing skills in mathematics lesson, the degree of a relationship, if any, appears to be a subject to be investigated. In this study, it was aimed to determine the level of relationship between story writing skills and problem posing skills by acting from the story writing activities of 4th grade students in Turkish lesson and the problem posing activities they carried out in mathematics lessons. Story writing skills were handled as four sub-skills such as story writing based on visuals, writing a story based on the story map, story writing based on completing the missing story and writing a free story, and the relationship between each skill with the problem-posing skill.

Method

As the relationship between the students' story writing skills and problem-posing skills was examined within the scope of this research, the correlation type of the research was determined as relational screening. The research was carried out with 251 fourth grade students studying in three primary schools at the middle socioeconomic level. Free story writing form, story writing from the visuals form, story writing from the story map form, story completion form and problem posing form were used for data collection. The study was carried out by the researcher in 6 weeks. Each answer given by the students to the questions was assessed according to whether they are mathematical problems or statements. The stories were scored by the rubrics developed by the researcher. Collected data was analyzed by using pearson correlation analysis.

Results and Discussion

When the findings were analyzed, it was concluded that there were positive and moderately significant relationships between each of the writing skills based on visuals, writing a story based on the story map, completing a given missing story and writing a free story, and problem-posing skills. From this point of view, it can be said that the progress seen in students' story writing skills in Turkish lessons will also contribute positively to their problem-posing skills in mathematics lessons. According to the findings, it was observed that the level of relationship between the story writing skills based on story map and based on story completion studies and problem posing skills were relatively high compared to the free story writing skills and the story writing skills based on the visuals. From this point of view, it can be said that the studies based on story writing from story map and story writing completing the missing story have relatively more effects on students' problem-posing skills compared to other story writing studies. When the story writing skills are examined in general, it is found that there is a moderate positive relationship between the story writing skills and problem-posing skills of primary school 4th grade students as seen in the sub-skills. Based on this finding, it can be said that as the story writing skills of the students improve, their problem-posing skills may also improve. Although the number of studies in which the two basic variables in this study are handled together are quite limited, there are studies that the writing studies carried out in teaching processes have a positive effect on the learning and teaching of mathematical concepts (Miller, 1991; Pilten and Pilten, 2016; Pugalee, 2005). In line with the

results achieved, teachers can contribute to the development of basic skills of students such as problem solving, problem solving, reasoning, reading comprehension, and story writing by giving more place to interdisciplinary studies in education and training processes.



Eğitim ve Teknoloji

Education & Technology

dergi web sayfası: <http://dergipark.org.tr/egitek>



11. ve 12. Sınıf Öğrencilerinin Teknolojiyle Kendi Kendine Öğrenme ve Ders Çalışma Öz Yeterlik Algıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi ¹

Yasemin ÇAKIR* ^a, Seher BALCI ÇELİK ^b

^a Psikolojik Danışman, Yüksek Lisans Öğrencisi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Ana Bilim Dalı, krdnzyasemincakir@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-1940-4406

^b Profesör, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Ana Bilim Dalı, sbalci@omu.edu.tr
ORCID ID: 0000-0001-9506-6528

Öz

Bu çalışmanın amacı Covid-19 sürecinde verilen uzaktan eğitim kapsamında lise 11. Sınıf ve 12. Sınıf öğrencilerinin teknoloji aracılığıyla kendi kendine öğrenme düzeyleri ile ders çalışma öz yeterlik algıları arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Araştırmanın örneklemini 2019-2020 eğitim öğretim yılında Türkiye’de uzaktan eğitim alan 11. ve 12. Sınıf lise öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışma 156 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Çalışma grubundaki öğrencilerin 70’i 11. sınıf; 86’sı 12. sınıftır. Öğrencilerin 84’ü kadın; 72’si erkektir. Analiz sürecinde öncelikle verilerin normallik dağılımı test edilmiştir. Kendi kendine öğrenme düzeyleri puanlarının ve ders çalışma öz yeterlik algısı puanlarının normal dağılım göstermediği görülmüştür. Bu sebeple verilerin analizi non-parametrik test teknikleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Teknolojiyle kendi kendine öğrenme düzeyleri ile ders çalışma öz yeterlik algıları arasındaki ilişkinin analizi için “pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı” analiz yöntemi kullanılmıştır. Cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenleri açısından teknolojiyle kendi kendine öğrenme ve ders çalışma öz yeterlik algısı puanları da “Mann Whitney U” ile analiz edilmiştir. Çalışmanın sonucunda katılımcıların teknoloji aracılığıyla kendi kendine öğrenme düzeyleri ve ders çalışma öz yeterlik algıları arasında istatistiksel olarak yüksek düzeyde bir ilişki bulunmaktadır. Öğrencilerin sınıf düzeyi değişkeni açısından teknolojiyle kendi kendine öğrenme düzeyleri ve ders çalışma öz yeterlik algısının 12. sınıflar lehine farklılaştığı; cinsiyet değişkeni açısından ise anlamlı bir farklılık bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Teknoloji, ders çalışma, kendi kendine öğrenme, öz yeterlik

¹ Bu çalışma birinci yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

* Sorumlu yazar

Geliş Tarihi: 14.05.2020

Yayın Tarihi:30.06.2020

Investigation of the Relationship Between 11th and 12th Grade Students' Studying Self-Efficacy Perceptions and Self-Learning with Technology

Abstract

The aim of this study is to examine the relationship between the self-learning levels and self-efficacy perceptions of high school 11th grade and 12th grade students within the scope of distance education given in the Covid-19 process. The sample of this study constitutes high school students studying distance education in the 11th and 12th class in the 2019-2020 academic year, in Turkey . The study was carried out on 156 students. 70 of the students in the study group are in the 11th grade; 86 of them are 12th grade. 84 of the students are women; 72 of them are men. In the analysis process, the normality distribution of the data was tested firstly. It was determined that students' self-learning levels and study self-efficacy perception scores were not distributed normally. For this reason, the analysis of the data was carried out using non-parametric test techniques. In order to analyze the relationship between technology self-learning levels and perceptions of study self-efficacy, "pearson moments product correlation coefficient" analysis method was used. In terms of gender and grade level variables, self-learning levels and studying self-efficacy perception scores through technology were also analyzed with "Mann Whitney U" test. At the end of the study, there is a statistically high-level relationship between students' self-learning levels and perceptions of self-efficacy through technology. Students' self-efficacy perception and self-efficacy study differed in favor of 12th grades in terms of classroom level variable; It was concluded that there was no significant difference in terms of gender variable.

Keywords: Technology, study, self-learning, self-efficacy

Giriş

Öğrenme bir düşünme sürecidir. Öğrenme kavramının içinde yer alan düşünme becerisi hangi düzeyde artış gösterirse öğrenme düzeyi de o seviyede kalıcı olacaktır. Bu süreçte ders çalışma, öğrenme için birtakım stratejilerin etkin bir şekilde kullanılması olarak tanımlanmaktadır (Türkoğlu, Doğanay ve Yıldırım 2000). Ders çalışma sürecinde öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini etkin bir biçimde planlamasını yaparak yürütmesi ve değerlendirmesi amacıyla plan yapabilme, etkili okuyabilme, etkili dinleyebilme ve yazabilme, kendini motive edebilme, derse karşı aktif bir katılım gösterme vb. davranış örüntülerine sahip olması gerekmektedir. Öğrencilerin ders çalışma becerisine sahip olması, akademik başarılarını ve kendine güvenmelerini pozitif yönde etkilemektedir (Gall, Gall, Jacobsen ve Bullock, 1990, Akt.,Alcı, Karataş ve Balyer, 2015). Düşük öz yeterlik algısı düzeyine sahip öğrenciler yeterli olamayacaklarını düşündükleri akademik çalışmalarda kaçınma eğilimi sergilemektedirler. Yüksek öz yeterlik algı düzeyine sahip olan çocukların, düşük öz yeterlik algı düzeyine sahip olan çocuklara oranla kendi kendine öğrenmede daha başarılı oldukları düşünülmektedir (Schunk, 1991).

Kendi kendine öğrenme kişinin, birçok farklı yol aracılığıyla öğrenme sürecine hâkim olmasını kapsar. Kendi kendine öğrenme ifadesinin yetişkinlerin öğrenme özelliği olarak 1960'larda ortaya

çıktığı belirtilmektedir. Sonraki yıllarda kendi kendine öğrenme ifadesi geliştirilerek düzenlenmiştir. Bu gelişimlerin ve değişimlerin bir sonucu olarak kendi kendine öğrenme ifadesinin çocuklar için de geçerli olabileceği öne sürülmüştür (Merriam ve Caffarella). Nor ve Saeednia (2009) çocukların da kendi kendine öğrenebilme becerilerine sahip olması gerektiğini ifade etmiştir. Kendi kendine öğrenme öğrencinin inisiyatifinde gerçekleşir. Kendi öğrenme ihtiyaçlarını öğrenci saptar (Knowles 1975, Akt. Ulusoy, Karakuş, 2018).

Kendi kendine öğrenme ile birlikte öğrencinin araştırabilme ve sorgulayabilme becerisi gelişir. Öğrencinin özgüven kazanması sağlanır. Bu sürecin başarılı bir biçimde gerçekleştirilebilmesi, kendi kendine öğrenme kavramının tanınabilir olmasına ve kişinin kendi kendine öğrenme deneyimine hazırbulunuşluk sergilemesine bağlıdır. Kişilerin kendi kendine öğrenme sürecine başlamaları için sahip olması gereken özellikler; kendine güvenme, başarıya motive olma, gözlem yapabilme, okuyabilme, problemleri çözebilme vb. becerileridir (Long, 2005). Kendi kendine öğrenebilen birey, öğrenme sürecinde kendi öğrenmesinin sorumluluğunu üstlenebilen, bağımsız olabilen, istikrarlı davranış örüntüsüne sahip, karşılaştığı zorluklarla ve problemlerle mücadele edebilen, iç disiplini olan, gelişmiş derecede merak duygusuna sahip olabilen, öğrenmek ve değişmek için istekli davranabilen ve ayrıca kendine de güveni olan kişilerdir. Yaşam boyu öğrenme dikkate alındığında geleceğin bireylerinin kendi kendine öğrenme hususunda yeterli bilgiye ve donanıma da sahip olması gerekmektedir. Artık günümüz eğitim hayatında öğrenci merkezli çalışmaların önem kazandığı ve öğretmenlerin rehber rolünü üstlendiği dikkate alındığında öğrencilerin kendi kendine öğrenme yeteneğinin gelişmesinin gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Kendi kendine öğrenme yeteneğinin gelişmesinde teknoloji kullanımının etkili olduğu ifade edilmektedir (Candy, 2004; Teo ve Diğ., 2010, akt. Demir ve ark. 2014). Çevrimiçi öğrenme gibi alanlarda öğretmenlerin kontrollerinin düşük düzeyde olması, öğrencinin kendi öğrenmesinin sorumlusu olması, öğrencinin ne zaman, nerede, hangi strateji, yöntem ve teknikle çalışabileceğine kendisinin karar verme zorunluluğunda olması, kendi kendine öğrenmenin teknoloji tarafından etkilendiğini ortaya koymaktadır. Günümüzde akıllı cep telefonları ve tablet bilgisayarlar gibi teknoloji araçları aracılığıyla bilgiye her yerde her zaman hızlı ve ucuz bir şekilde ulaşım sağlanabiliyor. Önceden bir bilgiye ulaşabilmek için kütüphaneye gitmek gerekli iken artık Google, Yandex gibi arama motorları sayesinde bilgiye ulaşmak birkaç fare tıklaması kadar kolay olmaktadır. Sonuç olarak, kendi kendine bilgiye ulaşabilmek, her yerde ve her zaman öğrenmeyi sağlayabilmek açısından teknolojinin gerekliliği yadsınamaz (Teo, 2008, Akt. Demir ve ark., 2014).

Demir ve Yurdugül (2013) Bursa ve Ankara'da ortaokul ve lise seviyesinde eğitim alan öğrencilerin bilgisayara karşı tutumları ile teknoloji aracılığıyla kendi kendine öğrenmeleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumları olumlu yönde arttıkça teknolojiyi kullanarak kendi kendine öğrenme düzeylerinin de arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Teknoloji aslında öğrencilerin öğrenme alışkanlıklarını, verimli ders çalışma durumlarını da değiştirmektedir. Bu bağlamda Yenice (2003) tarafından yapılan bir çalışmada, bilgisayar

teknolojilerinin kullanıldığı derslerde öğrencilerin derse yönelik algılarının olumlu yönde değiştiği ortaya konulmuştur.

Ders çalışma sürecinin aslında bir problem çözme süreci olduğu ifade edilmektedir. Bu tür bir süreçte öğrencinin yapacağı işi planlayabilmesi, işini organize edebilmesi ve değerlendirebilmesi için kendisine uygulayacağı aşamalar hakkında bilgi verilerek performans düzeyinin pozitif bir şekilde artırması sağlanabilmektedir. Ders çalışma alışkanlığı, öğrencinin başarısı üzerinde etkisi olan faktörlerden biridir. “Çocuklukta kazanılması gereken bir tutum ve davranış biçimi” olması sebebiyle eğitimin istendik davranışı değiştirme amaçlarından ayrı düşünülemez (Köknel, 1981). Ders çalışma alışkanlığının kazanılmasında da öz yeterlik inancının etkisi olduğu düşünülmektedir.

Öz-yeterlik, Sosyal Bilişsel Kuramın önemli kavramlarından birisidir. Öz-yeterlik inancı, öğrencilerin yeni bir konuyu öğrenecek olmaları halinde üzerinde harcayacak oldukları emeği, öğrenme aşamasında karşılıklarına çıkacak engellere rağmen mücadele etme seviyesinin belirlenmesi olarak tanımlanmaktadır (Pajares, 2002, Akt., Güvenç, 2010). Kişinin öz yeterlik algısının kişilerin yaptığı seçimleri, bir işi başarabilmede harcamış oldukları çabayı ve yaşadığı endişe derecesini etkileme gücü yüksektir (Işıksal ve Aşkar, 2003). Bandura öz-yeterlik konusunda yoğun çalışmalarıyla bilinir. Bandura (1986) öz yeterlik algısını kişinin, belli bir performansı gösterebilmek amacıyla gerekli olan etkinlikleri organize ederek, yerine getirebilme kapasitesi hakkında kendisine dair anlayışı olarak ifade etmektedir (Akt., Gürcan, 2005). Sosyal psikoloji alanında geliştirilen bir kavram olan öz yeterlik ifadesi birçok alana uyarlanarak farklı disiplinlerde kullanılmaktadır. Bu duruma örnek olarak Compeau ve Higgins (1995) tarafından “bireyin bilgisayar kullanma becerilerine ilişkin yargısı” şeklinde ifade edilen bilgisayar öz yeterlik algısı da öz yeterlik kavramının uyarlamalarından birisi olarak verilebilir (Akt., Kurbanoglu, 2004). Öz yeterlik algısı eğitimde üzerinde durulması gereken önemli faktörlerden birisidir (Aşkar ve Işıksal, 2003).

Yüksek öz yeterliliği olan kişiler görevlerini daha başarılı bir biçimde yerine getirebileceklerine inanır. Bu tarz kişiler, stresli ve çalışma koşullarının güç olduğu etkenlerde dahi motivasyon seviyelerini yüksek tutarak başarılı olabilecekleri yolları ararlar. Diğer taraftan düşük öz yeterlik düzeyine sahip olan kişilerde zorlu çalışma koşullarında, görevini tamamlayabilme açısından hayal kırıklığı ortaya çıkabilmektedir (Bandura, 1994, Akt. Güvenç, 2010). Öz yeterlilik inancı, yeterlilik beklentisi ve sonuç beklentisi alt boyutlarından oluşmaktadır. Yeterlilik beklentisi, kişilerin birtakım sonuçlar ortaya koymak amacıyla gereklilik arz eden davranışlara sahip olma ve bu davranışları yönetebilmesi olarak tanımlanmaktadır. Sonuç beklentisi ise kişilerin sahip oldukları belirli davranışlarının ne tarz sonuçlar doğurabileceğini tahmin etmesidir (Bandura, 1977, Akt. Akkoyunlu ve Orhan, 2003).

Ülkemizde ve tüm dünyada görülen Covid-19 pandemisinden dolayı eğitim sisteminde, yüz yüze eğitim sisteminden uzaktan eğitim sistemine doğru bir evrilme gerçekleşmiştir. Eğitim öğretim etkinlikleri; ilköğretim, ortaöğretim, ön lisans, lisans ve lisansüstü düzeylerinde uzaktan eğitim şeklinde yürütülmektedir. Bu süreçte öğrenciler teknoloji aracılığı ile sanal sınıflarda eğitim

almaktadır. Teknolojiyle kendi kendine öğrenme faktörü de burada ortaya çıkmaktadır. Öğrencilere sanal sınıflarda ders anlatılmakta ve ödevler de sanal ortamdan öğrencilere iletilmektedir. Öğrenciler derslerini senkron ya da asenkron olarak dinledikten sonra ders çalışma aşamasına geçmektedirler. Özellikle teknoloji ile iç içe olan öğrencilerin, teknolojiyle kendi kendine öğrenme düzeylerinin yüksek olması, öğrencilerde motivasyon kaynağı olabilmektedir. Bu sebeple teknolojiyle kendi kendine öğrenme becerisi ile ders çalışma öz yeterlik algısı arasında bir ilişki olabileceği düşünülmüştür. Dolayısıyla bu çalışmanın problem durumunu 11. Sınıf ve 12. Sınıf öğrencilerinin teknoloji aracılığıyla kendi kendine öğrenme düzeyleri ile ders çalışma öz yeterlik algıları arasındaki ilişkinin incelenmesi oluşturmaktadır.

Amaç

Bu çalışmanın amacı Covid-19 sürecinde verilen uzaktan eğitim kapsamında lise 11. Sınıf ve 12. Sınıf öğrencilerinin teknoloji aracılığıyla kendi kendine öğrenme düzeyleri ile ders çalışma öz yeterlik algıları arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Bu temel amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmaktadır:

- 1) 11. ve 12. sınıf öğrencilerinin teknoloji aracılığıyla kendi kendine öğrenme ile ders çalışma öz yeterlik algıları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
- 2) 11. ve 12. sınıf öğrencilerin sınıf düzeyleri ve ders çalışma öz yeterlik algıları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- 3) 11. ve 12. sınıf öğrencilerin cinsiyetleri ve ders çalışma öz yeterlik algıları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- 4) 11. ve 12. sınıf öğrencilerin sınıf düzeyleri ve teknolojiyle kendi kendine öğrenme düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- 5) 11. ve 12. sınıf öğrencilerin cinsiyetleri ve teknolojiyle kendi kendine öğrenme düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Önem

Ülkemizin de içerisinde bulunduğu Covid-19 pandemisinden dolayı eğitim öğretim etkinlikleri uzaktan eğitim ile yürütülmektedir. Dolayısıyla teknolojinin kullanımı oldukça artmıştır.

Teknolojinin sayesinde hemen hemen her bilgiye çok rahat bir şekilde ulaşabilmekteyiz ancak teknolojinin yaygınlığı ve yasaklı bir durumu olmaması sebebiyle özellikle çocukları bağımlılığa iten bir yönü de bulunmaktadır. Bu sebeple yapılan çalışma; teknoloji ile kendi kendine öğrenme boyutunun, özellikle öğrencilerin ders çalışma öz yeterliklerini ne yönde etkilediğini ortaya koyması açısından önemlidir. Alanyazında teknoloji aracılığıyla kendi kendine öğrenme ve ders çalışma öz yeterliği arasındaki ilişkinin belirlenmesine yönelik bir araştırmaya ise rastlanılmamıştır. Bu bağlamda yapılan çalışma sayesinde, teknoloji aracılığıyla kendi kendine öğrenme ve ders çalışma öz yeterliği arasındaki ilişkinin belirlenmesi ile alanyazına katkıda bulunmaktadır.

Çalışma lise 11. ve 12. sınıf öğrencileri üzerinde yürütüldüğü için sınıf düzeyine göre de kendi kendine öğrenme ve ders çalışma öz yeterlik algısı arasındaki ilişki ortaya konulmaktadır. Sınıf düzeyine göre kendi kendine öğrenme ve ders çalışma öz yeterlik algısında farklılık oluşmaktadır. Bu farklılığın hangi sınıf düzeyinin lehine olduğu tespit edilerek sınıf düzeyine göre iyileştirici çalışmalar yapılabilmesi için de önerilerde bulunulması açısından çalışma önemlilik arz etmektedir.

Yöntem

Betimsel bir yaklaşımla ortaya koyulan bu araştırma ilişkisel tarama modeli temel alınarak yapılmıştır. Karasar'a (2010) göre ilişkisel tarama modeli, iki ya da daha fazla sayıda değişken arasında birlikte değişimin varlığını ve/veya düzeyini belirleyebilmeyi kapsayan araştırma modelidir. İlişkisel modellere göre var olan bir olay içerisinde araştırmacıların etkisi olmaksızın değişkenler arasındaki ilişki ele alınmaktadır (Gall, Borg ve Gall 1996; Fraenkel ve Wallen, 2006). Bu araştırma kapsamında da uzaktan eğitim alan 11. ve 12. Sınıf lise öğrencilerinin, teknoloji aracılığıyla kendi kendine öğrenme düzeyi ile ders çalışma öz yeterlik algısı arasındaki ilişkinin ele alınması bakımından araştırmanın modeli ilişkisel bir tarama olarak belirlenmiştir.

Örneklem

Bu araştırmanın örneklemini 2019-2020 eğitim öğretim yılında Türkiye'de online eğitim alan 11. ve 12. Sınıf lise öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışma grubu uygun örnekleme yoluyla seçilmiştir. Çalışma grubundaki öğrencilerin 70'i 11. sınıf; 86'sı 12. sınıftır. Aynı zamanda öğrencilerin 84'ü kadın; 72'si erkektir. Örneklemin demografik özellikleri Tablo 1'de sunulmuştur:

Tablo 1. Demografik özelliklere ilişkin dağılımlar

	<i>n</i>	%
Cinsiyet		
Kadın	84	53,8
Erkek	72	46,2
Sınıf Düzeyi		
11. sınıf	70	44,9
12. sınıf	86	55,1

Tablo 1 incelendiğinde, cinsiyete göre dağılımında katılımcıların 84'ü (%53,8'i) kadın; 72'si (%46,2) erkektir. Katılımcılardan 70 öğrenci (%44,9) 11. sınıfta; 86 öğrenci (%55,1) 12. sınıfta eğitim almaktadır.

Veri Toplama Araçları

'Çocuklar İçin Teknolojiyle Kendi Kendine Öğrenme Ölçeği', 'Ders Çalışma Öz yeterlik Algısı Ölçeği' ve araştırmacı tarafından hazırlanan kişisel bilgi formu kullanılmıştır. Kişisel bilgi formunda okul türü, cinsiyet ve sınıf bilgileri sorulmuştur.

Verilerin toplanması aşamasında öncelikle veri toplama araçlarının sahiplerinden gerekli izinler elektronik posta aracılığı ile alınmıştır. Gerekli izinlerin alınmasının ardından uygun örnekleme

yoluyla veriler toplanmıştır. Veriler Google Form aracılığı ile toplanmıştır. Lise öğrencileri ile çalışıldığı için veli onayını gerektiren bir madde de uygulama formuna konulmuştur. Uygulama formuna başlanması için veli onay madde ibaresi eklenmiştir. Bu ibare onaylandıktan sonra sistem tarafından ölçeğin uygulanması işlemine geçilmiştir. Veli onay madde ibaresi aşağıda sunulmuştur:

Veli Onay Madde İbaresini

Sayın Veli, Seminer dersi kapsamında lise 11. ve 12. Sınıf öğrencileri üzerinde teknolojiyle kendi kendine öğrenme ve ders çalışma öz yeterlik alguları arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla bir çalışma yürütülmektedir. Velisi olduğunuz öğrencinin çalışmaya katılımını onaylıyorsanız lütfen aşağıdaki maddeyi işaretleyiniz. Belirtilen işaretleme yapmanız durumunda velisi olduğunuz öğrencinin çalışmaya katılımına izin vermiş sayılırsınız.

() Velisi olduğum öğrencinin araştırmaya katılmasını onaylıyorum.

Bu ölçekler ve formlar Google anket formu aracılığı ile öğrencilere uygulanmıştır.

Çocuklar İçin Teknolojiyle Kendi Kendine Öğrenme Ölçeği

Ölçek, Teo ve diğ. (2010) tarafından geliştirilmiş olup, Demir ve Yurdugül (2013) tarafından Türkçe'ye uyarlanma çalışması yapılmıştır. Ölçeğin, Öz Yönetim ve Niyetli Öğrenme olmak üzere 2 alt boyutu vardır. Ölçekteki 1. ve 2. maddeler niyetli öğrenme alt boyutunu; 3., 4., 5. ve 6. maddeler öz yönetim alt boyutunu oluşturmaktadır. Ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı toplamda .72 olarak ortaya koyulmuştur. Öz yönetim alt boyutunun güvenilirlik katsayıları sırasıyla .52; niyetli öğrenme alt boyutunun güvenilirlik katsayısı .72 olarak hesaplanmıştır. Buna göre, çocukların teknoloji ile birlikte kendi kendine öğrenme ölçeğinin güvenilir ve geçerli bir ölçme aracı olduğu söylenebilir (Demir ve Yurdugül, 2010).

Bu araştırmanın çalışma grubundan toplanan veriler üzerinden Çocuklar İçin Teknolojiyle Kendi Kendine öğrenme Ölçeği'nin güvenilirliği incelenmiştir. Ölçek toplam puanı ve alt boyutları için güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır. Yapılan analiz sonuçlarına göre, ölçek bütünü için hesaplanan Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı .82'dir. Niyetli öğrenme alt boyutu için hesaplanan Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı .74; öz yönetim alt boyutu için hesaplanan Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı .78'dir. Cronbach Alpha katsayısının .75 ve üzeri olması iç tutarlılığın yüksek olduğu anlamına gelmektedir (Ercan ve Kan, 2014). Cronbach Alpha katsayısı incelendiğinde, Teknolojiyle Kendi Kendine Öğrenme Ölçeği'nin iç tutarlılık düzeyinin yüksek olduğu görülmektedir.

Bu ölçek öğretmenlerin, ortaokul ve lisede eğitim alan öğrencilerin, teknoloji aracılığıyla kendi kendine öğrenme düzeylerini seri bir biçimde ortaya koyabilmeleri sebebiyle pratik ve kullanışlı bir veri toplama aracıdır. Bu sayede öğretmenler derste kullanacak olduğu yöntem, teknik ve stratejileri öğrencilerinin içerisinde bulunduğu kendi kendine öğrenme düzeyi açısından düzenleyebilirler (Demir ve Yurdugül, 2010).

Ders Çalışma Öz yeterlik Algısı Ölçeği

Düşük başarı düzeyi, ev ödevi yapmada zorlanma gibi öğrenci sorunlarının incelenmesi için ders çalışma süreci ile ilişkili olarak öğrenci öz yeterlik algılarını ortaya koymaya çalışan öğretmenlerin ve okul psikolojik danışmanlarının faydalanabileceği bir ölçek kategorisindedir. Ayrıca araştırmacılar tarafından öz düzenlemeli öğrenme araştırmalarında güdüsel öğeleri belirlemek amacıyla da kullanılmaktadır (Güvenç, 2010). Ders Çalışma Öz yeterlik Algısı Ölçeği Güvenç (2010) tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması 579 (298 kadın öğrenci, 281 erkek öğrenci) öğrenci üzerinde yapılmıştır. Geliştirme çalışmasında açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizlerine başvurulmuştur. Ölçeğin güvenilirliğini saptamak amacıyla hesaplanan Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı ilk alt boyut için .87, diğer alt boyut için .81, ölçeğin bütünü için ise .91'dir. Buradan hareketle ölçeğin iç tutarlılığa sahip olduğu ortaya konulmuştur (Güvenç, 2010).

Ölçek 17 maddeden oluşmaktadır. Ölçekte yer alan 3., 4., 9., 11., 12., 13. ve 14. maddeler sebat alt boyutunu; 1., 2., 5., 6., 7., 8., 10., 14. ve 16. maddeler bağımsızlık alt boyutunu oluşturmaktadır.

Bu araştırmanın çalışma grubundan toplanan veriler üzerinde Ders Çalışma Öz Yeterlik Algısı Ölçeği'nin güvenilirliği incelenmiştir. Ölçek toplam puanı ve alt boyutları için güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır. Yapılan analiz sonuçlarına göre, ölçek bütünü için hesaplanan Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı .92'dir. Sebat alt boyutu için hesaplanan Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı .80; bağımsızlık alt boyutu için hesaplanan Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı .90'dır. Cronbach Alpha katsayısının .75 ve üzeri olması iç tutarlılığın yüksek olduğu anlamına gelmektedir (Ercan ve Kan, 2014). Cronbach Alpha katsayısı incelendiğinde, Ders Çalışma Öz Yeterlik Algısı Ölçeği'nin iç tutarlılık düzeyinin yüksek olduğu görülmektedir.

Verilerin Analizi

Araştırmada örneklem grubuna uygulanan testlerin puanlaması ile birlikte toplanan verilerin istatistiksel analizlerini yapabilmek için SPSS for Windows (Statistical Package of Social Sciences) programı 17.0 sürümü kullanılmıştır. Sonuçların yorumlanmasında anlamlılık düzeyi .05 kabul edilmiştir.

Araştırmada elde edilen verilerinin çözümlenmesi aşamasında, ilk olarak toplanan verilerin normal dağılım düzeyini test edebilmek için normallik testi yapılmıştır. Ölçekleri meydana getiren alt boyutlar için elde edilen toplam puanların dağılımları üzerinde merkezi dağılım, çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiştir. Ayrıca örneklem sayısı 50'den büyük olduğu için Kolmogorov- Smirnov Testi de yapılmıştır. Örneklem sayısının 50'den büyük olması halinde Kolmogorov- Smirnov normallik Testi kullanılmaktadır (Büyüköztürk, 2009). Öğrencilerin teknoloji aracılığıyla kendi kendine öğrenme düzeyleri puanlarının ve ders çalışma öz yeterlik algısı puanlarının normal dağılım göstermediği görülmüştür. Dolayısıyla verilerin çözüm ve yorumlanmasında analizler non-parametrik test teknikleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Teknolojiyle kendi kendine öğrenme düzeyleri ile ders çalışma öz yeterlik algıları arasındaki ilişkinin analizi için "pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı" analiz yöntemi kullanılmıştır. Cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenleri

açısından teknoloji aracılığıyla kendi kendine öğrenme ve ders çalışma öz yeterlik algısı puanları da “Mann Whitney U” ile analiz edilmiştir.

Bulgular

Çalışmanın bu bölümünde katılımcılara uygulanan ölçme araçlarından elde edilen verilerin analizleri sonucunda elde edilen bulgular sunulmaktadır. Bulgular, %95 güven aralığında ve 0,05 anlamlılık düzeyinde açıklanmıştır.

Bu çalışmanın 1. Araştırma sorusu ‘11. ve 12. Sınıf öğrencilerinin teknoloji aracılığıyla kendi kendine öğrenme düzeyleri ile ders çalışma öz yeterlik algıları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?’ şeklindedir. Tablo 2’de katılımcıların teknolojiyle kendi kendine öğrenme düzeyleri ile öz yeterlik algıları arasındaki ilişkinin ele alındığı korelasyon analizi sonuçları sunulmuştur

Tablo 2. Katılımcıların teknolojiyle kendi kendine öğrenme düzeyleri ile ders çalışma öz yeterlik algısı arasındaki ilişkiye dair bulgular

Değişken	N	R	p*
Teknolojiyle Kendi Kendine Öğrenme Düzeyi	156	,89	,00
Ders Çalışma Öz Yeterlik Algısı			

* $p < .05$

Tablo 2 incelendiğinde; r değerinin 0,89 olduğu görülmektedir. r değerinin 0,70-1 arasında yer alması yüksek düzeyde bir ilişki olduğu anlamına gelmektedir (Büyüköztürk, 2009). Bu durumda katılımcıların teknolojiyle kendi kendine öğrenme ile öz yeterlik algısı arasında istatistiksel olarak yüksek düzeyde bir ilişki bulunmaktadır.

Bu çalışmanın 2. araştırma sorusu ‘11. ve 12. sınıf öğrencilerin sınıf düzeyleri ve ders çalışma öz yeterlik algıları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?’ şeklindedir. Katılımcıların sınıf düzeyleri ve ders çalışma öz yeterlik algıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığı Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3. Katılımcıların sınıf düzeyleri ve ders çalışma öz yeterlik algılarına ilişkin bulgular

Ders Çalışma Öz Yeterlik Algısı	Sınıf Düzeyi	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	Z	p*
Ders Çalışma Öz Yeterlik Algısı Toplam Puan	11. Sınıf	70	58,59	8145,00	1616,00	-	,00
	12. Sınıf	86	94,71	4101,00			
	Toplam	125					
Sebat Alt Boyutu	11. Sınıf	70	42,87	3001,00	516,00	-	,00
	12. Sınıf	86	107,50	9245,00			
	Toplam	125					
Bağımsızlık Alt Boyutu	11. Sınıf	70	58,71	4110,00	1625,00	-5,11	,00
	12. Sınıf	86	94,60	8136,00			
	Toplam	125					

* $p < .05$

Tablo 3 incelendiğinde; ders çalışma öz yeterlik algısı toplam puanı için Sig. (p) değerinin 0,00 olduğu görülmektedir. p değerinin .05’ten küçük olması istatistiksel olarak manidar bir farklılık olduğu anlamına gelmektedir (Gigerenzer, 2004, Akt, Işık, 2014). 11. Sınıfların sıra ortalaması 58,59; 12. Sınıfların sıra ortalaması 94,71’dir. Bu durumda katılımcıların sınıf düzeyleri ve ders çalışma öz

yeterlikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Anlamlı farklılığın 12. Sınıflar lehine olduğu görülmektedir.

Ders çalışma öz yeterlik algısının sebat alt boyutu için Sig. (p) değerinin 0,00 olduğu görülmektedir. p değerinin .05'ten küçük olması istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu anlamına gelmektedir (Gigerenzer, 2004, Akt, Işık, 2014). 11. Sınıfların sıra ortalaması 42,87; 12. Sınıfların sıra ortalaması 107,50'dir. Bu durumda katılımcıların sınıf düzeyleri ve ders çalışma öz yeterlik algısının sebat alt boyutu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Anlamlı farklılığın 12. Sınıflar lehine olduğu görülmektedir. 12. Sınıfların ders çalışma öz yeterlik algısının sebat alt boyut puanı daha yüksektir.

Ders çalışma öz yeterlik algısının bağımsızlık alt boyutu için Sig. (p) değerinin 0,00 olduğu görülmektedir. p değerinin .05'ten küçük olması istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu anlamına gelmektedir (Gigerenzer, 2004, Akt, Işık, 2014). 11. Sınıfların sıra ortalaması 58,71; 12. Sınıfların sıra ortalaması 94,60'dır. Bu durumda katılımcıların sınıf düzeyleri ve ders çalışma öz yeterlik algısının bağımsızlık alt boyutu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Anlamlı farklılığın 12. Sınıflar lehine olduğu görülmektedir. 12. Sınıfların ders çalışma öz yeterlik algısının bağımsızlık alt boyut puanı daha yüksektir.

Bu çalışmanın 3. araştırma sorusu '11. ve 12. sınıf öğrencilerin cinsiyetleri ve ders çalışma öz yeterlik algıları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?' şeklindedir. Katılımcıların sınıf düzeyleri ve ders çalışma öz yeterlik algıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığı Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Katılımcıların cinsiyetleri ve ders çalışma öz yeterlik algılarına ilişkin bulgular

Ders Çalışma Öz Yeterlik Algısı	Öz Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	Z	p*
Ders Çalışma Öz Yeterlik Algısı Toplam Puan	Kadın	84	78,36	6582,50	3012,500	-,04	,96
	Erkek	72	78,66	5663,50			
	Toplam	156					
Sebat Alt Boyutu	Kadın	84	77,65	6522,50	2952,500	-,26	,79
	Erkek	72	79,49	5723,50			
	Toplam	156					
Bağımsızlık Alt Boyutu	Kadın	84	78,71	6611,50	3006,50	-,06	-,94
	Erkek	72	78,26	5634,50			
	Toplam	156					

*p < .05

Tablo 4 incelendiğinde; ders çalışma öz yeterlik algısı toplam puanı için Sig. (p) değerinin 0,96 olduğu görülmektedir. p değerinin .05'ten büyük olması istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı anlamına gelmektedir (Gigerenzer, 2004, Akt, Işık, 2014). Bu durumda katılımcıların cinsiyetleri ve ders çalışma öz yeterlik algıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Ders çalışma öz yeterlik algısının sebat alt boyutu için Sig. (p) değerinin 0,79 olduğu görülmektedir. p değerinin .05'ten büyük olması istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı anlamına gelmektedir (Gigerenzer, 2004, Akt, Işık, 2014). Bu durumda katılımcıların cinsiyetleri ve ders çalışma öz yeterlik algısının sebat alt boyutu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Ders çalışma öz yeterlik algısının bağımsızlık alt boyutu için Sig. (p) değerinin 0,94 olduğu görülmektedir. p değerinin .05'ten büyük olması istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı anlamına gelmektedir (Gigerenzer, 2004, Akt, Işık, 2014). Bu durumda katılımcıların cinsiyetleri ve ders çalışma öz yeterlik algısının bağımsızlık alt boyutu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Bu çalışmanın 4. araştırma sorusu '11. ve 12. sınıf öğrencilerin sınıf düzeyleri ve teknolojiyle kendi kendine öğrenme düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?' şeklindedir. Katılımcıların sınıf düzeyleri ve teknolojiyle kendi kendine öğrenme düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığı Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Katılımcıların sınıf düzeyleri ve teknolojiyle kendi kendine öğrenme düzeylerine ilişkin bulgular

Teknolojiyle Kendine Öğrenme Düzeyi	Kendi Düzeyi	Sınıf Düzeyi	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	Z	p*
Teknolojiyle Kendine Öğrenme Toplam Puan	Kendi Düzeyi	11. Sınıf	70	46,06	3224,00	739,00	-8,49	,00
		12. Sınıf	86	104,91	9022,00			
		Toplam	125					
Öz Yönetim Alt Boyutu	Kendi Düzeyi	11. Sınıf	70	43,56	3049,50	564,50	-9,30	,00
		12. Sınıf	86	106,94	9196,50			
		Toplam	125					
Öz Niyet Alt Boyutu	Kendi Düzeyi	11. Sınıf	70	45,65	710,50	710,50	-8,59	,00
		12. Sınıf	86	105,24	9050,50			
		Toplam	125					

*p < .05

Tablo 5 incelendiğinde; teknolojiyle kendi kendine öğrenme toplam puanı için Sig. (p) değerinin 0,00 olduğu görülmektedir. p değerinin .05'ten küçük olması istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu anlamına gelmektedir (Gigerenzer, 2004, Akt, Işık, 2014). 11. Sınıfların sıra ortalaması 46,06; 12. Sınıfların sıra ortalaması 104,91'dir. Bu durumda katılımcıların sınıf düzeyleri ve teknolojiyle kendi kendine öğrenme düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Anlamlı farklılığın 12. Sınıflar lehine olduğu görülmektedir. 12. Sınıfların ders çalışma öz-yeterlik algısı daha yüksektir.

Teknolojiyle kendi kendine öğrenme düzeyinin öz yönetim alt boyutu için Sig. (p) değerinin 0,00 olduğu görülmektedir. p değerinin .05'ten küçük olması istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu anlamına gelmektedir (Gigerenzer, 2004, Akt, Işık, 2014). 11. Sınıfların sıra ortalaması 43,56; 12. Sınıfların sıra ortalaması 106,94'dir. Bu durumda katılımcıların sınıf düzeyleri ve teknolojiyle kendi kendine öğrenme düzeyinin öz yönetim alt boyutu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Anlamlı farklılığın 12. Sınıflar lehine olduğu görülmektedir. 12. Sınıfların teknolojiyle kendi kendine öğrenme düzeyinin öz yönetim alt boyut puanı daha yüksektir.

Teknolojiyle kendi kendine öğrenme düzeyinin öz niyet alt boyutu için Sig. (p) değerinin 0,00 olduğu görülmektedir. p değerinin .05'ten küçük olması istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu anlamına gelmektedir (Gigerenzer, 2004, Akt, Işık, 2014). 11. Sınıfların sıra ortalaması 45,65; 12. Sınıfların sıra ortalaması 105,24'tür. Bu durumda katılımcıların sınıf düzeyleri ve teknolojiyle kendi kendine öğrenme düzeyinin öz niyet alt boyutu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Anlamlı farklılığın 12. Sınıflar lehine olduğu görülmektedir. 12. Sınıfların teknolojiyle kendi kendine öğrenme düzeyinin öz niyet alt boyut puanı daha yüksektir.

Bu çalışmanın 5. araştırma sorusu '11. ve 12. sınıf öğrencilerin cinsiyetleri ve teknolojiyle kendi kendine öğrenme arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?' şeklindedir. Katılımcıların sınıf düzeyleri ve teknolojiyle kendi kendine öğrenme arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığı Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Katılımcıların cinsiyetleri ve teknolojiyle kendi kendine öğrenme düzeylerine ilişkin bulgular

Teknolojiyle Kendine Öğrenme Düzeyi	Kendi Düzeyi	Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	Z	p*
Teknolojiyle Kendine Öğrenme Toplam Puan	Kendi Düzeyi	Kadın	84	79,18	6651,00	2967,00	-,21	,83
		Erkek	72	77,71	5595,00			
		Toplam	156					
Öz Yönetim Alt Boyutu	Kendi Düzeyi	Kadın	84	78,96	6632,50	2985,50	-,14	,88
		Erkek	72	77,97	5613,50			
		Toplam	156					
Öz Niyet Alt Boyutu	Kendi Düzeyi	Kadın	84	79,36	6666,50	2951,50	,27	,78
		Erkek	72	77,49	5579,50			
		Toplam	156					

*p < .05

Tablo 6 incelendiğinde; teknolojiyle kendi kendine öğrenme toplam puanı için Sig. (p) değerinin 0,83 olduğu görülmektedir. p değerinin .05'ten büyük olması istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık

olmadığı anlamına gelmektedir (Gigerenzer, 2004, Akt, Işık, 2014). Bu durumda katılımcıların cinsiyetleri ve teknoloji aracılığıyla kendi kendine öğrenme düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Teknolojiyle kendi kendine öğrenme düzeyinin öz yönetim alt boyutu için Sig. (p) değerinin 0,88 olduğu görülmektedir. p değerinin ,05'ten büyük olması istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı anlamına gelmektedir (Gigerenzer, 2004, Akt, Işık, 2014). Bu durumda katılımcıların cinsiyetleri ve teknolojiyle kendi kendine öğrenme düzeyinin öz yönetim alt boyutu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Teknolojiyle kendi kendine öğrenme düzeyinin öz niyet alt boyutu için Sig. (p) değerinin 0,78 olduğu görülmektedir. p değerinin ,05'ten büyük olması istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı anlamına gelmektedir (Gigerenzer, 2004, Akt, Işık, 2014). Bu durumda katılımcıların cinsiyetleri ve teknolojiyle kendi kendine öğrenme düzeyinin öz niyet alt boyutu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Katılımcıların teknoloji aracılığıyla kendi kendine öğrenme düzeyleri ile ders çalışma öz yeterlik algısı arasında istatistiksel olarak yüksek düzeyde bir ilişki bulunmaktadır. Buna göre ders çalışma öz yeterlik algısı yüksek olan bireylerin kendi kendine öğrenme düzeyleri de yüksek olmaktadır. Akgün, Akgün ve Şimşek (2014) tarafından yapılan bir araştırmada, bilgisayar teknolojilerini kullanan öğrencilerin öz yeterlilik algılarının olumlu yönde gelişim gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Yeterli bir çalışmanın da beraberinde başarıyı getireceği ön görülmektedir. Birçok araştırmada, düşük başarı ile yetersiz çalışma becerileri arasında anlamlı ilişkiler olduğu ortaya konmuştur (Mieux, 1993).

Bu çalışmada 11. ve 12. sınıf öğrencilerinin cinsiyetleri ve ders çalışma öz yeterlik algıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Ölçeğin alt boyutlarından alınan puanlarda da cinsiyete göre farklılaşma görülmemektedir. Çalışmanın bu sonucu Bay, Tuğluk ve Gençdoğan'ın (2005) üniversite öğrencileri üzerinde yürüttüğü çalışmanın sonucu ile desteklenmektedir. Ders çalışma becerisine sahiplik bakımından kadın öğrenciler ve erkek öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (Bay, Tuğluk ve Gençdoğan, 2005). Kadın ve erkek öğrencilerin ders çalışma öz yeterlik algısının benzer düzeyde oldukları görülmektedir. Diğer çalışmalarda da öğrencilerin akademik öz yeterlik algısının cinsiyet değişkeni açısından farklılık bulunmadığı sonucu ortaya koyulmuştur. Hevedanlı ve Ekici (2009) üniversite öğrencileri üzerinde yürüttükleri çalışmada, öğrencilerin öz yeterlik algısında cinsiyete göre farklılaşma olmadığını ve benzer şekilde Oğuz (2012) da öğretmen adaylarının akademik öz yeterlik inançları puanlarının cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılık göstermediğini belirtmiştir (Akt. Çuhadar, Gündüz ve Tanyeli, 2013).

Bu çalışmada öğrencilerin sınıf düzeyleri ve ders çalışma öz yeterlik alguları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Ölçeğin alt boyutlarından alınan puanlarda da sınıf düzeyi açısından anlamlı bir farklılaşma olmaktadır. Bu farklılık son sınıfların lehinedir. Çalışmanın bu sonucu Bay, Tuğluk ve Gençdoğan'ın (2005) çalışması ile desteklenir niteliktedir. Sınıf değişkeni açısından, son sınıfta eğitim alan öğrencilerin ders çalışma becerilerinin, birinci sınıfta eğitim alan öğrencilerden daha yüksek seviyede olduğu ortaya koyulmaktadır (Bay, Tuğluk ve Gençdoğan, 2005). Bu bulgu, son sınıfta eğitim alan öğrencilerin mezun olma kaygısı sebebiyle, öğrencilerin ders çalışma becerilerini pozitif olarak etkilemesi ile ifade edilebilir. Sonuç olarak son sınıfların ders çalışma öz yeterlik algularının daha yüksek olduğu söylenebilir.

Alanyazın incelendiğinde, kendi kendine öğrenme düzeyine ilişkin deneysel araştırmaların yer aldığı görülmektedir. Bahsi geçen araştırmalarda çeşitli bağımsız değişkenler açısından kendi kendine öğrenme düzeyinin etkililiği araştırılarak ortaya konulmuştur (Teo ve diğerleri, 2010; Akgündüz, 2013, Akt. Demir ve ark., 2014; Mok ve Lung, 2005, Ergören, 2012). Bu çalışmada 11. ve 12. sınıf öğrencilerinin cinsiyetleri ve teknolojiyle kendi kendine öğrenme düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Ölçeğin alt boyutlarından alınan puanlarda da cinsiyete göre farklılaşma görülmemektedir. Kadın ve erkek öğrencilerin teknolojiyle kendi kendine öğrenme düzeylerinin benzer seviyede oldukları görülmektedir. Çalışmanın bu sonucunu, Demir, Yaşar, Sert ve Yurdugül'ün (2014) yaptığı çalışmanın sonucu destekler niteliktedir. Demir, Yaşar, Sert ve Yurdugül'ün (2014) yaptığı çalışmada ortaokul ve lisede eğitim alan öğrencilerin kendi kendine öğrenme düzeylerinin cinsiyet değişkeni açısından manidar bir farklılık göstermediği bulgusunu ortaya koymaktadır. Çalışmanın örnekleminde Ankara ve Bursa illerinde ortaokul ve lise düzeyinde eğitim-öğretim hizmetini sürdüren, 24 devlet okulundan seçilen 2219 öğrenci yer almaktadır. Çalışma sonucunda alt boyutların etki büyüklüğü incelendiğinde, öz yönetim alt boyutunun etki büyüklüğü düşük seviyede iken, niyetli öğrenme alt boyutunun etki büyüklük düzeyinin daha yüksek seviyede olduğu belirtilmiştir (Demir, Yaşar, Sert ve Yurdugül, 2014). Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar, Abd-El-Fattah (2010) çalışmasının sonuçları tarafından da desteklenmektedir. Bahsi geçen çalışmanın sonucunda kendi kendine öğrenmeyi oluşturan bileşenlerin cinsiyet açısından manidar bir farklılık göstermediği bulunmuştur. Carson'ın (2012) bulguları da benzer şekilde bu çalışmanın sonucunu desteklemektedir (Akt. Demir ve ark., 2014). Oliveira ve Simoes'in (2006) üniversite öğrencileri üzerinde yürüttüğü çalışmada cinsiyet değişkeninin kendi kendine öğrenme düzeyi üzerinde bir etkisi olmadığı ortaya koyulmuştur. Cinsiyet değişkeni açısından kendi kendine öğrenme seviyesinde manidar bir farklılık olmadığı sonucunu ortaya koyan diğer çalışmalar da alanyazında yer almaktadır (Hung, Chou, Chen ve Own, 2010; Litzinger, Wise, Lee ve Bjorklund, 2003; Yuan, Williams, Fang ve Pang, 2012, Akt. Demir ve ark., 2015).

Akademik öz yeterlik algısının öğrencilerin akademik başarı düzeylerini pozitif biçimde etkilemesine dair birçok araştırma bulgusu alanyazında yer almaktadır (Bong ve Skaalvik, 2003; Pajares ve Miller, 1994; Zhang ve Zhang, 2003). Öğrenciler, akademik çalışmalarında başarılı olabileceklerine

inandıkları zaman; güçlü, üretici ve ısrarcı olmaktadırlar (Bandura, 1986, Akt, Güvenç, 2010). Bu araştırma sınırlı bir çalışma grubu üzerinde yürütülmüştür. Bu sebeple elde edilen bulguların genellenebilme seviyesi düşüktür. Ancak elde edilen bulgular doğrultusunda birtakım önerilerde bulunulabilir. Öz yeterlik algısı ders çalışma açısından incelendiğinde ders çalışma öz yeterlik algı düzeyi düşük olan kişilerin öz yeterlik algılarını yükseltici çalışmalar yapılmalıdır. Kotaman (2008) tarafından yapılan bir araştırmada, geçmişte yaşanan başarıların ve ilgili konuda-istenilen herhangi bir özellikte başarıyı deneyimleme gibi etkenlerin öğrencilerin öz yeterlilik algılarını yükselteceği ortaya konulmuştur. Bu bağlamda öğrencilerin başarıma duygusunu yaşamaları sağlanabilir. Ayrıca ders çalışma işlemi öğrencilere ilgi çekici bir aktivite olarak da sunulabilir. Öğrencilerden, ilgilerini çeken bir konuda çalışma/araştırma yapmaları istenebilir. Öz yeterlik algılarına yönelik olarak yapılacak araştırmalarda araştırmacılara öğrencilerle görüşmeler yaparak nicel verilerini desteklemeleri önerilebilir. Nicel araştırmalar durumların nedenlerini vermemektedir. Bu sebeple de çalışmanın nitel araştırmalarla desteklenmesi araştırmacılara önerilmektedir. Öğrencilerin, ders çalışma durumlarına yönelik olarak düşüncelerini ifade etme tarzları da incelenebilir. Bu konuda içerik analizinin yapılması önerilmektedir. Kendi kendine öğrenme düzeyinin yükseltilmesi amacıyla da etkinlikler planlanmalıdır. Kendi kendine öğrenme becerisinin yükselmesinde aktif öğrenmenin etkili olduğunu ileri süren çalışmalar mevcuttur (Dodge, 1996; Jayawardana, Hewagamage, Hirakawa, 2001; Phillips, 2005, Akt. Aydede, 2009). Ayrıca araştırmacılar, kardeş sayısı, sosyo-ekonomik düzey, 9. ve 10. sınıf düzeyleri vb. gibi bağımsız değişkenleri de kullanarak araştırmayı yürütebilirler. Uzaktan eğitim çerçevesinde öğrencilere bilgilendirici çalışmalar yapılabilir. EBA sistemi üzerinden bir etkinlik saati oluşturularak öz yeterlik algısını yükseltmeye yönelik etkinlikler planlanabilir.

Sınırlıklar

Araştırma ‘Teknolojiyle Kendi Kendine Öğrenme Ölçeği’, ‘Ders Çalışma Öz yeterlik Algısı Ölçeği’ ve araştırmacı tarafından hazırlanan kişisel bilgi formu ile toplanan veriler ile sınırlıdır. Covid-19 salgını sebebiyle ölçek formu Google Form ile ulaştırılmıştır. Bu sebeple araştırmaya çalışma grubunda yer alması beklenen her öğrenciye form ulaştırılmadığı için bazı öğrenciler araştırmaya dâhil edilememiştir. Özel okul ve devlet okulu, değişken olarak okul türü başlığı altında araştırmaya dâhil edilmek istenilmiştir. Ancak özel okulda eğitim alan öğrencilere ulaşma noktasında bir takım sorunlar meydana gelmiştir. Bu sebeple okul türü değişkeni analizler esnasında çalışmaya dâhil edilmemiştir.

Kaynakça

- Abd-El-Fattah, S. M. (2010). Garrison's model of self-directed learning: Preliminary validation and relationship to academic achievement. *The Spanish Journal of Psychology*, 13(2), 596-596.
- Akçay, H., Tüysüz, C., Feyzioğlu, B., & Oğuz, B. (2008). Bilgisayar tabanlı ve bilgisayar destekli kimya öğretiminin öğrenci tutum ve başarısına etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 69-181.
- Akgün, İ. H., Akgün, M. ve Şimşek, N. (2014), Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Eğitimde Bilgisayar Kullanmaya İlişkin Öz Yeterlilik Algılarının İncelenmesi, *K. Ü. Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23 (2), ss. 711-722.
- Akgündüz, D. (2013). *Fen eğitiminde harmanlanmış öğrenme ve sosyal medya destekli öğrenmenin öğrencilerin başarı, motivasyon, tutum ve kendi kendine öğrenme becerilerine etkisi* (Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Akkoyunlu, B., & Orhan, F. (2003). Bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi (BÖTE) bölümü öğrencilerinin bilgisayar kullanma öz yeterlik inancı ile demografik özellikleri arasındaki ilişki. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(3), 86-93
- Aksoy, H. H . (2003). Eğitim kurumlarında teknoloji kullanımı ve etkilerine ilişkin bir çözümleme. *Eğitim Bilim Toplum*. 1(4), 4-23 .
- Aksoy, H. H. (2005). Medya ve bilgisayar teknolojisinin eğitimde kullanımının etkileri üzerine eleştirel görüşler. *Eğitim Bilim Toplum*. 3(11), 54-67 .
- Alcı, B., Karataş, H. ve Balyer, A. (2015). Lisans öğrencilerinin çalışma becerilerinin analizi. *Prosedür-Sosyal ve Davranış Bilimleri*, 197, 1355-1362.
- Alkan, F. & Erdem, E. (2013). Kendi kendine öğrenmenin laboratuvarında başarı, hazırbulunmuşluk, laboratuvar becerileri tutumu ve endişeye etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 44(44), 15-26.
- Alpar, D., Batdal, G. & Avcı, Y. (2007). Öğrenci merkezli eğitimde teknoloji uygulamaları. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*. 4(1), 19-31
- Aydede, M. N. (2009). *Aktif öğrenme uygulamalarının öğrencilerin kendi kendine öğrenme ve eleştirel düşünme becerileri ile öz yeterlik inançlarına ve erişimlerine etkisi* (Doktora Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Bay, E., Tuğluk, M. N., Gençdoğan, B. (2005). Üniversite öğrencilerinin ders çalışma becerilerinin incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 4 (14), 94-105
- Bong, M., & Skaalvik, E.M. (2003). Academic self-concept and self-efficacy: How different are they really?. *Educational Psychology Review*, 15(1), 1-40.
- Büyüköztürk, Ş. (2009). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. (10. Baskı) Ankara: Pegem A Akademi.
- Candy, P. C. (2004). *Linking thinking: Self-directed learning in the digital age*. Commonwealth of Australia: Department of Education, Science and Training.
- Çuhadar, C., Gündüz, Ş., Tanyeri, T. (2013). Bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi bölümü öğrencilerinin ders çalışma yaklaşımları ve akademik öz-yeterlilik algıları arasındaki ilişkinin incelenmesi, *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9 (1), 251-259
- Demir, Ö., ve Yurdugül, H. (2013). Self-directed learning with technology scale for young students: a validation study/Çocukların teknolojiyle kendi kendine öğrenme ölçeğinin türkçe uyarlanması: bir geçerlik çalışması. *e-International Journal of Educational Research*, 4(3), 58-73.
- Demir, Ö, Yaşar, S., Sert, G. & Yurdugül, H. (2014). Çocukların bilgisayara yönelik tutumları ile teknolojiyle kendi kendine öğrenmeleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 39 (176), 257-266.
- Ercan, İ., Kan, İ. (2014) Ölçeklerde güvenilirlik ve geçerlik. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 30 (3), 211-219.
- Ergören, B. (2012). *Kendiliğinden örgütlü ortamlarda kendi kendine öğrenme süreci: 8. sınıf teknoloji ve tasarım dersi öğrencileri üzerine bir araştırma* (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2006). *How to design and evaluate research in education*. USA: McGrawHill.
- Gall, M. D., Borg, W. R., & Gall, J. P. (1996). *Educational research: An introduction*. Longman Publishing.
- Gürçan, A. (2005). Bilgisayar özyeterliliği algısı ile bilişsel öğrenme stratejileri arasındaki ilişki. *Eurasian Journal of Educational Research (EJER)*, (19), 179-193.
- Güvenç, H. (2010). Ders Çalışma Özyeterlilik Algısı Ölçeği'nin Geliştirme Çalışması, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 59-69.
- Işık, İ. (2014). Yokluk hipotezi anlamlılık testi ve etki büyüklüğü tartışmalarının psikoloji araştırmalarına yansımaları. *Eleştirel Psikoloji Bülteni*, 5, 55-80.
- Işıksal, M., ve Aşkar, P. (2003). İlköğretim öğrencileri için matematik ve bilgisayar öz-yeterlilik algısı ölçekleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(25), 109-118.
- Karasar, N. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemi: kavramlar-ilkeler-teknikler*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kotaman, H. (2008), Özyeterlilik İnancı ve Öğrenme Performansının Geliştirilmesine İlişkin Yazın Taraması, *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21 (1), 111-133.
- Köknel, Ö. (1981). *Cumhuriyet gençleri ve sorunları*. İstanbul: Cem Yayınevi.

- Kurbanoglu, S. S. (2004). Öz-yeterlik inancı ve bilgi profesyonelleri için önemi. *Bilgi Dünyası*, 5(2), 137-152.
- Merriam, S. B. & Caffarella, R. S. (1999). *Learning in Adulthood: A Comprehensive Guide*. (2nd Edition). San Francisco: Jossey-Bass.
- Mieux, D. (1993) *Improving Academic Skill and study skill o f Elemautary School At-Risk Students By Peer and Cross-Age Tutoring*, Ed. D. Practium-Paper, Nova University, Florida.
- Mok, MMC ve Lung, CL (2005). Öğrenci öğretmenlerde öz-yönelimli öğrenme geliştirmek. *Uluslararası Kendine Yönelik Öğrenme Dergisi* , 2 (1), 18-39.
- Nor, M. M ve Saeednia, Y. (2009). Exploring self-directed learning among children. *International Journal of Human and Social Sciences*, 4(9), 658-663.
- Oliveira, A. L. ve Simoes, A. (2006). Impact of socio-demographic and psychological variables on the self-directedness of higher education students. *International Journal of Self- Directed Learning*, 3(1), 1-60.
- Pajares, F.,& Miller, M. D. (1994). Role of self-efficacy and self-concept beliefs in mathematical problem solving: a path analysis. *Journal of Educational Psychology*. 86, 193-203.
- Schunk, D. H. (1991). Self-efficacy and academic motivation. *Educational Psychologist*, 26 (3&4), 207- 231.
- Türkoğlu, A., Doğanay, A., Yıldırım, A. (2000). *Okulda başarı için ders çalışma ve öğrenme yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Ulusoy, B., ve Karakuş, F. (2018). Lise öğrencilerinin öz yönetimli öğrenmeye hazırbulunuşlukları ile eleştirel düşünme eğilimlerinin incelenmesi. *Mersin University Journal of the Faculty of Education*, 14(2), 684-699.
- Yenice, N. (2003), Bilgisayar Destekli Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrencilerin Fen Ve Bilgisayar Tutumlarına Etkisi. *The Turkish Online Journal of Educational Technology- TOJET*, 2 (4), ss.79-85.
- Zhang L.,&Zhang X. (2003). A study of the relationships among learning strategy use, self-efficacy, persistence and academic achievement in middles school students. *PsycholSci*,26, 603-607.

Extended Abstract

Introduction

Due to the Covid-19 pandemic seen in our country and all over the world, an evolution has occurred from the face to face education system to the online education system. Educational activities; It is carried out in the form of distance education at primary, secondary, undergraduate and graduate levels. In this process, students receive training in virtual classrooms through technology. The technology self-learning factor also arises here. Students are taught lessons virtually and their homework is delivered to students in the virtual environment. After the students listen to their lessons online, they proceed to the study phase. Especially, the students who are intertwined with technology have high levels of self-learning with technology, which can be a source of motivation for students. For this reason, it was thought that there might be a relationship between technology and self-learning ability and perception of self-efficacy. Therefore, the problematic situation of this study is to examine the relationship between 11th and 12th grade students' self-learning levels through technology and their self-efficacy perceptions. Thanks to technology, we are able to access almost any information very comfortably, but due to the prevalence of technology and its forbidden status, it also has an aspect that pushes children to addiction. For this reason, the study; It provides an appropriate result to see how technology and self-learning dimension affects especially students' self-efficacy. Thanks to the study, it is contributed to the literature by determining the relationship between self-learning and self-efficacy through technology.

Since the study was conducted on high school 11th and 12th grade students, the relationship between self-learning and self-efficacy perception according to grade level is revealed. There is a difference in self-learning and studying self-efficacy perception according to grade level. By determining which grade level is in favor of this difference, the study is important in terms of making suggestions for improving studies according to the grade level.

Method

This research, which was put forward with a descriptive approach, was based on the relational screening model. According to Karasar (2010), the relational screening model is a research model that involves determining the presence and / or level of co-variation between two or more variables. Within the scope of this research, the model of the research has been determined as a relational screening in order to deal with the relationship between the self-learning level and self-efficacy perception of 11th and 12th grade high school students receiving online education. This 2019-2020 academic year in the sample of the survey form online education Grade 11 and 12 high school students in Turkey. The study group was selected through appropriate sampling and consists of 156 students. As a data collection tool; 'Self-Learning Scale with Technology for Children', 'Studying Self-Efficacy Perception Scale' and personal information form prepared by the researcher were used. SPSS for Windows (Statistical Package of Social Sciences) program version 17.0 was used to make statistical analysis of the collected data together with the scoring of the tests applied to the sample group. The level of significance was accepted as .05 in the interpretation of the results.

Results and Discussion

There is a statistically high-level relationship between participants' self-learning levels through technology and their self-efficacy perception. According to this, individuals with high self-efficacy perception have higher self-learning levels. In this study, there was no statistically significant difference between the genders of the 11th

and 12th grade students and their self-efficacy perceptions. There is no difference in terms of gender in the scores obtained from the sub-dimensions of the scale. This result of the study is supported by the result of the study conducted by Bay, Tuğluk and Gençdoğan (2005) on university students. In this study, there is a statistically significant difference between the students' level of class and their self-efficacy perceptions. There is also a significant difference in terms of grade level in the scores obtained from the sub-dimensions of the scale.

This difference is in favor of the seniors. This result of the study is supported by the work of Mr, Tuğluk and Gençdoğan (2005). In terms of the class variable, it is revealed that the students studying in the last year have a higher level of study skills than those who are trained in the first year (Bay, Tuğluk and Gençdoğan (2005). There is no statistically significant difference between the levels of learning. In the scores obtained from the sub-dimensions of the scale, there is no difference in terms of gender. In the research conducted by Oliveira and Simoes (2006) on university students, it was revealed that the gender variable had no effect on the level of self-learning. Other studies that show that there is no significant difference in the level of self-learning in terms of gender variable are also included in the literature (Hung, Chou, Chen, & Own, 2010; Litzinger, Wis e, Lee



Eğitim ve Teknoloji

Education & Technology

dergi web sayfası: <http://dergipark.org.tr/egitek>



Uzaktan Eğitimde Öğrencilerin Can Sıkıntısıyla Başa Çıkma Stratejileri

Muhammet Esad KULOĞLU* ^a

^a Araştırma Görevlisi, Karabük Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, mekuloglu@karabuk.edu.tr
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5149-5494>

Öz

Eğitsel etkinliklerin öğreten ve öğrenenlerin aynı mekânda bulunmadan gerçekleştiği uzaktan eğitim uygulamaları, koronavirüs (Covid-19) pandemisi nedeni ile dünya genelinde yaygın hale gelmiştir. Klasik sınıf ortamlarından farklı olan uzaktan eğitim ortamlarında öğrencilerin derse devam etmesi ve dersin tamamına katılarak sonlandırması eğitsel etkinliklerin amacına ulaşması açısından oldukça önemlidir. Motivasyon, uzaktan eğitimde öğrencilerin derse devamının sağlanmasında önemli bir faktördür ve motivasyonun sağlanmasında birçok değişken etkilidir. Bu değişkenlerden biri de can sıkıntısıdır. Uzaktan eğitimle derslere katılan üniversite öğrencilerinin can sıkıntısıyla başa çıkmada kullandıkları stratejileri incelemeyi amaçlayan bu çalışmada karma araştırma deseni kullanılmıştır. Karabük Üniversitesi'nde 2019-2020 akademik yılında uzaktan eğitim kapsamında ders alan 147 üniversite öğrencisinin katıldığı bu çalışmada veriler çevrimiçi olarak "Can Sıkıntısıyla Başa Çıkma Stratejileri Ölçeği" aracılığı ile toplanmıştır. Ayrıca gönüllü öğrencilerin cevapladığı bir açık uçlu sorudan elde edilen veriler de nicel verileri desteklemek adına kullanılmıştır. Nicel verilerin analizinde hiyerarşik küme analizi, Ward bağlantılı kümeleme yöntemi kullanılarak elde edilen dallanma grafiği (dendrogram) ve toplamalı küme listesi (Agglomeration Schedule) aracılığı ile üç anlamlı küme elde edilmiştir. Bu kümeler şu şekildedir: uzaktan eğitim derslerinde can sıkıntısıyla başa çıkma stratejisi olarak daha çok bilişsel yaklaşma ve bilişsel kaçınma stratejilerini bir arada kullanan "odaklanamayanlar", daha çok bilişsel kaçınma stratejilerini kullanan "uzaklaşmaya çalışanlar" ve daha çok bilişsel yaklaşma stratejilerini kullanan "stratejisini değiştirenler". Araştırma sonuçlarından yola çıkarak uzaktan eğitim ortamında ders veren öğretmenlere, öğrencilerinin daha çok yaklaşma stratejilerini kullanmalarını desteklemeleri önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: uzaktan eğitim, can sıkıntısı, başa çıkma stratejisi, bilişsel yaklaşma, bilişsel kaçınma

* Sorumlu yazar

Geliş Tarihi: 30.04.2020

Yayın Tarihi: 30.06.2020

Students' Boredom Coping Strategies in Distance Education

Abstract

Distance education practices, where educational activities are carried out by teachers and learners without being in the same place, have become widespread worldwide due to coronavirus (Covid-19) pandemic. In distance education environments that are different from the classical classrooms, it is very important for students to attend the course and end it by attending the whole course in order for the purpose of educational activities to be achieved. Motivation is an important factor in ensuring students' attendance in distance education and there are many variables that affect motivation. One of these variables is boredom. This research, which aims to examine the boredom coping strategies used by university students attending classes in distance education, is designed in mixed methods. 147 students, who attended the distance education courses at the 2019-2020 academic year at Karabuk University participated in this study. The data were collected online through the "Boredom Coping Scale". In addition, data from an open-ended question answered by volunteer students were used to support quantitative data. In the analysis of the quantitative data, three significant clusters were obtained by means of the hierarchical cluster analysis, the dendrogram obtained using the Ward-linked clustering method and the agglomeration schedule. These clusters are as follows: (1) "distracted" who use cognitive-approach and cognitive-avoidance strategies together to deal with boredom in distance education lessons, (2) "evaders" who mostly use cognitive-avoidance strategies, and (3) "revisionaries" who mostly use cognitive-approach strategies. Based on the results of the research, it can be suggested to those who teach in the distance education to support their students to use approach strategies more.

Keywords: distance education, boredom coping strategies, cognitive approach, cognitive avoidance

Giriş

Bütün dünyayı etkisi altına alan Koronavirüs (COVID-19) pandemisi, hayatımızda ekonomiden eğitime pek çok alanda ciddi düzenlemeler yapılmasına neden olmuştur. Pandemi nedeniyle virüsün dünya genelinde hızla yayılması, insanların sokağa çıkmalarını tehlikeli hale getirmiş, izolasyonu ise gerekli kılmıştır. Devletler tarafından her alanda olduğu gibi eğitim alanında da alternatif arayışlara girilmiş ve bu süreçte uzaktan eğitim uygulamaları oldukça önem kazanmıştır (Zhou, Wu, Zhou ve Li, 2020). Ülkemizde de 23 Mart 2020 tarihinde ilkokuldan yükseköğretime kadar bütün kademelerde uzaktan eğitim uygulamasına geçiş yapılmıştır. Önceleri sadece belirli derslerin belirli kademelerde ve sınırlı sayıda öğrenci ile gerçekleştirildiği bu sistem, bu tarihten itibaren bütün dersler için milyonlarca öğrenciyle birlikte uygulanmaya başlanmıştır (Telli ve Altun, 2020).

Eğitsel etkinliklerin öğrenenlerin ve öğretmenlerin aynı mekânda bulunmadan gerçekleştirilmesine uzaktan eğitim denir (Bates, 2015). Uzaktan eğitimin pek çok türü olmakla birlikte genel olarak bu sistemi eş zamanlı (senkron) ve eş zamanlı olmayan (asenkron) uzaktan eğitim olarak ikiye ayırmak mümkündür (Wang, 2008). Eş zamanlı uzaktan eğitimde öğrenen ve öğretmenler aynı zamanda derse katılır ve etkileşimde bulunabilirler. Eş zamanlı olmayan uzaktan eğitimde ise önceden kaydedilen eğitsel içeriklere öğrenenler istediği yer ve zamanda erişebilirler (Clark, 2020). Eş zamanlı uzaktan

eğitimde dersin devam ettirilmesi ve sonlandırılması genellikle öğretene bağlı iken eş zamanlı olmayan uzaktan eğitimde ise çoğunlukla öğrenene bağlıdır. Eş zamanlı veya eş zamanlı olmayan uzaktan eğitimde öğrencilerin derse devam etmesi ve dersin tamamına katılarak sonlandırması eğitsel etkinliklerin amacına ulaşması açısından oldukça önemlidir (Uçar ve Kumtepe, 2016). Motivasyon, uzaktan eğitimde öğrencilerin derse devamının sağlanmasında önemli bir faktördür ve motivasyonun sağlanmasında birçok değişken etkilidir (Chen ve Jang, 2010). Bu değişkenlerin en önemlilerinden biri de can sıkıntısıdır (Eren ve Coşkun, 2015; Fritea ve Fritea, 2013; La Marca ve Longo, 2017; Mercer-Lynn, Bar ve Eastwood, 2014).

Kuramsal Çerçeve ve Problem Durumu

Can sıkıntısı, “yapılacak bir iş olmaması ve hiçbir şeyle oyalanma imkânı bulunmaması sebebiyle duyulan tedirginlik, bunalım” olarak tanımlanmaktadır (sozluk.gov.tr). Bu tanım, can sıkıntısının sadece bir boyutuna odaklandığı için nakıstır. Zira can sıkıntısının bilişsel, fiziksel, duygusal ve güdüsel vb. olmak üzere pek çok boyutu bulunmaktadır (Daschmann, 2013). Eren (2013) de can sıkıntısını ilgilenilen işlerdeki performans olumsuz etki edebilecek rahatsız edici bir duygu olarak tanımlamaktadır. Bu doğrultuda can sıkıntısının sadece bir şey yapılmadığında değil, bir işle ilgilenirken de ortaya çıkabildiği görülmektedir (Dursun, 2016).

Can sıkıntısı, diğer işlerde olduğu gibi derste iken, ödev yaparken veya buna benzer akademik işlerle ilgilenirken de yaygın bir şekilde deneyimlenmektedir. Akademik can sıkıntısı olarak tanımlanabilecek bu duygu durumu, eğitsel ortamlarda istenmeyen bir durumdur (Pekrun, 2006). Öğrencilerin derse katılmaları, devam etmeleri, sonlandırmaları ve tüm bu süreç boyunca dikkatlerini derse vermeleri ise istenen bir durumdur (Sürücü ve Kula, 2016). Çeşitli araştırmacılar can sıkıntısının derse katılımı ve devamı olumsuz etkilediği sonucuna ulaşmışlardır (Altinkurt, 2008; Gjesme, 1977; Gökyer, 2012). Bu doğrultuda eğitsel etkinliklerin amacına ulaşması için öğrencilerden can sıkıntısı deneyimlediklerinde onunla başa çıkmak için çeşitli stratejileri kullanmaları ve yeniden eğitsel etkinliğe odaklanmaları beklenmektedir (Kökçam, 2019). Literatür taraması yapıldığında öğrencilerin can sıkıntısıyla başa çıkmak için hayal kurma, karalama yapma, uyuklama, yanındaki arkadaşıyla konuşma, cep telefonu ile vakit geçirme, mobil oyun oynama ve alışveriş listesi hazırlama gibi çeşitli stratejileri kullandıkları görülmektedir (Demirkasımoğlu, 2017; Mann ve Robinson, 2009; Şimşek, Kula ve Baltacı, 2019). Buradan yola çıkarak literatürdeki çalışmaların can sıkıntısıyla başa çıkmanın tek bir boyutuna dair veriler içerdiği gözlemlenmektedir. Can sıkıntısının çok boyutlu ve karmaşık bir kavram olması, onunla başa çıkmada da farklı stratejilerin kullanılmasını gerekli kılmaktadır (Harasymchuk ve Fehr, 2010).

Moos ve Halohan (2003), başa çıkmada kullanılan tepkileri 2 yatay ve 2 dikey olmak üzere 4 temel boyutta açıklamışlardır. Baş etme stillerinin yatay boyutunda “yaklaşma” ve “kaçınma” tepkileri yer alırken dikey boyutunda ise “bilişsel” ve “davranışsal” tepkiler yer almaktadır. Moos ve Halohan’ın (2003) geliştirmiş olduğu baş etme stillerinin boyutları ve bu boyutlarda yer alan stratejiler tablo 1’de görülmektedir.

Tablo 1. Baş etme stillerinin temel boyutları (Moos ve Halohan, 2003)

	Yaklaşma	Kaçınma
Bilişsel	Mantıksal Analiz	Bilişsel kaçınma
	Olumlu yeniden değerlendirme	Kabul/Vazgeçme
Davranışsal	Rehberlik ve destek arama	Alternatif ödülleri arama
	Problem çözme	Duygusal boşalma

Tablo 1'e göre baş etmede kullanılan bilişsel yaklaşma stilleri "mantıksal analiz" ve "olumlu yeniden değerlendirme", bilişsel kaçınma stilleri ise "bilişsel kaçınma" ve "kabul/vazgeçme" tepkilerinden meydana gelmektedir. Başa çıkmada davranışsal yaklaşma stilleri "rehberlik ve destek arama" ile "problem çözme", davranışsal kaçınma stilleri ise "alternatif ödülleri arama" ve "duygusal boşalma" tepkilerinden oluşmaktadır.

Nett, Goetz ve Daniels (2010), Moos ve Holahan'ın (2003) baş etme stillerinden yola çıkarak öğrencilerin can sıkıntısıyla başa çıkmada kullandıkları stratejileri 4 boyutlu bir modele dönüştürmüşlerdir. Bu modele göre öğrenciler, can sıkıntısıyla başa çıkmak için bilişsel yaklaşma, bilişsel kaçınma, davranışsal yaklaşma ve davranışsal kaçınma adında farklı tür stratejileri kullanmaktadır. Bilişsel yaklaşma stratejileri, öğrencilerin can sıkıntısı hissettiklerinde duygu durumlarını yeniden değerlendirerek zihinsel olarak içinde buldukları durumu değiştirme çabalarından meydana gelmektedir. Bilişsel kaçınma ise hissedilen can sıkıntısını o anki dersle ilgili olmayan farklı zihinsel aktivitelerle savurmak için kullanılan stratejilerdir. Davranışsal yaklaşma stratejileri dersle doğrudan ilgisi olmayan farklı eğitsel aktivitelere yönelik fiili hareketlerden meydana gelmekte iken davranışsal kaçınma stratejileri ise dersle doğrudan veya dolaylı olarak ilgisi bulunmayan çeşitli fiziksel eylemlerden oluşmaktadır (Kökçam, 2019). Nett ve diğerleri (2010), oluşturmuş oldukları modeli, geliştirmiş oldukları "Can Sıkıntısıyla Başa Çıkma Stratejileri (CABSÖ)" ölçeği aracılığı ile ilköğretim ve ortaöğretim öğrencilerinden oluşan örneklem grubunda test etmişler ve öğrencilerin can sıkıntısıyla başa çıkmada "yeniden değerlendirenler", "eleştirenler" ve "uzaklaşmaya çalışanlar" olmak üzere 3 anlamlı kümede toplandıklarını tespit etmişlerdir. Yeniden değerlendirenler kümesindeki öğrencilerin can sıkıntısıyla başa çıkarken daha çok bilişsel yaklaşma stratejilerini, eleştirenler kümesindeki öğrencilerin davranışsal yaklaşma stratejilerini ve uzaklaşmaya çalışanlar kümesindeki öğrencilerin ise davranışsal ve bilişsel kaçınma stratejilerini bir arada kullandıkları ifade edilmiştir. Nett, Goetz ve Hall (2011) de Nett ve diğerlerinin (2010) geliştirmiş olduğu modelden yola çıkarak lise öğrencileri ile tekrarladıkları çalışmada benzer bulgular elde etmişler ve geliştirilen modelin doğrulandığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu çalışmada da öğrencilerin can sıkıntısıyla başa çıkmada kullandığı stratejilerden yola çıkarak "yeniden değerlendirenler" ve "uzaklaşmaya çalışanlar" olmak üzere 2 kümede toplandıkları tespit edilmiştir. Eren (2013) de çalışmasında Nett ve diğerlerinin (2010; 2011) geliştirmiş olduğu modeli öğretmen adaylarından oluşan farklı bir örneklem ile test etmiş ve öğrencilerin can sıkıntısıyla başa çıkmak

için farklı stratejileri değişik düzeylerde ve bir arada kullandığı sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca öğretmen adaylarının can sıkıntısıyla başa çıkmak için kullandığı stratejilerden yola çıkarak “algılamalarını değiştirenler” (bilişsel yaklaşma), “uyumsuz davranışlar sergileyenler” (bilişsel kaçınma + davranışsal kaçınma) ve “hayal kırıklığına uğrayanlar” (davranışsal yaklaşma + bilişsel kaçınma) şeklinde üç anlamlı küme olarak tanımlanabilmektedir.

Literatürde can sıkıntısı; türleri (Goetz, Frenzel, Hall, Nett, Pekrun ve Lipnevich, 2014), çeşitli açılardan diğer olumsuz duygulardan ayrılması (Van Tilburg ve Igou, 2012), durumluk veya sürekli olması (Hunter ve Eastwood, 2018), yeni bir şeyler keşfetmek için arayışa sürükleyen bir durum olması (Bench ve Lench, 2019), motivasyon durumlarını yönlendirmesi (Chater, Loewenstein ve Wojtowicz, 2019), çaba, dikkat, ilgi ve içsel motivasyonla ilişkili olması (Jarvis ve Seifert, 2002; Pekrun, Hall, Goetz ve Perry; 2014), akademik başarı ve başarı motivasyonları ile ilişkili olması (Kuloğlu, 2020) gibi farklı açılardan ele alınmıştır. Ayrıca, öğrencilerin can sıkıntısıyla başa çıkmada kullandıkları stratejileri ele alan çalışmalar incelendiğinde tamamının klasik eğitsel ortamlarda eğitim alan öğrenenlerle gerçekleştirildiği görülmektedir (Daschmann, 2013; Demirkasımoğlu, 2017; Eren ve Coşkun, 2015; Kökçam, 2019; Mann ve Robinson, 2009; Nett vd., 2010; Nett vd., 2011; Şimşek, Kula ve Baltacı, 2019). Halbuki uzaktan eğitim uygulamalarının son yıllarda giderek yaygınlaşması ve belki de ileride klasik eğitsel ortamların yerini alabilecek olması (Bozkurt, 2017), bu ortamlarda eğitim alan öğrenenlerin can sıkıntısıyla başa çıkmada kullandıkları stratejilerin irdelenmesini de gerekli kılmaktadır. Zira klasik eğitsel ortamlardan farklı olarak öğrenen ve öğrenenlerin bir arada olmadığı uzaktan eğitim ortamlarında öğrenenlerin can sıkıntısıyla başa çıkmada kullandıkları stratejilerin farklılaşma ihtimali bulunmaktadır. Ayrıca uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılım sağlamaları ve devam etmeleri, eğitsel etkinliklerin amacına ulaşması açısından önemli bulunmaktadır (Uçar ve Kumtepe, 2016). Can sıkıntısı ise klasik eğitsel ortamlarda olduğu gibi uzaktan eğitim ortamlarında da güdülenmeyi olumsuz yönde etkileyebilecek önemli bir değişken olarak görülmektedir (Chen ve Jang, 2010). Bu doğrultuda bu araştırmanın odak noktasını uzaktan eğitim ortamlarında hissedilen can sıkıntısı ile başa çıkmada öğrenenlerin kullandıkları stratejiler oluşturmaktadır ve üniversite öğrencilerinin uzaktan eğitim derslerinde hissettiği can sıkıntısıyla başa çıkmada hangi stratejileri ne oranda kullandıkları araştırılması gereken bir problem durumu olarak görülmektedir.

Araştırmanın Amacı ve Araştırma Sorusu

Bu çalışmanın amacı uzaktan eğitimle derslere katılan üniversite öğrencilerinin can sıkıntısıyla başa çıkmada kullandıkları stratejileri incelemektir. Bu doğrultuda “üniversite öğrencileri, uzaktan eğitim derslerinde can sıkıntısıyla başa çıkmak için bilişsel yaklaşma ve bilişsel kaçınma stratejilerini hangi oranlarda kullanmaktadır?” araştırma sorusuna cevap aranmıştır.

Yöntem

Araştırmada nicel ve nitel verilerin birlikte kullanılması yoluyla derinlemesine veri elde etmeye yarayan karma yöntem yaklaşımı (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2011) tercih edilmiştir. Çalışmanın nicel boyutunda betimsel tarama yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem, mevcut bir durumu değiştirme ve etkileme çabası olmadan inceleme amaçlı kullanılmaktadır (Karasar, 2012). Çalışmanın nitel boyutunda ise öğrencilere cevaplaması gönüllülük esasına bağlı olan açık uçlu bir soru yöneltilmiştir. Bu soruya verilen cevaplar doğrultusunda elde edilen veriler nicel verileri desteklemek amacı ile kullanılmıştır.

Örneklem

Araştırmanın evrenini bir devlet üniversitesi olan Karabük Üniversitesi'nde öğrenimine devam eden ve üniversitenin uzaktan eğitim merkezi aracılığı ile 2019-2020 akademik yılında uzaktan eğitim ortak derslerine katılan 8110 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada bilinen ve e-posta adresleri aracılığı ile topluca ulaşılabilen bir evrenden örneklem seçme yoluna gidildiği için seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini evren içerisinde e-posta adreslerine gelen bağlantı adresine tıklayarak ve gönüllü olarak çalışmayı tamamlayan 147 öğrenci (82 kadın, 65 erkek) oluşturmaktadır. Öğrencilerin 52'si önlisans, 95'i ise lisans programlarında eğitimlerine devam etmektedir.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada Nett ve diğerleri (2010) tarafından yine kendilerinin öne sürdüğü can sıkıntısıyla başa çıkma stratejileri modelini temele alarak geliştirilen ve Eren (2013) tarafından Türkçeye uyarlanan Can Sıkıntısıyla Başa Çıkma Stratejileri Ölçeği (CABSÖ) kullanılmıştır. CABSÖ her biri 5 maddeli 4 ayrı faktörden ve toplamda 20 maddeden meydana gelmektedir. Bu faktörler sırasıyla “bilişsel yaklaşma”, “davranışsal yaklaşma”, “bilişsel kaçınma” ve “davranışsal kaçınma” olarak isimlendirilmiştir. Bu çalışmanın örneklem grubunu uzaktan eğitim öğrencileri oluşturduğu için içerisinde “bu derste sıkıldığımda bana yakın oturan kişiyle konuşurum” gibi maddeler barındıran davranışsal kaçınma faktörü çalışma kapsamına alınmamıştır. Ayrıca davranışsal yaklaşma faktörünün de davranışsal kaçınma faktörü olmadan tek başına bir anlam ifade etmeyeceği düşünülerek çalışmadan çıkarılmasına karar verilmiştir. Böylelikle bu çalışma kapsamında CABSÖ'nün yalnızca bilişsel yaklaşma (örnek madde: bu derste sıkıldığımda yeniden odaklanmam gerektiğini kendime söylerim) ve bilişsel kaçınma (örnek madde: bu derste sıkıldığımda başka bir konuyu çalışırım) boyutları esas alınmış ve uygulamada yalnızca bu iki boyut kullanılmıştır (10 madde). Bu boyutlar öğrencilerin derslerde hissettikleri can sıkıntısıyla başa çıkmada hangi bilişsel stratejiyi ne oranda kullandıklarını ölçmeyi hedeflemektedir. Bu doğrultuda bilişsel yaklaşma faktörü öğrencilerin canı sıkıldığında zihinsel olarak derse yeniden odaklanmaya çalıştıkları türden stratejilerden, bilişsel kaçınma faktörü ise doğrudan o anki dersle ilgili olmayan farklı zihinsel işlerle ilgilenme türünden stratejilerden oluşmaktadır. Ölçeğin uygulanma sürecine etki eden bu kararlar bir alan uzmanıyla birlikte alınmıştır. Ayrıca öğrencilerin can sıkıntısıyla başa çıkmada kullandıkları stratejilerin farklılaşma ihtimalinden yola çıkarak araştırmanın sonunda öğrencilere yalnızca

gönüllü olanların cevaplayacağı açık uçlu bir soru da (can sıkıntısıyla başa çıkmak için kullandığınız farklı stratejiler varsa lütfen belirtiniz) da yönlendirilmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen veriler IBM SPSS ve AMOS programları kullanılarak analiz edilmiştir. İlk olarak normallik analizi yapılmış ve ölçeğin her bir maddesine yönelik yapılan analiz sonuçlarına göre elde edilen verilerin normal dağıldığı ($-1,5 < \text{Skewness} \ \& \ \text{Kurtosis} < +1,5$) sonucuna ulaşılmıştır (Tabachnick ve Fidell, 2013). Daha sonra çalışmada kullanılan CABSÖ için doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmış ve uyum endeksleri incelenmiştir. DFA sonucu elde edilen uyum endekslerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu ($.05 \leq \text{RMSEA} \leq .08$; $.90 \leq \text{GFI} \leq .95$; $.90 \leq \text{NFI} \leq .95$; $.90 \leq \text{IFI} \leq .95$; $.90 \leq \text{CFI} \leq .95$; $.90 \leq \text{NNFI(TLI)} \leq .95$; $.05 \leq \text{SRMR} \leq .10$) tespit edilmiştir (İlhan ve Çetin, 2014). DFA sonuçlarına ait verilere bulgular bölümünde yer verilmiştir. Ayrıca CABSÖ'ye ait faktörlerin iç tutarlılık güvenilirlikleri hesaplanmış ve her birine ait Cronbach Alfa değerinin iyi düzeyde ($\alpha > 0.80$) olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Kılıç, 2016).

Araştırma sorusuna yönelik olarak ise hiyerarşik küme analizi yapılmıştır. Ward bağlantılı kümeleme yöntemi kullanılarak elde edilen dallanma grafiği (dendrogram) ve toplamalı küme listesi (Agglomeration Schedule) aracılığı ile küme sayısı elde edilmiştir. Ward bağlantılı kümeleme yöntemi, kümeleme yöntemleri içerisinde genellikle en iyi sonuç veren yöntem olarak bilinmektedir (Ferreira ve Hitchcock, 2009).

Araştırmanın nitel boyutunda öğrencilere yöneltilen ve sadece gönüllü öğrencilerin cevapladığı açık uçlu soruya verilen cevaplar ise betimsel analize tabi tutulmuştur.

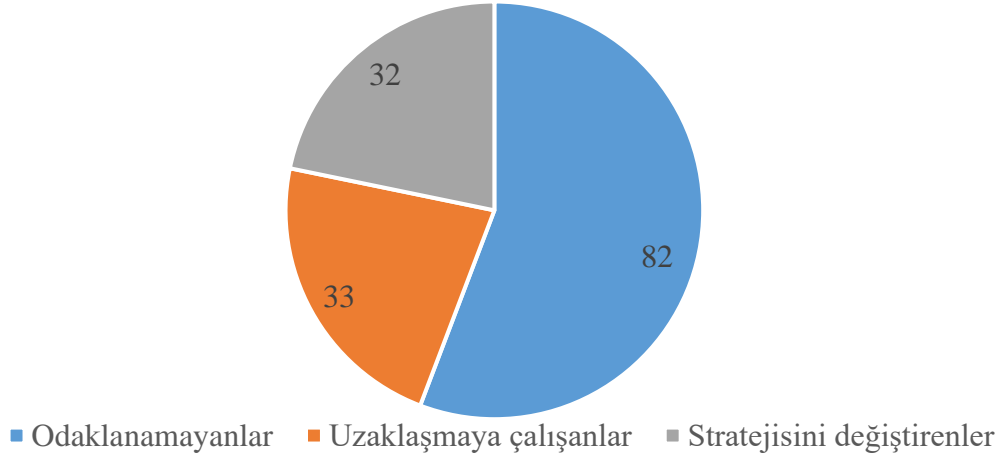
Bulgular

Bu bölümde yapılan analizlerden elde edilen bulgular sistematik bir şekilde sunulmuştur.

Tablo 2. DFA uyum endeksi değerleri

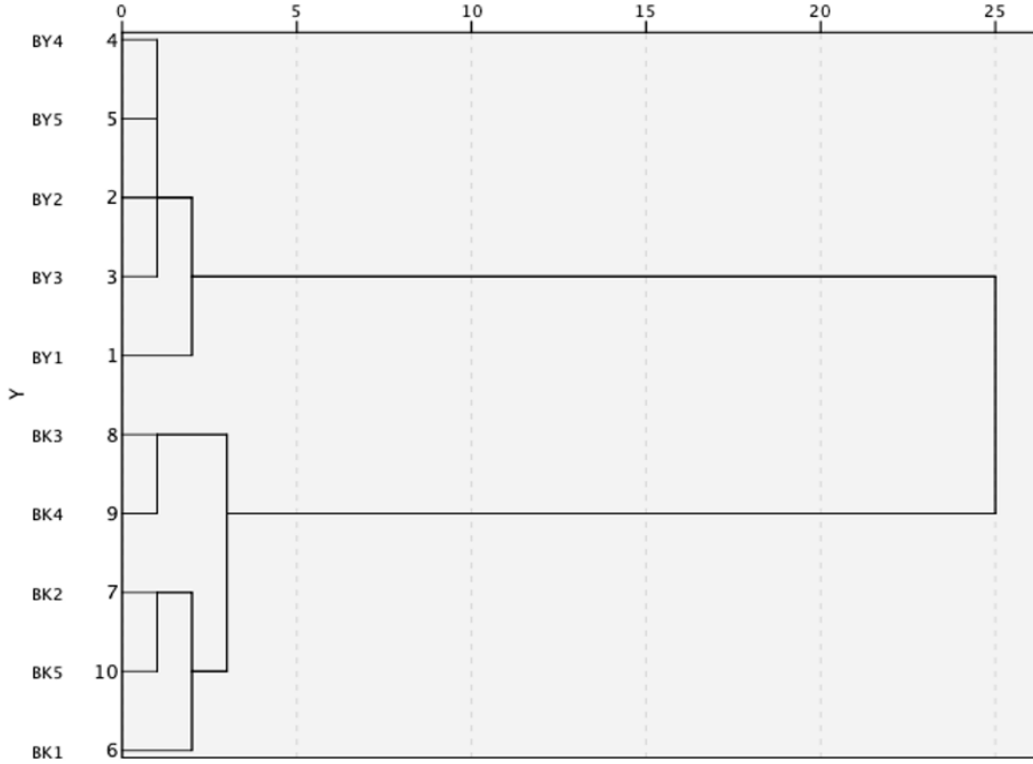
CABSÖ	RMSEA	CFI	TLI	SRMR
1.Faktör	.08	.925	.901	.10
2.Faktör	.08	.940	.911	.09

Tablo 2, araştırmada kullanılan “Can Sıkıntısıyla Başa Çıkma Stratejileri Ölçeği” için yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonucu elde edilen uyum endeksi değerlerini göstermektedir. DFA sonucu elde edilen uyum endekslerinin her iki faktör için de kabul edilebilir düzeyde olduğu ($.05 \leq \text{RMSEA} \leq .08$; $.90 \leq \text{CFI} \leq .95$; $.90 \leq \text{NNFI(TLI)} \leq .95$; $.05 \leq \text{SRMR} \leq .10$) tespit edilmiştir (İlhan ve Çetin, 2014).



Şekil 1. Hiyerarşik küme analizi sonucu elde edilen kümeler

Şekil 1, hiyerarşik küme analizi sonucunda elde edilen kümeleri göstermektedir. İki adımlı algoritma ve 10 girdi (CABSÖ maddeleri) ile yapılan hiyerarşik küme analizi sonucunda da 3 anlamlı küme elde edilmiş; ayrıca küme kalitesinin iyi olduğu (.05) sonucuna ulaşılmıştır. Şekil 1'e göre en büyük küme 82 öğrenciden (%55.8), oluşturmaktadır. Diğer iki küme ise sırasıyla 33 (%22.4) ve 32 öğrenciden (%21.8) oluşmaktadır. Kümelerin isimlendirmesinde kümelerde yer alan öğrencilerin can sıkıntısıyla başa çıkmak için hangi stratejileri ne oranda kullandıkları dikkate alınmıştır. Küme isimlendirme işlemi, öğrencilerin ölçeğe verdikleri cevaplar, faktörlerin özellikleri ve nitel veriler göz önüne alınarak yapılmıştır. Bu doğrultuda uzaktan eğitim derslerinde can sıkıntısıyla başa çıkmak için bilişsel yaklaşma ve bilişsel kaçınma stratejilerini bir arada kullanan ve en büyük popülasyonu oluşturan kümeyle nitel verilerden de yararlanılarak "odaklanamayanlar" adı verilmiştir. İkinci küme can sıkıntısıyla başa çıkmak için daha çok bilişsel kaçınma stratejilerini kullanan öğrencilerden meydana geldiği için bu kümeyle "uzaklaşmaya çalışanlar" adı verilmiştir. Üçüncü küme ise can sıkıntısı hissettiklerinde bilişsel yaklaşma stratejilerini kullanarak can sıkıntısıyla başa çıkmaya çalışan öğrencilerden oluştuğu için bu kümeyle de "stratejisini değiştirenler" adı verilmiştir.



Şekil 2. Dallanma grafiği (dendrogram)

Şekil 2, Ward bağlantılı kümeleme yöntemi kullanılarak elde edilen dallanma grafiğini (dendrogram) göstermektedir. Grafikteki yatay çizgiler mesafeyi, dikey çizgiler ise birleşen kümeleri göstermektedir. Bu grafiğe göre çalışmaya katılan öğrencilerin ölçek maddelerine verdikleri cevaplar doğrultusunda bilişsel yaklaşma boyutunda yer alan BY4, BY5, BY2 ve BY3'ün 1 birimlik mesafede yer aldığı ve birbirine benzeyen bir küme oluşturduğu görülmektedir. Bu kümeye 2 birimlik mesafede BY1 de dahil olmuştur. Ayrıca bilişsel kaçınma boyutunda yer alan BK2 ve BK5'in 1 birimlik mesafede yer aldığı ve daha sonra 2 birimlik mesafede yer alan BK1 ile birleştikleri, yine 1 birimlik mesafede yer alan BK3 ve BK4 ile 3 birimlik mesafede birleşerek birbirine benzeyen bir küme oluşturdukları görülmektedir. Bu iki küme daha sonra 25 birimlik mesafede birleşerek (BY3-BK4) birbirine benzemeyen bir küme daha oluşturmuşlardır. Bu doğrultuda grafik daha çok 2 grubu işaret etse de hiyerarşik küme analizi sonucu elde edilen kümelerin çalışmada kullanılması daha uygun görülmektedir.

Özetle; dallanma grafiği, toplamalı küme listesi ve hiyerarşik kümeleme analizinden yola çıkarak stratejisini değiştirenlerin en çok bilişsel yaklaşma, uzaklaşmaya çalışanların ise en çok bilişsel kaçınma stratejilerini kullandıkları ifade edilebilir. Odaklanamayan kümesinde bulunan öğrencilerin ise can sıkıntısıyla başa çıkmada bilişsel yaklaşma ve bilişsel kaçınma stratejilerini bir arada kullandıkları tespit edilmiştir.

Araştırmanın nitel bulguları arasında ise öğrencilerin buldukları küme ile uyumlu ve uyumlu olmayan stratejileri bir arada kullandıklarına dair veriler elde edilmiştir. Bu ifadelerden bazıları araştırmanın “Sonuç, Tartışma ve Öneriler” bölümünde tartışmayı destekleyecek şekilde “olduğu gibi” aktarılmıştır. Ayrıca araştırmanın odak noktası olmamasına rağmen öğrencilerin can sıkıntısıyla başa çıkmada davranışsal yaklaşma ve davranışsal kaçınma stratejilerini de kullandıklarına yönelik veriler de elde edilmiştir. Bu ifadelerin bazıları aşağıdaki gibidir:

Ö1: “Gözlerimi kapatıp (sıkıntımın geçmesi için) dua ederim” (davranışsal yaklaşma)

Ö2: “Mola veririm, dersin önceki konularına çalışırım” (davranışsal yaklaşma)

Ö3: “Müzik açar biraz kafamı dağıtmaya çalışırım” (davranışsal kaçınma)

Ö4: “Mola verip yürüyüşe çıkıp müzik dinlemek” (davranışsal kaçınma)

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Araştırmaya katılan öğrencilerin yarısından fazlası uzaktan eğitim derslerinde can sıkıntısıyla başa çıkmak için bilişsel yaklaşma ve bilişsel kaçınma stratejilerini bir arada kullanmaktadır. Bilişsel yaklaşma stratejileri, öğrencilerin can sıkıntısıyla başa çıkmak için sıkıntıya yönelten düşüncelerden uzaklaşmalarını sağlamaktadır. Bilişsel kaçınma stratejileri ise can sıkıntısı anında doğrudan o anki dersle ilgili olmayan farklı zihinsel işlerle ilgilenmeyi içermektedir. Öğrencilerin hem yaklaşma hem de kaçınma stratejilerini bir arada kullanıyor olmaları, can sıkıntısından dolayı derslerine odaklanamadıklarını gösteriyor olabilir. Bu doğrultuda nitel verilerden de yararlanılarak bu kümeye “odaklanamayanlar” adı verilmiştir. Bu kümedeki bir öğrenci can sıkıntısıyla başa çıkmak için kullandığı farklı stratejilere örnek olarak “odaklanmaya çalışmak, not almak” şeklinde cevap vermiştir. Başka bir öğrenci de “bir konu ya da iki video sonra mola vereceğimin bilincinde olup odağımın derste olmasına gayret ederim” diyerek kaçınmak için yaklaşma stratejisini kullandığını ifade etmiştir. Benzer şekilde başka bir öğrenci de “sabretmek, kendini en iyi şekilde motive etmek, dersin bittiğini düşünmek” ifadelerini kullanmıştır. Daschmann (2013) da öğrencilerin can sıkıntısıyla başa çıkmak için “dersi etkilemeye çalışmak”, “dikkatini yeniden toplamak” veya “dikkatini başka yere çekmek” gibi yaklaşma ve kaçınma stratejilerini bir arada kullanabileceklerini ifade etmiştir. Nett ve diğerleri (2010; 2011) ile Eren’in (2013) çalışmasından elde edilen bulgular da bu durumu destekler niteliktedir. Her üç çalışmada da yaklaşma ve kaçınma stratejilerini bir arada kullanan öğrencilerin varlığı tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan ve can sıkıntısıyla başa çıkmak için bilişsel kaçınma stratejilerini daha çok kullandığını ifade eden öğrencilerin oluşturduğu küme “uzaklaşmaya çalışanlar” olarak isimlendirilmiştir. Bu kümedeki öğrencilerden birisi can sıkıntısıyla başa çıkmak için kullandığı farklı bir stratejinin olmadığını fakat can sıkıntısının kaynağının kendi dışında olduğunu şu cümlelerle ifade etmiştir: “can sıkıntımız sanal olması ve hocamızın anlatım tarzından kaynaklı”. Benzer şekilde diğer bir öğrenci de “farklı bir stratejim yok sadece dersin gereksiz olduğuna

inanıyorum” demiştir. Diğer bir öğrenci de *“bu dersin gereksiz olduğunu düşünüyorum”* diyerek aynı yönde görüş bildirmiştir. Nett ve diğerlerinin (2010) çalışmasında da benzer şekilde daha çok kaçınma stratejilerini kullanan öğrencilerin olduğu bir küme tespit edilerek *“uzaklaşmaya çalışanlar”* olarak adlandırılmıştır. Eren (2013) de çalışmasında bilişsel kaçınma stratejilerini orta ve davranışsal kaçınma stratejilerini yüksek düzeylerde kullanan bir küme elde etmiş ve bu kümeyi *“uyumsuz davranış sergileyenler”* olarak isimlendirmiştir.

Araştırmaya katılan ve can sıkıntısıyla başa çıkmak için daha çok bilişsel yaklaşma stratejilerini kullandığını ifade eden öğrencilerin olduğu küme ise *“stratejisini değiştirenler”* olarak adlandırılmıştır. Burada değiştirmekten kasıt *“fikirleri değiştirmek”* veya *“yeniden değerlendirmek”* tir. Bu kümedeki öğrencilerden biri bu savı destekler nitelikte kullandığı farklı stratejilere örnek olarak *“iyi olduğum dersleri ve istediğimde her şeyi yapabildiğimi kendime hatırlatırım”* cümlesi ile karşılık vermiştir. Benzer şekilde başka bir öğrenci de bu durumu *“hocanın söylediklerini kendime göre tekrardan kurgulayarak bir oyun gibi düşünürüm; öğrenme kabiliyetim ve akılda kalıcılığı daha da yükselir”* şeklinde ifade etmiştir. Yine *“hocanın anlattıklarını not alırım, bu sayede ders dışı şeyler düşünmem”* diyen başka bir öğrenci de aynı doğrultuda fikir beyan etmiştir. Nett ve diğerlerinin (2010) çalışmasında da bilişsel yaklaşma stratejilerini daha çok kullanan öğrencilerin bulunduğu küme *“yeniden değerlendirenler”* olarak adlandırılmıştır. Benzer şekilde Eren’in (2013) çalışmasında da bilişsel yaklaşma stratejilerini diğer stratejilere göre daha çok kullanmayı tercih eden küme *“algılamalarını değiştirenler”* olarak isimlendirilmiştir.

Öğrencilerin farklı alanlardaki stratejileri kullanmaları *“odaklanamayanlar”* kümesindekilere özel bir durum değildir. Zira *“uzaklaşmaya çalışanlar”* kümesinden bir öğrenci *“ders hakkında daha fazla bilgi toplamak, ders hakkında daha fazla kendimi geliştirmek”* diyerek bilişsel yaklaşma stratejilerini kullandığını ifade etmiştir. Yine *“stratejisini değiştirenler”* kümesindeki bir öğrenci de *“sıkıldığımda o dersi pas geçerek can sıkıntımı dağıtmak için başka bir etkinlikle uğraşırım”* diyerek aslında can sıkıntısıyla başa çıkmak için bilişsel kaçınma stratejilerini de kullandığını ifade etmiştir. Demirkasımoğlu’nun (2017) çalışmasına katılan öğrenciler de derste can sıkıntısıyla başa çıkmak için telefonla uğraşmak, derse odaklanmaya çalışmak, arkadaşı ile sohbet etmek, uyumak, başka şeyler düşünmek vb. gibi stratejilerinin birkaçını bir arada kullandıklarını ifade etmişlerdir. Şimşek, Kula ve Baltacı (2019) da çalışmalarında benzer sonuçlara ulaşmışlardır.

Araştırmada elde edilen kümeler, önceki çalışmalarla paralellik göstermektedir. Can sıkıntısıyla başa çıkmada daha çok bilişsel yaklaşma stratejilerini kullanan *“stratejisini değiştirenler”* kümesi, Nett ve diğerlerinin (2010) çalışmasındaki *“yeniden değerlendirenler”* ve Eren’in (2013) çalışmasındaki *“algılamasını değiştirenler”* kümeleri ile benzerlik göstermektedir. Can sıkıntısıyla başa çıkmada daha çok bilişsel kaçınma stratejilerini kullanan *“uzaklaşmaya çalışanlar”* kümesi ise Nett ve diğerlerinin (2010) çalışmasındaki *“uzaklaşmaya çalışanlar”* ve Eren’in (2013) çalışmasındaki *“uyumsuz davranış sergileyenler”* kümeleri ile benzerlik göstermektedir. Ayrıca bu araştırmada

yaklaşma ve kaçınma stratejilerini bir arada kullanan “odaklanamayanlar” kümesi de Eren’in (2013) çalışmasındaki “hayal kırıklığına uğrayanlar” kümesi ile benzerlik göstermektedir. Eren (2013), “hayal kırıklığına uğrayanlar” kümesini davranışsal yaklaşma stratejileri ile dersi ilgi çekici hale getirmeye çalışan fakat talepleri karşılanmayınca bilişsel kaçınma stratejilerini kullanarak zihinsel olarak dersten uzaklaşan öğrencilerin oluşturduğunu ifade etmektedir. Bu çalışmadaki “odaklanamayanlar” kümesi ise zihinsel olarak derse odaklanmaya çalışan fakat can sıkıntısından dolayı derse odaklanamayarak yine zihinsel olarak dersten uzaklaşan öğrencilerden oluşmaktadır denilebilir.

Araştırmanın odak noktası olmamasına ve sınırlılıklarından birini oluşturmasına rağmen çalışmaya katılan öğrencilerin can sıkıntısıyla başa çıkmak için davranışsal yaklaşma ve davranışsal kaçınma stratejilerini de kullandıkları görülmektedir. Davranışsal yaklaşma stratejileri öğrencilerin can sıkıntılarını gidermek için dersle doğrudan veya dolaylı olarak ilgili olabilecek eyleme dönük hareketlerini içermektedir. Davranışsal kaçınma stratejileri ise dersle ilgisi olmayan eyleme dönük hareketlerden meydana gelmektedir. Alanyazındaki pek çok çalışmada da bu çalışmadakine benzer sonuçlar elde edildiği görülmektedir (Demirkasımoğlu, 2017; Eren ve Coşkun, 2015; Nett vd., 2010; Nett vd., 2011; Şimşek, Kula ve Baltacı, 2019).

Araştırmanın sonuçlarından yola çıkarak uzaktan eğitimle ders veren öğretmenlere aşağıda birtakım öneriler sunulmuştur:

- Öğretmenler, her şeyden evvel uzaktan eğitim derslerinde klasik eğitsel ortamlara göre öğrenenlerin can sıkıntısı düzeylerinin daha çok olabileceğini öngörmelidirler.
- Ders materyalleri mümkün mertebe öğrencilerin canlarını sıkmayacak şekilde hazırlanmalı ve sunulmalıdır.
- Öğrencilerin can sıkıntısıyla başa çıkmak için kullandığı stratejilerin farklılaşabileceği unutulmamalıdır.
- Bilişsel ve davranışsal yaklaşma stratejilerinin kullanılması desteklenmelidir.
- Bilişsel ve davranışsal kaçınma stratejilerine kısa süreliğine olanak tanınmalı, öğrencilerin can sıkıntılarını giderip derse odaklanmalarını sağlanmalıdır.
- Odaklanma sorunu olan öğrencilerin derse odaklanmalarını sağlayan etkinlikler gerçekleştirilmelidir.
- Dersten uzaklaşmaya çalışan öğrencilerin dikkatini derse toplayıcı aktiviteler yapılmalıdır.

Araştırma sonuçlarından yola çıkarak uzaktan eğitimle ilgilenen araştırmacılara da aşağıda birtakım öneriler sunulmuştur.

- Uzaktan eğitim öğrencilerine yönelik akademik başarı, başarı motivasyonu gibi değişkenlerin de kullanıldığı can sıkıntısıyla başa çıkma stratejilerini odağa alan bir çalışma yürütülebilir.

- Farklı örneklerle çalışma tekrarlanabilir.
- Farklı yaklaşım, yöntem ve tekniklerin bir arada kullanıldığı bir çalışma yapılabilir.
- Doğrudan uzaktan eğitim öğrencilerine yönelik olarak bir can sıkıntısıyla başa çıkma stratejileri ölçeği hazırlanabilir.

Kaynakça

- Altinkurt, Y. (2008). Öğrenci devamsızlıklarının nedenleri ve devamsızlığın akademik başarıya olan etkisi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(1), 129-142.
- Bates, A.W. (2015) *Dijital çağda öğretim*. (M. Adnan, çev.). [Online]: <https://pressbooks.bccampus.ca/tonybates/> adresinden erişildi.
- Bench, S. W., ve Lench, H. C. (2019). Boredom as a seeking state: boredom prompts the pursuit of novel (even negative) experiences. *Emotion*, 19(2), 242, DOI: 10.1037/emo0000433
- Bozkurt, A. (2017). Türkiye’de uzaktan eğitimin dünü, bugünü ve yarını. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 85-124.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (15. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Chater, N., Loewenstein, G., ve Wojtowicz, Z. (2019). Boredom and flow: an opportunity cost theory of attention-directing motivational states. *SSRN*, DOI: 10.2139/ssrn.3339123
- Chen, K. C., ve Jang, S. J. (2010). Motivation in online learning: testing a model of self-determination theory. *Computers in Human Behavior*, 26(4), 741-752, DOI: 10.1016/j.chb.2010.01.011
- Clark, J. T. (2020). Distance education. E. Iadanza (Ed.), *Clinical Engineering Handbook* içinde (s. 410-415). Cambridge: Academic Press. DOI: 10.1016/C2016-0-04298-5
- Daschmann, E.C. (2013). *Boredom in school from the perspectives of students, teachers, and parents*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Konstanz Üniversitesi, Konstanz.
- Demirkasimoğlu, N. (2017). Üniversite öğrencilerinin derste can sıkıntısına ilişkin görüşleri: öğretmen adayları üzerine bir araştırma. *Yükseköğretim Dergisi*, 7(1), 10–27, DOI: 10.2399/yod.17.002
- Dursun, P. (2016). On the nature of boredom. *Mediterranean Journal of Humanities*, 4(2), 209-220.
- Eren, A. (2013). Öğretmen adaylarının can sıkıntısıyla başa çıkma stratejilerinin görünümleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 46(2), 69-90, DOI: 10.1501/Egifak_0000001295
- Eren, A., ve Coşkun, H. (2015). Time perspectives and boredom coping strategies of undergraduate students from Turkey. *Educational Research for Policy and Practice*, 14(1), 53-75.
- Ferreira, L. ve Hitchcock, D. B. (2009). A comparison of hierarchical methods for cluster functional data. *Communications in Statistics-Simulation and Computation*, 38(9), 1925-1949.
- Fritea, I., ve Fritea, R. (2013). Can motivational regulation counteract the effects of boredom on academic achievement? *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 78, 135-139, DOI: 10.1016/j.sbspro.2013.04.266
- Gjesme, T. (1977). General satisfaction and boredom at school as a function of the pupils’ personality characteristics. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 21(1), 113- 146.
- Goetz, T., Frenzel, A. C., Hall, N. C., Nett, U. E., Pekrun, R., ve Lipnevich, A. A. (2014). Types of boredom: An experience sampling approach. *Motivation and Emotion*, 38(3), 401–419.
- Gökçyer, N. (2012). Ortaöğretim okullarındaki devamsızlık nedenlerine ilişkin öğrenci görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 20(3), 913-938.
- Harasymchuk C. ve Fehr B. (2010). “A script analysis of relational boredom: Causes, feelings, and coping strategies”. *Journal of Social and Clinical Psychology* 29(9), 988-1019.
- Hunter, A., ve Eastwood, J. D. (2018). Does state boredom cause failures of attention? Examining the relations between trait boredom, state boredom, and sustained attention. *Experimental Brain Research*, 236(9), 2483-2492, DOI: 10.1007/s00221-016-4749-7
- İlhan, M., ve Çetin, B. (2014). LISREL ve AMOS programları kullanılarak gerçekleştirilen yapısal eşitlik modeli (yem) analizlerine ilişkin sonuçların karşılaştırılması. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 5(2), 26-42, DOI: 10.21031/epod.31126
- Jarvis, S., ve Seifert, T. (2002). Work avoidance as a manifestation of hostility, helplessness, and boredom. *Alberta Journal of Educational Research*, 48, 174 - 187.
- Karasar, N. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemi* (24.baskı). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Kılıç, S. (2016). Cronbach's alpha reliability coefficient. *Psychiatry and Behavioral Sciences*, 6(1), 47, DOI: 10.5455/jmood.20160307122823
- Kökçam, B. (2019). *Üniversite öğrencilerinde derste can sıkıntısı ile baş etme stratejilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.

- Kuloğlu, M. E. (2020). Uzaktan eğitim öğrencilerinin akademik başarıları, başarı motivasyonları ve can sıkıntılarları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Akademik Platform Eğitim ve Değişim Dergisi*, 3(1), 48-60.
- La Marca, A., ve Longo, L. (2017). Addressing student motivation, self-regulation, and engagement in flipped classroom to decrease boredom. *International Journal of Information and Education Technology*, 7(3), 230-235, DOI: 10.18178/ijiet.2017.7.3.871
- Mann, S. ve Robinson, A. (2009). Boredom in the lecture theatre: An investigation into the contributors, moderators and outcomes of boredom amongst university students, *British Educational Research Journal*, 35(2), 243-258.
- Mercer-Lynn, K. B., Bar, R. J. ve Eastwood, J. D. (2014). Causes of boredom: the person, the situation, or both? *Personality and Individual Differences*, (56), 122-126, DOI: 10.1016/j.paid.2013.08.034
- Moos, R. H., ve Holahan, C. J. (2003). Dispositional and contextual perspectives on coping: Toward an integrative framework. *Journal of Clinical Psychology*, 59(12), 1387-1403.
- Nett, U. E., Goetz, T., ve Daniels, L. M. (2010). What to do when feeling bored? Students' strategies for coping with boredom. *Learning and Individual Differences*, 20(6), 626-638, DOI: 10.1016/j.lindif.2010.09.004
- Nett, U. E., Goetz, T. ve Hall, N. C. (2011). Coping with boredom in school: An experience sampling perspective. *Contemporary Educational Psychology*, 36(1), 49- 59, DOI: 10.1016/j.cedpsych.2010.10.003
- Pekrun, R. (2006). The control-value theory of achievement emotions: Assumptions, corollaries, and implications for educational research and practice. *Educational Psychology Review*, 18(4), 315-341.
- Pekrun, R., Hall, N. C., Goetz, T., ve Perry, R. P. (2014). Boredom and academic achievement: Testing a model of reciprocal causation. *Journal of Educational Psychology*, 106(3), 696.
- Sürücü, A. ve Kula, E. (2016). Dikkat becerisinin geliştirilmesi. İçinde, N. Sargın, S. Avşaroğlu ve A. Ünal(Ed.), *Eğitimden Psikolojik Yansımalar*, (ss.135-150). Konya: Çizgi Kitabevi
- Şimşek, H., Kula, S. S. ve Baltacı, Ö. (2019). Üniversite öğrencilerinin derslerdeki can sıkıntısı yaşantılarının incelemesi. *Inönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 178-190, DOI: 10.17679/inuefd.422551
- Tabachnick, B.G. ve Fidell, L.S. (2013). *Using multivariate statistics*. (6.bs.). Boston: Pearson.
- Telli, S.G. ve Altun, D. (2020). Coronavirüs ve çevrimiçi (online) eğitimin önlenemeyen yükselişi. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 25-34, DOI: 10.32329/uad.711110
- Uçar, H., ve Kumtepe, A. T. (2016). Uzaktan eğitimde ARCS-V motivasyon tasarımı modelinin kullanımı. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 2(4), 37-54.
- Van Tilburg, W. A. P. ve Igou, E. R. (2012). On boredom: lack of challenge and meaning as distinct boredom experiences. *Motivation and Emotion*, 36(2), 181-194, DOI: 10.1007/s11031-011-9234-9
- Wang, S. K. (2008). The effects of a synchronous communication tool (yahoo messenger) on online learners' sense of community and their multimedia authoring skills. *Journal of Interactive Online Learning*, 7(1), 59-74
- Zhou, L., Wu, S., Zhou, M., ve Li, F. (2020). 'School's out, but class' on', the largest online education in the world today: taking china's practical exploration during the covid-19 epidemic prevention and control as an example. *Best Evid Chin Edu*, 4(2), 501-519, DOI: 10.2139/ssrn.3555520

Extended Abstract

Introduction

Coronavirus (COVID-19) pandemic, which has influenced the whole world, has caused serious adjustments in many areas from economy to education in our lives. As in every field, alternatives have been searched by the states in the field of education and distance education practices have gained importance in this process (Zhou, Wu, Zhou & Li, 2020). In Turkey, since March 23, 2020, distance education was introduced in all levels from primary school to higher education (Telli & Altun, 2020). Motivation is very important in distance education environments where educational activities are carried out by teachers and learners without being in the same place (Uçar & Kumtepe, 2016). Motivation in distance education, which differs from classical classroom settings, can be influenced by many variables (Chen ve Jang, 2010). One of the most important of these variables is boredom (Eren & Coşkun, 2015; Fritea & Fritea, 2013; La Marca and Longo, 2017; Mercer-Lynn, Bar & Eastwood, 2014). The focus of this research is the strategies used by the learners to deal with the boredom felt in educational environments. In this direction, the aim of the study is to examine the boredom coping strategies used by university students who attended distance education courses at Karabük University.

Method

The research is designed in mixed methods. Descriptive survey was preferred among the quantitative research approaches in the study. In addition, based on the possibility of differentiation of strategies used by students to deal with boredom, qualitative research approach was also used to obtain their opinions. 147 students, who attended the distance education courses at the 2019-2020 academic year at Karabuk University participated in this study. The data were collected online through the "Boredom Coping Scale" (BCS) which was developed by Nett, Goetz & Daniels (2010). BCS includes "cognitive-approach", "behavioral-approach", "cognitive-avoidance" and "behavioral-avoidance" factors, each of which consists of 5 items. Behavioral factors were not included in the study because the sample group of this study was composed of distance education students. The data obtained in the study were analyzed using IBM SPSS and AMOS programs. Confirmatory factor analysis (CFA) was performed for BCS, which was used in the study, and it was determined that the fit indices ($.05 \leq RMSEA \leq .08$; $.90 \leq GFI \leq .95$; $.90 \leq NFI \leq .95$; $.90 \leq IFI \leq .95$; $.90 \leq CFI \leq .95$; $.90 \leq NNFI (TLI) \leq .95$; $.05 \leq SRMR \leq .10$) obtained as a result of CFA were at an acceptable level (İlhan & Çetin, 2014). Afterwards, the internal consistency reliability of the factors of BCS was calculated and it was concluded that the Cronbach Alpha value of each factor was at a good level ($\alpha > 0.8$) (Kılıç, 2016). Finally, the hierarchical cluster analysis, the dendrogram obtained using the Ward-linked clustering method and the agglomeration schedule were used to obtain the clusters. ". In addition, data from an open-ended question answered by volunteer students were used to support quantitative data.

Results and Discussion

As a result of the analyzes, 3 significant clusters were found: (1) "distracted" who use cognitive-approach and cognitive-avoidance strategies together to deal with boredom in distance education lessons, (2) "evaders" who mostly use cognitive-avoidance strategies, and (3) "revisionaries" who mostly use cognitive-approach strategies. Despite being one of the limitations of the research, the students who participated in the study also use the "behavioral strategies" to deal with boredom. Clusters obtained in the study are in parallel with previous studies (Eren, 2013; Nett et al., 2010) Based on the results of the research, it can be suggested to

teachers to support the approach strategies. In addition, researchers interested in this subject are advised to work with a boredom coping strategies scale prepared for distance education students directly.



Eğitim ve Teknoloji

Education & Technology

dergi web sayfası: <http://dergipark.org.tr/egitek>



Matematik ve Teknoloji Tutum Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanması: Matematik Öğretmen Adayları için Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması¹

Nuray ÇALIŞKAN DEDEOĞLU* ^a, Büşra ÇAYLAN ERGENE ^b, Mithat TAKUNYACI ^c, Özkan ERGENE ^d

^a Dr. Öğr. Üyesi, Sakarya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, ndedeoglu@sakarya.edu.tr
ORCID ID: 0000-0002-1664-0921

^b Arş. Gör., Sakarya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, bcaylan@sakarya.edu.tr
ORCID ID: 0000-0002-5567-6791

^c Dr. Öğr. Üyesi, Sakarya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, mtakunyaci@sakarya.edu.tr
ORCID ID: 0000-0003-1065-975X

^d Arş. Gör. Dr., Sakarya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, ozkanergene@sakarya.edu.tr
ORCID ID: 0000-0001-5119-2813

Öz

Matematik öğretiminde teknoloji kullanımı, soyut kavramların görselleştirilmesi sayesinde öğrencilerin matematiksel kavramları ve kavramlar arası bağları keşfetme ve zamanlarını verimli kullanılmasına katkı sağlamaktadır. Bu araştırmada, Pierce, Stacey ve Barkatsas (2007) tarafından geliştirilen “Mathematics and Technology Attitude Scale (MTAS)” Matematik ve Teknoloji Tutum Ölçeği’ni (MTTÖ) Türkçeye uyarlama amacıyla geçerlik ve güvenirlik analizleri yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini, İlköğretim Matematik Öğretmenliği programında öğrenim görmekte olan 172 öğretmen adayından oluşmaktadır. Yapılan açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizlerinde ölçeğin orijinal formu ile uyumlu olduğu görülmüştür. Ölçeğin iç tutarlılık katsayılarının .70’ in üzerinde olması, ölçeğin düzeltilmiş madde-toplam korelasyonlarının .41 ile .72 arasında sıralandığı ve alt-üst %27’lik grupların madde puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin t-testi sonuçlarının -14.48 ile -3.36 arasında tüm maddelerin anlamlı olarak bulunması ölçeğin güvenirlik ve geçerlik kriterlerini sağladığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Matematik Eğitimi, Ölçek Uyarlama, Teknoloji, Tutum, Öğretmen Adayı

¹ International Conference on Quality in Higher Education-ICQH 2017’de poster bildiri olarak sunulmuştur.

* Sorumlu yazar

Geliş Tarihi: 06.06.2020

Yayın Tarihi: 30.06.2020

Adaptation of Mathematics and Technology Attitude Scale (MTAS) into Turkish: Validity and Reliability Studies for Preservice Mathematics Teachers

Abstract

The use of technology in mathematics teaching, through the visualization of abstract concepts, contributes to the exploration of mathematical concepts and inter-conceptual connections and the efficient use of their time. The purpose of the study is to adapt Mathematics and Technology Attitudes Scale (MTAS) to Turkish and to implement validity and reliability studies of the scale. The sample consisted of 172 preservice teachers who are enrolled in Elementary Mathematics Education Program of one of the state universities. Confirmatory Factor Analysis (CFA) and Exploratory Factor Analysis (EFA) were conducted and it was found that the scale is compatible with the original scale. The fact that the internal consistency coefficient of the scale was above .70, corrected item-total correlations ranged from .41 to .72, and t-test results for the comparison of the item scores of the bottom 27% and top 27% were significant between -14.48 and -3.36 for all items indicates the validity and reliability criteria of the scale.

Keywords: Mathematics education, scale adaptation, technology, attitude, preservice teacher

Giriş

Eğitim, bilim ve teknoloji şüphesiz ki bireylerin gelişim düzeylerinin artırılmasında önemli rol oynamaktadır. Matematiğin gelişimi bilim ve teknolojinin ilerlemesine katkı sağlarken, teknolojideki hızlı gelişim farklı alanlarda olduğu gibi eğitim alanında da çeşitli uygulama imkânları sunmaktadır. Matematik öğretiminde 1970'li yıllardan itibaren LOGO programlama ile başlayan teknoloji kullanımı (Jones, Mackrell ve Stevenson, 2010), yıllar içerisinde teknolojiye erişim kolaylığı ile birlikte hesap makineleri, yazılımlar, e-ortam kaynakları, tablet gibi araçlarla çeşitlenmiş ve kaliteli eğitimin önemli bir göstergesi haline gelmiştir (Artigue, 2011). Teknoloji kullanımı matematik öğretiminde pek çok konuda olumlu sonuçlar vermektedir. Bu sonuçlardan bazıları, soyut kavramların görselleştirilmesi sayesinde öğrencilerin matematiksel kavramları ve kavramlar arası bağları keşfetmesi; dinamik temsillere olanak sağlayarak, öğrencilerin planlama-kontrol gibi bilişsel yeteneklerini ve matematiksel becerilerini geliştirmesi, ayrıca bu süreçlerde zamanın verimli kullanılmasına katkı sağlaması olarak sıralanabilir (Dockendorf ve Solar, 2018; Escuder, 2011; Goldenberg, 2000; Jones, 2001; Olive vd., 2010; Pierce, Stacey ve Barkatsas, 2007; Sinclair ve Bruce, 2015). Araştırmalarda teknoloji kullanımının sadece öğrenciler açısından değil öğretmenler açısından da avantajlı bir durum oluşturduğu belirtilmektedir. Escuder ve Furner'e (2011) göre, çoklu temsiller arasında geçiş yapmaya imkan veren bir dinamik matematik yazılımı ortamında çalışmak, öğretmenlerin yeni öğretim yöntemleri ve bilgilere ulaşmalarıyla birlikte, yaptıkları işe karşı motivasyon ve heyecanlarının artmasına yol açarken, öğrenci başarısının da yükselmesini

sağlamaktadır. Bir öğretim ortamında teknolojinin etkili bir şekilde kullanılması, onun potansiyel gücünün öne çıkarılması anlamına gelmektedir. Araştırmalar, teknoloji etkili bir şekilde kullanıldığında, öğrencilerin matematiğe yönelik tutumu (Eyyam ve Yaratan, 2014; Graf, Fraser, Klingen, Stewart ve Winkelmann, 1992; Higgins, Huscroft-d'Angelo ve Crawford, 2017) ve sınıf ikliminde olumlu yönde gelişme sağlandığını göstermektedir (Ruthven ve Hennessy, 2002).

Teknolojinin matematikle ilgili öğretim ve öğrenme süreçlerinde olumlu katkıları göz önünde bulundurulduğunda, bu sürecin gerçekleştirilmesinde en büyük rolün öğretmene ait olduğu tartışılmazdır. Matematik Öğretmen Eğitimciler Birliği (Association of Mathematics Teacher Educators [AMTE], 2006) öğretmenlerin matematik öğretme ve öğrenme süreçlerinde teknolojiyi kullanabilmeleri için belirli yeterlikleri kazanmaları gerektiğini ifade etmektedir. Öğretmenlerin teknoloji kullanmada çekingen veya başarısız olmalarının en büyük nedenlerinden biri, teknolojinin geleneksel sınıf ortamına dâhil edilmesinin zorlu bir süreç olarak görülmesidir (Chevallard, 1998; Laborde, 1997; Lagrange, 2000). Bu zorluğun önemli bir nedeni ise teknolojinin hızlı ilerleyişi ile birlikte sürekli artan teknoloji ve matematik öğretiminde etkili kullanımına ilişkin bilgi gereksinimi olarak gösterilmektedir (Smith, Kim ve McIntyre, 2016). Teknolojinin matematiksel kavramlara yeni ve farklı bakış açıları kazandırdığı (Gravemeijer, Stephan, Julie, Lin ve Ohtani, 2017) dikkate alınacak olursa, öğretmenlerin kendi branşlarında yenilenme gereksinimleri de ortaya çıkmaktadır. Öğrencilerin ilgisini çekmek, matematiği anlamalarını kolaylaştırmak ve matematiksel yeterliklerini artırmak için öğretmenlerin teknolojiyi etkili kullanımı önem taşımaktadır (Heddens ve Speer, 1997; National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 2000). Bununla birlikte, öğretmenlerin mesleki uygulamalarında teknolojiyi etkili bir biçimde kullanabilmelerinin teknolojiye yönelik tutum ve teknoloji kullanma becerileri ile yakından ilişkili olduğu belirtilmektedir (Benning, Linsell ve Ingram, 2018; Joint Mathematical Council of the United Kingdom [JMC], 2011).

Sosyal-psikoloji alanının temel kavramlarından biri olan tutum, ilgili alanyazında geniş bir yere sahiptir. Genel olarak tutum, belirli bir nesneye karşı olumlu ya da olumsuz bir şekilde yapılan değerlendirmeler olarak tanımlanabilir (Fishbein ve Ajzen, 1975). Marzano'ya (1992) göre, olumlu tutum ve algıya sahip olmadan, öğrenciler yeterince öğrenme şansına sahip değildir. Olumlu tutumun başarı üzerine etkisi düşünüldüğünde, olumlu tutuma sahip olmayan bireylerin tespit edilerek, tutumlarını pozitif yönde geliştirme çalışmalarının yapılması önem kazanmaktadır. Ancak araştırmalar göstermektedir ki, öğretmenlerde teknoloji kullanımına yönelik tutum olumlu olsa da, teknolojinin matematik öğretiminde etkili kullanımına yönelik bilgi ve beceriler yeterli olmadıkça teknolojinin öğretimde kullanılması mümkün olmamaktadır (Benning, Linsell ve Ingram, 2018).

Alanyazında, öğretmen ve öğretmen adaylarının teknoloji kullanımına yönelik tutumlarını ölçme amaçlı ölçekler bulunmaktadır. Bu çalışmalar genellikle çeşitli branş ve seviyelerdeki araştırma grubunu ele almaktadır. Matematikte diğer branşlardan farklı olarak alana özgü yazılımlar bulunmasından dolayı, matematik öğretmenlerinin teknolojiye yönelik tutumlarının pozitif olması, yazılımsal imkanlardan öğretimde faydalanmayı sağlayacaktır. Bu anlamda, matematik ve

teknolojinin bir arada ele alındığı bir tutum ölçeğine Pierce, Stacey ve Barkatsas'ın (2007) çalışmasında rastlanmaktadır ve bransa özelleştirilmiş olması bakımından önemli bir ölçektir. Alanyazında “Mathematics and Technology Attitudes Scale (MTAS)” olarak bilinen Matematik ve Teknoloji Tutum Ölçeği (MTTÖ) ortaokul öğrencilerinin matematik öğreniminde teknoloji kullanımına ilişkin tutum değişkenini ölçmek amacıyla hazırlanmıştır. Söz konusu ölçek, Türkiye’de Duru, Peker ve Akçakın (2010) ile Gürbüz, Erdem ve Toprak (2015) tarafından lise, Tabuk (2018) tarafından ortaokul, Hacıömeroğlu (2019) tarafından ise ilköğretim öğrencileri için uyarlanmıştır.

Araştırmanın Amacı

MTTÖ maddeleri incelendiğinde, ilköğretim ve lise öğrencilerinin yanında, matematik öğretmen adayları için de uygun olduğu düşünülmektedir. Çalışmada, ölçeğin ilköğretim matematik öğretmen adaylarına uyarlanması amaçlanmıştır. Bu amaç ile birlikte, Türk kültürüne uyarlanmış geçerli ve güvenilir bir ölçme aracının alanyazına katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Yöntem

Örneklem

Nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli ile gerçekleştirilen çalışmada, çalışmanın örneklemini uygun örnekleme yöntemi kullanılarak ilköğretim matematik öğretmen adaylarından oluşturulmuştur. Uygun örnekleme yönteminde örneklem, kolay ulaşılabilir ve uygulama yapılabilir birimlerden seçilmektedir (Büyüköztürk ve diğ., 2010). Ölçek uyarlama çalışmalarında uygulama yapılacak kişi sayısının ölçeğin madde sayısının en az beş katı (Bryman ve Cramer, 2001) ya da on katı (Nunually, 1978) olması gerekliliği hakkında çeşitli görüşler yer almaktadır. Bu görüşler ve uyarlanması amaçlanan ölçeğin madde sayısı (20) dikkate alınarak, bir devlet üniversitesinin ilköğretim Matematik Öğretmenliği programına kayıtlı 145’i kadın (%84,3), 27’si (%15,7) erkek olmak üzere 172 öğretmen adayı çalışma grubuna alınmıştır. Çalışma grubundaki cinsiyet dağılımı, programda kayıtlı öğrencilerin cinsiyet dağılımları ile orantılıdır. Öğretmen adayları bütün lisans düzeylerinden gönüllü katılım sağlayanlardan seçilmiş ve 1 sayfalık ölçeğin uygulanması için yeterli süre 10 dakika olarak belirlenerek veriler toplanmıştır.

Veri Toplama Araçları

Pierce, Stacey ve Barkatsas (2007) tarafından geliştirilen Matematik ve Teknoloji Tutum Ölçeği (MTTÖ), 5 alt boyut (Matematikte Güven, Teknoloji ile Matematik Öğrenimi, Teknoloji Kullanımında Güven, Duygusal Katılım ve Davranışsal Katılım) ve 20 maddeden oluşmaktadır. Her bir alt boyut 4 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin “Davranışsal Katılım” alt boyutunda maddeler “Her zaman = 5”, “Genellikle = 4”, “Bazen = 3”, “Nadiren = 2”, “Hiçbir zaman = 1” şeklinde kodlanmaktadır. Diğer alt boyutlarda ise maddeler “Kesinlikle Katılıyorum = 5”, “Katılıyorum = 4”, “Kararsızım = 3”, “Katılmıyorum = 2”, “Kesinlikle Katılmıyorum = 1” şeklinde kodlanmaktadır. Ölçeğin hesaplanan Cronbach alfa iç tutarlılık değerleri .65 ile .89 arasında değişmektedir (Matematikte Güven = .87; Teknoloji ile Matematik Öğrenimi = .89; Teknoloji Kullanımında Güven

= .79; Duygusal Katılım = .72 ve Davranışsal Katılım = .65). Ölçek, 10 dakikadan daha az bir sürede uygulanabilir özelliktedir. Ölçeğin puanlanmasında her boyut ayrı ayrı değerlendirilir. Herhangi bir alt boyuttan alınabilecek en yüksek puan 20, en düşük puan ise 4' tür. Herhangi bir alt boyuttan alınan 17 ve üzerindeki puanlar katılımcıların o alt boyutu temsil eden tutumlarının yüksek olduğunu, 13-16 arasında alınan puanların orta düzeyde tutumları olduğunu, 12 ve aşağısında alınan puanların ise düşük düzeydeki tutumlarının olduğunu ifade etmektedir.

Ölçeğin Türkçeye Çeviri Çalışmaları

Ölçek uyarlama çalışmaları için öncelikle orijinal dili İngilizce olan ölçek üç dil uzmanı tarafından Türkçeye çevrilmiş ve iki alan uzmanı ile bir ölçme ve değerlendirme uzmanının görüşleri alınarak ön uygulama yapılmadan revize edilmiştir. Bu aşamalarda ölçekten hiçbir madde atılmamıştır. Düzenlenmiş haliyle ölçekte 5 farklı alt faktör ve 20 madde yer almaktadır.

Verilerin Analizi

Ölçeğin Türkçe formunun yapı geçerliği çalışmaları Açımlayıcı ve Doğrulamalı Faktör Analizi ile incelenmiş, madde analizi, Cronbach's alpha ile iç tutarlılık katsayısı ve iki yarı test korelasyonu ile güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA), güvenilirlik hesaplama işlemleri SPSS 20.0, Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA) işlemleri ise Lisrel 8.7 paket programları yardımı ile gerçekleştirilmiştir.

Bulgular

Bu bölümde ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarına ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Ölçeğin Türkçeye uyarlanması çalışmasında yapı geçerliliğini incelemek için öncelikle AFA, sonrasında ise ölçeğin model uyumunu test etmek amacıyla DFA yapılmıştır. Son olarak ise madde analizleri yapılarak, Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı hesaplanarak ve iki yarı test korelasyonu kullanılarak ölçeğin güvenilirliği tespit edilmiştir.

Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA)

172 öğretmen adayından toplanan verilerle, ölçeğin faktör ayrışma yapısının belirlenmesi için açımlayıcı faktör analizi gerçekleştirilmiştir. Buna göre verilerin AFA'ya uygunluğu KMO değeri ve Bartlett Küresellik testi ile incelenmiştir. Yapılan test sonucunda KMO değerinin .88 olduğu belirlenmiştir. Büyüköztürk (2002), KMO oranının .60' tan büyük olmasının, örneklem verilerinin AFA için uygun olduğunu ifade etmiştir. Bu bulgu doğrultusunda, örneklem büyüklüğünün faktör analizi yapmak için "yeterli" olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Brownlow, 2004; Pett, Lackey ve Sullivan, 2003). Ayrıca Bartlett Küresellik Testi sonuçları incelendiğinde ise Ki-Kare değerinin anlamlı olduğu belirlenmiştir ($X^2=4566.124$; $p<.01$). Bu sonuçlar gözetilerek verilerin faktörleşebileceği kabul edilmiştir (Child, 2006; Hutcheson ve Sofroniou, 1999; Pett, Lackey & Sullivan, 2003; Tabachnick ve Fidell, 2013).

Faktör yükleri, madde ile ölçülecek yapı arasındaki korelasyonu gösterir. Buna göre AFA sonucu elde edilen faktör yükleri ve ilişkili faktörler incelenmiş ve maddelerin faktör yüklerinin .30 dan büyük olduğu bulunmuştur. Elde edilen veriler üzerinde yapılan AFA bulguları Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. MTTÖ Temel Bileşenler Analizi sonuçları

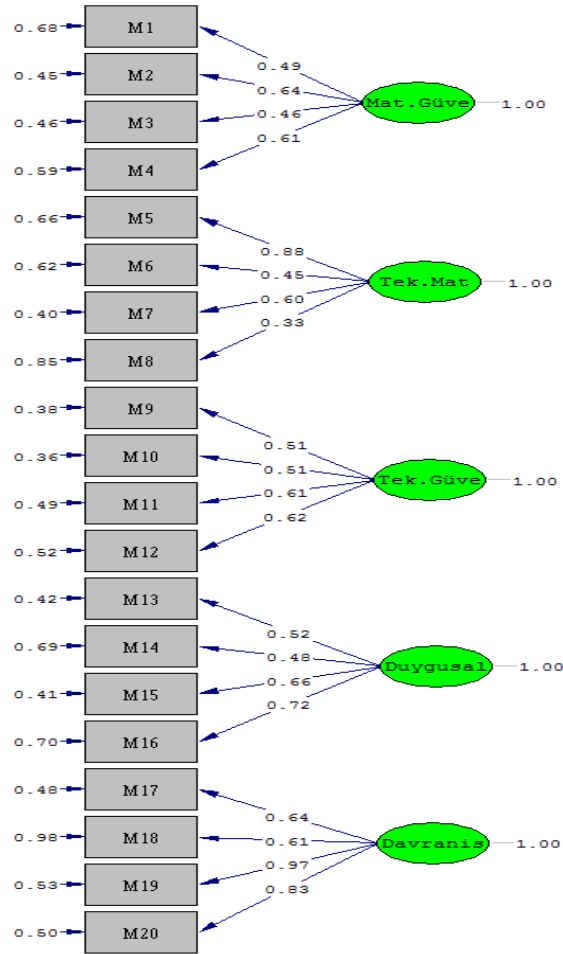
Alt Boyutlar	Maddeler	Faktör Yükleri
Matematikte Güven	Matematikselsel hafızaya sahibim.	.423
	Matematikte iyi sonuçlar alabilirim.	.677
	Matematikteki zorluklarla başa çıkabilirim.	.682
	Matematikte kendime güveniyorum.	.656
Teknoloji ile Matematik Öğrenimi	Matematikte teknoloji kullanmayı severim.	.446
	Matematikte teknoloji kullanmak ekstra çaba gerektirir.	.436
	Teknoloji kullanıldığında matematik daha ilgi çekicidir.	.509
	Teknoloji kullanımı matematiği daha iyi öğrenmeme yardımcı olur.	.624
Teknoloji Kullanımında Güven	Bilgisayarı iyi kullanırım.	.495
	VCR,DVD,MP3, cep telefonu gibi şeyleri iyi kullanırım.	.621
	Bilgisayarla ilgili birçok problemi çözebilirim.	.482
	Okul için gerekli olan bir bilgisayar programında uzmanlaşabilirim.	.652
Duygusal Katılım	Matematikle ilgili yeni şeyler öğrenmeye meraklıyım.	.481
	Matematikte gösterdiğin çabanın karşılığını alırsın.	.388
	Matematik öğrenmek eğlencelidir.	.427
	Matematik problemleri çözdüğümde duygusal olarak tatmin olurum.	.594
Davranışsal Katılım	Matematiğe konsantre olmakta zorlanırım.	.408
	Öğretmenin sorduğu soruları cevaplamaya çalışırım.	.425
	Hata yaparsam onu düzeltene kadar çalışırım.	.594
	Bir problemi çözememsem farklı fikirler bulmaya çalışırım.	.472

AFA sonuçları incelendiğinde, MTTÖ, orijinalinde olduğu gibi öz değeri 1’den büyük 5 faktörden (her alt boyutta dört madde) oluştuğu görülmüştür (Hair, Black, Babin, Anderson ve Tatham, 2006). Beş faktörlü yapı için yapılan Varimax dik döndürme yöntemi sonucunda faktörlerde yer alan maddelerin, karşılanması gereken faktör yük değerlerinin .30’ un üzerinde (Şencan ,2005) ve binişik madde olmadıkları görülmüştür. Ölçeğin ilk faktörü “Matematikte Güven” olup maddelerin faktör yükleri .423 ile .682 arasında değişmekte ve toplam varyansın %19.20’sini açıklamaktadır. İkinci faktör, “Teknoloji ile Matematik Öğrenimi” olup maddelerin faktör yükleri .436 ile .624 arasında değişmekte ve toplam varyansın %13.52’sini açıklamaktadır. Üçüncü faktör, “Teknoloji Kullanımında Güven” olup maddelerin faktör yükleri .482 ile .652 arasında değişmekte ve toplam varyansın %8.25’ini açıklamaktadır. Dördüncü faktör, “Duygusal Katılım” olup maddelerin faktör yükleri .388 ile .594 arasında değişmekte ve toplam varyansın %7.56’sını açıklamaktadır. Beşinci faktör ise “Davranışsal Katılım” olup maddelerin faktör yükleri .408 ile .594 arasında değişmekte ve

toplam varyansın %6.55'ini açıklamaktadır. Buna göre, beş alt boyutun açıkladıkları varyans miktarı %55.08'dir. Sosyal bilimlerde açıklanan varyansın %40 ile %60 arasında olması yeterli olarak kabul edilmektedir (Scherer, Luther, Wiebe ve Adams, 1988).

Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA)

Ölçeğin, madde-faktör bağıntılarının test edilmesi amacıyla DFA yapılmıştır. DFA, AFA' da tanımlanan teorik yapının tutarlılığını kontrol etmede kullanılan ikinci bir yöntemdir (Harrington, 2009; Tabachnick ve Fidell, 2013). Yapılan DFA bulguları Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. MTTÖ Doğrulayıcı Faktör Analizi

DFA ile model-veri uyumuna ilişkin hesaplanan χ^2/sd oranının $2 \leq \chi^2/sd \leq 3$ aralığında olması, RMSEA değerinin $.05 \leq RMSEA \leq .08$ GFI, AGFI ve NFI değerlerinin .90'dan yüksek, CFI değerinin ise .95' ten yüksek olması kabul edilebilir bir model uyumunun olduğunu ifade etmektedir (Jöreskog ve Sörbom, 1993). Çalışmamızda hesaplanan uyum istatistikleri $\chi^2/sd = 2.38$; RMSEA = .056; GFI = .91; AGFI = .91; CFI = .95 ve NFI = .90 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlara göre uyum indekslerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu ve madde-faktör bağıntıları istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Güvenirlilik Çalışması (Cronbach Alfa İç Tutarlılık Katsayısı)

Alt boyutlara göre Cronbach alfa iç tutarlılık katsayıları ve iki yarı test korelasyon değerleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. MTTÖ Güvenirlilik Katsayıları (Cronbach’s alpha) ve İki Yarı Test Korelasyon (r) değerleri

Alt Boyutlar	Cronbach’s alpha	r
Matematikte Güven	.87	.83
Teknoloji ile Matematik Öğrenimi	.89	.87
Teknoloji Kullanımında Güven	.79	.76
Duygusal Katılım	.65	.74
Davranışsal Katılım	.72	.79
Toplam Ölçek	.82	.77

Ölçeğin tamamı için hesaplanan güvenirlilik katsayısı .82 bulunmuştur. Ölçümlerin güvenilir kabul edilebilmesi için güvenirlilik katsayısının .70 ve üzerinde olması (Fraenkel, Wallen, ve Hyun, 2012) gerektiğinden, çalışmamızda hesaplanan Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı değerinin yüksek düzeyde olduğu söylenebilir.

Ölçek ve Faktörleri Arasındaki Korelasyon Değerleri

Ölçek ve faktörleri arasındaki korelasyon değerleri (Pearson momentler çarpım korelasyonu) Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. MTTÖ faktörler arası korelasyon değerleri

Alt Boyutlar	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	Toplam Ölçek
Matematikte Güven (1)	1					
Teknoloji ile Matematik Öğrenimi (2)	-.045	1				
Teknoloji Kullanımında Güven (3)	.425*	.364**	1			
Duygusal Katılım (4)	.355*	.036	.310*	1		
Davranışsal Katılım (5)	.378*	.021	.307*	.353**	1	
Toplam Ölçek	.459*	.341**	.294*	.487*	.387*	1

** p< .01, *p<.05

Tablo 3 incelendiğinde, ölçeğin toplam puanı ile alt boyut puanları arasındaki korelasyonların -.045 ile .425 arasında değiştiği görülmektedir. Ölçeğin faktörleri arasında ilişkililiğin normal düzeyde olduğunu ortaya koyacak niteliktedir.

Ölçek Puanlarının Değerlendirilmesi

Ölçeğin, davranışların hem gerekliliği hem de sergilenmesi açısından 20 maddeden oluşan son halindeki versiyonunda, her boyutundan en az 4, en fazla 20 puan alınabilmekte olup, 17 puan ve üzeri alanların tutumlarının yüksek, 13-16 puan arasında alanların tutumlarının orta ve 12 puan ve altı alanların ise tutumlarının olumsuz ya da ilgili ölçeğe tarafsız olduğu anlamına gelmektedir.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu çalışmada, Pierce, Stacey ve Barkatsas (2007) tarafından geliştirilen Matematik ve Teknoloji Tutum Ölçeği, geçerlik ve güvenirlilik analizleri yapılarak Türk kültürüne uyarlanmıştır. Ölçeğin

açımlayıcı faktör analizi sonucunda KMO değerinin .88, Bartlett Küresellik Testi sonuçları incelendiğinde ise Ki-Kare değerinin anlamlı olduğu ($\chi^2 = 4566.124$; $p < .01$) bulunmuştur. Bu sonuçlara göre örneklem büyüklüğünün faktör analizi yapmak için yeterli olduğu, yani verilerin faktörleşebileceği kabul edilmiştir (Brownlow, 2004; Pett, Lackey ve Sullivan, 2003). AFA sonucuna göre elde edilen faktör yükleri ve ilişkili faktörler incelenmiş ve ölçeğin beş alt boyuttan (Matematikte Güven, Teknoloji ile Matematik Öğrenimi, Teknoloji Kullanımında Güven, Duygusal Katılım ve Davranışsal Katılım) oluştuğu ve bu boyutların açıkladıkları toplam varyans miktarının %55.08 olduğu görülmüştür. Kurulan model ile verilerin uyumlu olduğunu test etmek için yapılan DFA sonuçlarına ilişkin hesaplanan uyum indekslerinin kabul edilen aralıklar içinde olduğu görülmektedir ($\chi^2/sd = 2.38$; RMSEA = .056; GFI = .91; AGFI = .91; CFI = .95 ve NFI = .90). Ayrıca ölçeğin güvenilirliği için hesaplanan Cronbach's alpha güvenirlik katsayısının .82 olarak bulunması, ölçeğin matematik öğretmen adaylarının matematik ve teknolojiye yönelik tutumlarını ölçmede güvenilir bir araç olduğunu göstermektedir.

Alanyazın incelendiğinde, Pierce, Stacey ve Barkatsas (2007) tarafından geliştirilen, matematik ve teknolojinin bir arada ele alındığı ölçeğin (MTAS) Türkçeye uyarlama çalışmasının Duru, Peker ve Akçakın (2010) ile Gürbüz, Çavuş-Erdem ve Toprak (2015) tarafından lise; Hacıömeroğlu (2019) ile Tabuk (2018) tarafından ise ilkokul ve ortaokul öğrencileri için gerçekleştirildiği belirlenmiştir. Bu çalışmalara ilişkin bulgular Tablo 4'te sunulmuştur. Ancak, Hacıömeroğlu (2019) Teknoloji Kullanımında Güven alt boyutunu çalışmasına dâhil etmediğinden, çalışmanın ilgili verilerine tabloda yer verilmemiştir.

Tablo 4. MTTÖ uyarlama çalışmalarına ilişkin bulgular

Alt Boyutlar	Çalışmamız		Tabuk (2018)		Duru, Peker ve Akçakın (2010)		Gürbüz, Çavuş-Erdem ve Toprak (2015)	
	Güv.	Vary.	Güv.	Vary.	Güv.	Vary.	Güv.	Vary.
Matematikte Güven	.87	%19.20	.915	%6.54	.91	-		
Teknoloji ile Matematik Öğrenimi	.89	%13.52	.872	%1.27	.76	-		
Teknoloji Kullanımında Güven	.79	%8.25	.801	%13.14	.78	-	.87	%67.02
Duygusal Katılım	.65	%7.56	.838	%2.50	.80	-		
Davranışsal Katılım	.72	%6.55	.856	%39.16	.70	-		

Güv: Güvenirlik; Vary: Açıklanan varyans değeri

Tablo 4 incelendiğinde, Tabuk'un (2018) yapmış olduğu uyarlama çalışmasında ortaokul öğrencileri örneklemini için 5 alt faktörün ayrıştığı ve davranışsal katılım alt boyutunun açıkladığı varyans değerinin en yüksek değerde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç bizim çalışmamızdaki sonuç ile farklılık göstermektedir. Benzer şekilde Tabuk'un (2018) yapmış olduğu uyarlama çalışmasında Matematiksel Güven alt boyutunun açıkladığı varyans değerinin, çalışmamızdaki varyans açıklama değerinden anlamlı düzeyde farklı olduğu görülmüştür. Bu farklılıkların, çalışmaların iki ayrı örneklem üzerinde gerçekleşmesinden kaynaklı olduğu düşünülmektedir. İki çalışmanın alt

faktörlerine ait iç tutarlılık güvenilirlik katsayı değerlerinin istenen düzeylerde olduğu söylenebilir. Duru, Peker ve Akçakın'ın (2010) lise örnekleme üzerinde yaptıkları uyarılama çalışmasında ölçeğin faktörlerine ait açıklanan varyans değerlerine ulaşamamıştır. Fakat ölçeğin faktörlerine ait iç tutarlılık güvenilirlik katsayı değerlerinin çalışmamızdaki bulgular ile örtüştüğü söylenebilir. Benzer lise örneklem grubu üzerinde uyarılama çalışması yapan Gürbüz, Çavuş-Erdem ve Toprak'ın (2015) yaptıkları çalışmada ise ölçeğin faktörlerine ait açıklanan varyans değerlerine ve iç tutarlılık güvenilirlik katsayı değerlerine ulaşamamıştır. Çalışmalarında toplam açıklanan varyans değerinin %67.02 ve ölçeğin tümüne ait iç tutarlılık güvenilirlik katsayı değerlerinin .87 olarak bulunduğu ve bu bulguların çalışmamızdaki bulgular ile de benzerlik gösterdiği söylenebilir.

Çalışmamızda ölçeğin ilköğretim matematik öğretmen adaylarına uyarlanması hedeflenmiş ve ölçeğin orijinalinde olduğu gibi faktör yapısının korunduğu görülmüştür. Ölçeğin bir diğer kullanım hedefinin matematik öğretmenleri olabilmesi için farklı bir örneklem grubu olarak matematik öğretmenleri üzerinde de ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılarak alanyazındaki bu eksiliğin giderilmesi sağlanabilir. Smith, Kim ve McIntyre (2016) öğretmen eğitiminde teknoloji kullanımına yönelik tutumun olumlu yönde gelişmesini sağlayan çalışmaların yürütülmesinin önemi vurgulanmaktadır. Matematik ve teknolojinin bir arada ele alındığı branşa özelleştirilmiş MTTÖ tutum ölçeğinin, ileriki araştırmalarda öğretmen adaylarına uygulanması sonucunda elde edilen bulgular dâhilinde teknoloji destekli matematik öğretiminin etkili bir şekilde gerçekleştirilmesi için farklı araştırmalara da ışık tutacağı düşünülmektedir.

Kaynakça

- Artigue, M. (2011). *Les défis de l'enseignement des mathématiques dans l'éducation de base*. Paris: UNESCO. Retrieved from <http://unesdoc.unesco.org/images/0019/001917/191776f.pdf>
- Association of Mathematics Teacher Educators [AMTE]. (2006). *Preparing teachers to use technology to enhance the learning of mathematics: A position of the Association of Mathematics Teacher Educators*. Retrieved from <https://amte.net/sites/default/files/amtetechnologypositionstatement.pdf>
- Benning, I., Linsell, C. ve Ingram, N. (2018). Using technology in mathematics: Professional development for teachers. In Hunter, J., Perger, P., & Darragh, L. (Eds.). *Making Waves, Opening Spaces (Proceedings of the 41st annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia)*, pp. 146-153. Auckland: MERGA. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED592505.pdf>
- Brownlow, C. (2004). *SPSS explained*. London: Routledge.
- Bryman, A. ve Cramer, D. (2001). *Quantitative data analysis with SPSS release 10 for Windows: A guide for social scientists*. London: Routledge.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum*. Ankara: Pegem Yayınları.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2010). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri (5.bs)*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Chevallard, Y. (1998). À propos des TICE Transmission et appropriation du savoir, nouveaux rôles de l'enseignant, organisation de l'établissement, *Communication à l'université d'été à Toulouse*, 26-28 août 1998. Retrieved from http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/article.php?id_article=32
- Child, D. (2006). *The essentials of factor analysis*. London: Continuum International Publishing Group.
- Dockendorff, M. ve Solar, H. (2018). ICT integration in mathematics initial teacher training and its impact on visualization: The case of GeoGebra. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 49(1), 66-84.
- Duru, A., Peker, M. ve Akçakın, V. (2010). Lise öğrencilerinin bilgisayar destekli matematik öğrenmeye yönelik tutumları. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 1(3), 264-284.
- Escuder, A. (2011). GeoGebra in the math classroom. In M. Koehler & P. Mishra (Eds.), *Proceedings of SITE 2011-Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 3970-3974). Nashville, Tennessee, USA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Retrieved from <https://www.learntechlib.org/p/36952/>
- Escuder, A. ve Furner, J. M. (2011). The impact of geogebra in math teachers' professional development. In P. Bogacki et al. (Eds.), *Proceedings of International Conference on Technologies in Collegiate Mathematics* (pp. 76-84). Norfolk, USA: Department of Mathematics and Statistics Old Dominion University. Retrieved from <http://archives.math.utk.edu/ICTCM/VOL23/S113/paper.pdf>
- Eyyam, R. ve Yaratın, H. (2014). Impact of use of technology in mathematics lessons on student achievement and attitudes. *Journal of Social Behavior and Personality*, 42, 31-42.
- Fishbein, M. ve Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E. ve Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education (8th ed.)*. New York: Mc Graw Hill.
- Goldenberg, P. (2000). Thinking (and talking) about technology in math classrooms. *Issues in Mathematics Education*, Education Development Center, Inc. Retrieved from http://mcc.edc.org/pdf/iss_tech.pdf
- Graf, K. D., Fraser R., Klingen, L. H., Stewart, J. ve Winkelmann, B. (1992). The effect of computers on the school mathematics curriculum. In B. Cornu & A. Ralston (Eds.), *The influence of computers and informatics on mathematics and its teaching* (pp. 57-79). Paris: UNESCO. Retrieved from <http://unesdoc.unesco.org/images/0009/000937/093772eo.pdf>
- Gravemeijer, K., Stephan, M., Julie, C., Lin, F. L. ve Ohtani, M. (2017). What mathematics education may prepare students for the society of the future?. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15(1), 105-123.
- Gürbüz, R., Çavuş-Erdem, Z. ve Toprak, Z. (2015). Matematik ve Teknoloji Tutum Ölçeğinin Türkçeye uyarlanması: Lise öğrencilerinin matematik, teknoloji ve tablet kullanımına yönelik tutumları. II. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Sempozyumu*, 80, 16-18 Mayıs 2015, Adıyaman: Adıyaman Üniversitesi. http://www.bilmat.org/turkbilmat_2015/sempozyum_kitabi.pdf
- Hacıömeroğlu, G. (2019). İlkokul öğrencilerinin teknoloji destekli matematik öğrenmeye yönelik tutum ve kaygı düzeylerinin incelenmesi. *Journal of Computer and Education Research*, 7(14), 356-382.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E. ve Tatham, R. L. (2006). *Multivariate data analysis (6th ed.)*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Harrington, D. (2009). *Confirmatory factor analysis*. New York: Oxford University Press.
- Heddens, J. W. ve Speer, W. R. (1997). *Today's mathematics (9th ed.)*. New Jersey: Merrill an Imprint of Prentice-Hall.
- Higgins, K., Huscroft-d'Angelo, J. ve Crawford, L. (2017). Effects of technology in mathematics on achievement, motivation, and attitude: A meta-analysis. *Journal of Educational Computing Research*, 57(2), 283-319.

- Hutcheson, G. D. ve Sofroniou, N. (1999). *The Multivariate social scientist: Introductory statistics using generalized linear models*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Joint Mathematical Council of the United Kingdom [JMC]. (2011). *Digital technologies and mathematics education*. Retrieved from https://www.ncetm.org.uk/files/9793653/JMC_Digital_Technologies_Report_2011.pdf
- Jones, K. (2001). Learning geometrical concepts using dynamic geometry software. In K. Irwin (Ed.), *Mathematics education research: A catalyst for change* (pp. 50-58). Auckland: University of Auckland.
- Jones, K., Mackrell, K. ve Stevenson, I. (2010). Designing digital technologies and learning activities for different geometries. In C. Hoyles & J. B. Lagrange (Eds.), *The seventeenth ICMI study: Mathematics education and technology-rethinking the terrain* (pp. 47-61). New York, NY: Springer.
- Jöreskog, K. G. ve Sörbom, D. (1993). *LISREL 8: Structural equation modeling with the SIMPLIS command language*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Laborde, C. (1997). Scénarios d'usage de Cabri-géomètre sur ordinateur ou calculatrice au lycée, In *Actes de l'université d'été : Des outils informatiques dans la classe aux calculatrices symboliques et géométriques : quelles perspectives pour l'enseignement des mathématiques ?*, pp. 97-103, Rennes, 26-31 août 1996, IREM de Rennes.
- Lagrange, J.B. (2000). L'intégration d'instruments informatiques dans l'enseignement: une approche par les techniques. *Educational Studies in Mathematics*, 43(1), 1-30.
- Marzano, R. (1992). *Different kind of classroom: Teaching with dimensions of learning*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- National Council of Teachers of Mathematics [NCTM]. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA.: National Council of Teachers of Mathematics.
- Nunnally, J.C. (1978). *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill.
- Olive, J., Makar, K., Hoyos, V., Kor, L., Kosheleva, O. ve Straeßer, R. (2010). Mathematical knowledge and practices resulting from access to digital technologies. In C. Hoyles & J.B. Lagrange (Eds.), *The seventeenth ICMI study: Mathematics education and technology-rethinking the terrain* (pp. 133-177). New York, NY: Springer.
- Pett, M. A., Lackey, N. R. ve Sullivan, J. J. (2003). *Making sense of factor analysis: The use of factor analysis for instrument development in health care research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Pierce, R., Stacey, K. ve Barkatsas, A. (2007). A scale for monitoring students' attitudes to learning mathematics with technology. *Computers and Education*, 48(2), 285 - 300.
- Ruthven, K. ve Hennessy, S. (2002). A practitioner model of the use of computer-based tools and resources to support mathematics teaching and learning. *Educational Studies in Mathematics*, 49(1), 47-88.
- Scherer, R. F., Luther, D. C. , Wiebe F. A. ve Adams J. S. (1988). Dimensionality of coping: Factor stability using the ways of coping questionnaire. *Psychological Reports*, 62(3), 763-770.
- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve davranışsal ölçümlerde güvenilirlik ve geçerlilik*. Ankara: Seçkin Yayınevi.
- Sinclair, S. ve Bruce, C. D. (2015). New opportunities in geometry education at the primary school. *ZDM Mathematics Education*, 47(3), 319-329.
- Smith, R. C., Kim, S. ve McIntyre, L. (2016). Relationships between prospective middle grades mathematics teachers' beliefs and TPACK. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 16(4), 359-373.
- Tabachnick, B.G. ve Fidell, L.S. (2013). *Using multivariate statistics (6th ed.)*. Boston, MA: Pearson.
- Tabuk, M. (2018). Adaptation of the Mathematics and Technology Attitudes Scale (MTAS) into Turkish: Validity and reliability studies for middle school students. *Journal of Education and Training Studies*, 6(7), 38-43.

Extended Abstract

Introduction

When the positive contributions of technology to teaching and learning processes related to mathematics were taken into account, it is indisputable that the greatest role in this process belongs to the teacher. One of the biggest reasons that teachers fail to use technology or they do not prefer to use it that involving technology into the traditional classroom environment is seen as a challenging process (Chevallard, 1998; Laborde, 1997; Lagrange, 2000). Teachers' use of technology effectively in their professional practice is closely related to their skills of using technology and their attitudes towards the use of technology (Benning, Linsell ve Ingram, 2018; Joint Mathematical Council of the United Kingdom, [JMC], 2011). In the literature, there are scales to measure the attitudes of teachers and teacher candidates towards the use of technology. These studies generally conducted with the samples in various branches and levels. As there is field-specific software in mathematics as different from other branches, mathematics teachers with positive attitudes towards technology can benefit from these software opportunities in teaching. In this study, it was aimed to adapt the scale Mathematics and Technology Attitudes Scale Mathematics (MTAS) which consists of both mathematics and technology into Turkish culture.

Method

The sample of the study consisted of 172 preservice teachers who are enrolled in Elementary Mathematics Education Program of one of the state universities. The scale was translated into Turkish by the researchers. After the translation, the scale including original items, translated items, and proposed form was given to the experts for review. In order to examine the construct validity of the scale, EFA was conducted and then, to test the scale compliance with a model, CFA was conducted. Finally, the reliability of the scale was determined by conducting item analysis, calculating Cronbach's alpha internal consistency coefficient and using split-half correlation.

Results and Discussion

After the EFA was conducted, item factor loadings of the scale items were found to be greater than .30 and the five-factor structure of the scale was preserved. Factor loadings and related factors obtained from the EFA results were examined and it was seen that the scale consisted of five dimensions (Mathematics Confidence, Confidence with Technology, Attitude to Learning Mathematics with Technology, Behavioral Engagement and Affective Engagement) and the total amount of variance explained by these dimensions was 55.08%. All items in the Turkish form were found to be consistent with the sub-factors of the original scale. CFA was conducted to find out whether the Turkish scale was consistent with the original scale. Fit indexes were found to be $\chi^2/df=2.83$ RMSEA = .056; GFI = .91; AGFI = .91; CFI = .95 and NFI = .90. When fit indexes were examined, it can be concluded that all values satisfied the criterion values or very close to them. Cronbach Alpha coefficient was found to be .82 for overall scale. As a result of the adaptation of the MTAS, a valid and reliable scale suitable for Turkish and Turkish cultures was obtained. The fact that

corrected item-total correlations ranged from .41 to .72, and t-test results for the comparison of the item scores of the bottom 27% and top 27% were significant between -14.48 and -3.36 for all items indicates the validity and reliability criteria of the scale.

In the Behavioral Engagement sub-dimension of the scale, items are coded as “Always = 5 “,” General = 4 “,” Sometimes = 3 “,” Rarely = 2 “,” and Never = 1. In other dimensions, items are coded as “Strongly Agree = 5 “,” Agree = 4 “,” Undecided = 3 “,” Disagree = 2 “,” Strongly Disagree = 1. In the final version of scale consisting of 20 items, minimum 4 and maximum 20 points can be obtained from each factor of the scale. Additionally, it can be said that the attitudes of those who get 17 points and above are high, the attitudes of those who get between 13 and 16 points are moderate and the attitudes of those who get 12 points and below are negative or neutral.

The Turkish adaptation of the scale (MTAS) which consists of both mathematics and technology and was developed by Pierce, Stacey and Barkatsas (2007) was previously made by Duru, Peker and Akçakın (2010), by Gürbüz, Çavuş-Erdem and Toprak (2015) for high school students, by Tabuk (2018) for middle school students and by Hacıömeroğlu (2019) for primary school students. When the literature was reviewed, it was seen that scale was adapted for the sample of high school and middle school students. The fact that validity and reliability studies have not been conducted for the mathematics teachers and mathematics teacher candidates before increased the importance of this study and this study might contribute to the literature by closing the gap. Results of exploratory factor analysis and confirmatory factor analysis showed that scale is compatible with the original form. The fact that the internal consistency coefficient of the scale was above .70, corrected item-total correlations ranged from .41 to .72, and t-test results for the comparison of the item scores of the bottom 27% and top 27% were significant between -14.48 and -3.36 for all items indicates the validity and reliability criteria of the scale. After the procedures, MTAS scale was adapted to the Turkish culture as a valid and reliable measurement tool.