



MANİSA
CELAL BAYAR
ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM FAKÜLTESİ DERGİSİ

ISSN:1309-8918

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/mcbuefd>

Manisa Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi
Manisa Celal Bayar University Journal of the Faculty of Education



Manisa Celal Bayar University Journal of the Faculty of Education

Cilt/Volume: 12 Sayı/Issue: 1

2024

Baş Editör

Dekan

Prof. Dr. Fatma ŞAŞMAZ ÖREN

Editor in Chief

Dean

Prof. Dr. Fatma ŞAŞMAZ ÖREN

Editör

Doç. Dr. Meral GÖZÜKÜÇÜK

Doç. Dr. Erol ESEN

Doç. Dr. Ayşegül ERGÜN

Editor

Assoc. Prof. Dr. Meral GÖZÜKÜÇÜK

Assoc. Prof. Dr. Erol ESEN

Assoc. Prof. Dr. Ayşegül ERGÜN

İstatistik Editörü

Doç. Dr. Gökhan KAYIR

Dr. Sinan BEKMEZCİ

Statistic Editor

Assoc. Prof. Dr. Gökhan KAYIR

Dr. Sinan BEKMEZCİ

Yazım Dil Editörü

Doç. Dr. Serdar AKBULUT

Dr. Şükran Oğuz

Language Editor

Assoc. Prof. Dr. Serdar AKBULUT

Dr. Şükran OĞUZ

İngilizce Dil Editörü

Dr. Kübra YENEL

English Language Editor

Dr. Kübra YENEL

Mizanpaj Editörü

Arş. Gör. Yusuf GÖKKAYA

Layout Editor

Res. Assist. Yusuf GÖKKAYA

Yayın Koordinatörü

Dr. Gamze TÜRKMEN

Publishing Coordinator

Dr. Gamze TÜRKMEN

Bu dergi yılda iki kez elektronik ortamda yayımlanır.

This journal is published electronically two times per year.

ISSN – e-ISSN

1309-8918

ISSN – e-ISSN

1309-8918

Cilt: 12 Sayı: 1 Yıl: 2024 Haziran

Volume: 12 Issue: 1 Year: 2024 June

Adres: Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, 45900, Demirci, Manisa, TÜRKİYE

Address: Manisa Celal Bayar University, Faculty of Education, 45900, Demirci, Manisa, TURKEY.

Web : <https://dergipark.org.tr/tr/pub/mcbuefd>

E-posta : mcbuefd@gmail.com

Web : <https://dergipark.org.tr/tr/pub/mcbuefd>

E-mail : mcbuefd@gmail.com

Yayın Kurulu

Prof. Dr. Adnan BAKİ
Trabzon Üniversitesi
Prof. Dr. Ahmet İlhan ŞEN
Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Ahmet ÇETİN
Manisa Celal Bayar Üniversitesi
Prof. Dr. Bahri ATA
Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Emanuele ISIDORI
University of Rome
Prof. Dr. Eralp Hüseyin ALTUN
Ege Üniversitesi
Prof. Dr. Fatma ŞAŞMAZ ÖREN
Manisa Celal Bayar Üniversitesi
Prof. Dr. Ferda AYSAN
Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. Ferudun SEZGİN
Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Ionnis Papadopoulos
Aristotle University of Thessaloniki
Prof. Dr. Mustafa SÖZBİLİR
Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. Nilgün TATAR
Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi
Prof. Dr. Orhan KARAMUSTAFAOĞLU
Amasya Üniversitesi
Prof. Dr. Osman BİRGİN
Uşak Üniversitesi
Prof. Dr. Pedro TADEU
Politechnic Institue of Guarda School of Education
Prof. Dr. Refik DİLBER
Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. Selahattin KAYMAKÇI
Kastamonu Üniversitesi
Prof. Dr. Serkan NARLI
Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. Syed Arif KAMAL
University of Karachi
Prof. Dr. Wee Tiong SEAH
The University of Melbourne
Doç. Dr. Meral GÖZÜKÜÇÜK
Manisa Celal Bayar Üniversitesi
Dr. Ferman KONUKMAN
University of Qatar
Dr. Branko ANĐIĆ
Johannes Kepler University

Editorial Advisory Board

Prof. Dr. Adnan BAKİ
Trabzon University
Prof. Dr. Ahmet İlhan ŞEN
Hacettepe University
Prof. Dr. Ahmet ÇETİN
Manisa Celal Bayar University
Prof. Dr. Bahri ATA
Gazi University
Prof. Dr. Emanuele ISIDORI
University of Rome
Prof. Dr. Eralp Hüseyin ALTUN
Ege University
Prof. Dr. Fatma ŞAŞMAZ ÖREN
Manisa Celal Bayar University
Prof. Dr. Ferda AYSAN
Dokuz Eylül University
Prof. Dr. Ferudun SEZGİN
Gazi University
Prof. Dr. Ionnis Papadopoulos
Aristotle University of Thessaloniki
Prof. Dr. Mustafa SÖZBİLİR
Atatürk University
Prof. Dr. Nilgün TATAR
Alanya Alaaddin Keykubat University
Prof. Dr. Orhan KARAMUSTAFAOĞLU
Amasya University
Prof. Dr. Osman BİRGİN
Uşak University
Prof. Dr. Pedro TADEU
Politechnic Institue of Guarda School of Education
Prof. Dr. Refik DİLBER
Atatürk University
Prof. Dr. Selahattin KAYMAKÇI
Kastamonu University
Prof. Dr. Serkan NARLI
Dokuz Eylül University
Prof. Dr. Syed Arif KAMAL
University of Karachi
Prof. Dr. Wee Tiong SEAH
The University of Melbourne
Assoc. Prof. Dr. Meral GÖZÜKÜÇÜK
Manisa Celal Bayar University
Dr. Ferman KONUKMAN
University of Qatar
Dr. Branko ANĐIĆ
Johannes Kepler University

MANİSA
CELAL BAYAR
ÜNİVERSİTESİ

İÇİNDEKİLER/CONTENTS

MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM FAKÜLTESİ DERGİSİ

Manisa Celal Bayar University Journal of the Faculty of Education

Cilt/Volume: 12

Sayı/Issue: 1

Haziran/June 2024

- İlkokul ve Ortaokullarda Çalışan Öğretmenlerin Örgütsel Adalet ve Örgütsel Sessizlik Algıları Arasındaki İlişki**
The Relationship Between Perceptions of Organizational Justice and Organizational Silence of Teachers Working in Primary and Secondary Schools
Araştırma Makalesi/Research Article
Sinem CANBAZ, Adil ÇORUK
<https://www.doi.org/10.52826/mcbuefd.1350200> 1-24
- İlkokul Öğrencilerinin 21. Yüzyıl Öğrenme ve Yenilikçilik Becerilerinin İncelenmesi**
Examining the 21st Century Learning and Innovation Skills of Primary School Students
Araştırma Makalesi/Research Article
Jale KALEMKUŞ, Fatih KALEMKUŞ
<https://www.doi.org/10.52826/mcbuefd.1382567> 25-45
- Evaluating the Usability of a Virtual Classroom Application from the Educator Perspective**
Research Article
Alper ŞİMŞEK, Şeval BİLGİ BATAR, Mustafa Serdar SAYPINAR, Feyzanur ÇAKMAK
<https://www.doi.org/10.52826/mcbuefd.1373470> 46-65
- “MATEMATİK” Dijital Eğitim Platformu Cebir Görevlerinin Bilişsel İstem Düzeylerinin İncelenmesi**
The Investigation of Cognitive Demand of Algebra Tasks in “MATEMATİK” Digital Education Platform
Araştırma Makalesi/Research Article
Tuğba Yulet YILMAZ
<https://www.doi.org/10.52826/mcbuefd.1316169> 66-87
- Ortaokul Matematik Ders Kitaplarında Üçgenler Konusunun Öğretiminde Kullanılan Örneklerin İncelenmesi**
An Examination of Examples Used in Teaching Triangles in Middle School Mathematics Textbooks
Araştırma Makalesi/Research Article
Beyzanur ŞAHİN, Fatih KARAKUŞ
<https://www.doi.org/10.52826/mcbuefd.1373844> 88-110
- Pre-Service English Language Teacher Readiness Before and After a Practicum Interrupted by the Pandemic**
Research Article
Hüsem KORKMAZ, İlknur KEÇİK
<https://www.doi.org/10.52826/mcbuefd.1368024> 111-128

İÇİNDEKİLER/CONTENTS

Çevrim İçi Sistematik Literatür Derleme Eğitiminin Doktora Öğrencileri Üzerindeki Yansımaları

Reflections of Online Systematic Literature Review Education on Postgraduate Students

Araştırma Makalesi/Research Article

İsa DEVECİ

129-156

<https://www.doi.org/10.52826/mcbuefd.1395499>

Ortaokul Öğrencilerinde Matematiksel Güvenin Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi ve Üst Biliş ve Öz Düzenleme Becerilerinin Matematiksel Güvene Etkisi

Investigation of Mathematical Confidence in Middle School Students in Terms of Different Variables and the Effect of Metacognition and Self-Regulation Skills on Mathematical Confidence

Araştırma Makalesi/Research Article

Ayşenur GÖKBURUN, Betül KÜÇÜKBURUN

157-169

<https://www.doi.org/10.52826/mcbuefd.1383009>

Güncel Araştırmalarda Sosyobilimsel Konu İçeriklerinin İncelenmesi

Examining Socioscientific Issue Topics in Current Research

Derleme/Review

Dilek ÖZBEK, Oktay ASLAN

170-189

<https://www.doi.org/10.52826/mcbuefd.1380846>

Teacher Agency of Novice Teachers: A Scoping Review

Review

Şaban HÖL

190-218

<https://www.doi.org/10.52826/mcbuefd.1361625>

MANİSA
CELAL BAYAR
ÜNİVERSİTESİ

İlkokul ve Ortaokullarda Çalışan Öğretmenlerin Örgütsel Adalet ve Örgütsel Sessizlik Algıları Arasındaki İlişki

The Relationship Between Perceptions of Organizational Justice and Organizational Silence of Teachers Working in Primary and Secondary Schools

Sinem CANBAZ¹, Adil ÇORUK²

Öz

Okullarda öğretmenlerce adalet ve adaletsizlik kavramları sıklıkla sorgulanmakta ve kurum içerisindeki ilişkilerinde adalet algılarına yönelik tutumları belirleyici olabilmektedir. Aynı zamanda okullarda öğretmenlerin düşündüklerini dile getirebilmesi örgütsel sessizlik kavramı ile ilişkilendirilebilir. Bu araştırma öğretmenlerin örgütsel adalet ve örgütsel sessizlik algılarını belirleyerek aradaki ilişkinin belirlenmesi için gerçekleştirilmiştir. Çalışmada ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Çalışma 2020-2021 eğitim-öğretim yılı içerisinde Tekirdağ ili Süleymanpaşa ile Şarköy ilçelerinde görevli 291 ilkök ve ortaokul öğretmeni ile yapılmıştır. Verilerin toplanması için örgütsel adalet kavramına yönelik düşünceleri ölçmeye yarayan "Örgütsel Adalet Ölçeği" ve örgütsel sessizlik algılarını ölçmek için "Öğretmenler İçin Örgütsel Sessizlik Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırmada toplanan veriler SPSS 22.0 paket programı ile analiz edilmiştir. Analiz sürecinde; yüzde, frekans, ortalama, Kruskal Wallis testi, t testi, Mann Whitney U testi, tek yönlü varyans analizi ve Spearman sıra farkları korelasyonundan faydalanılmıştır. Araştırma sonuçları incelendiğinde öğretmenlerin örgütsel adalet ve örgütsel sessizlik algıları arasındaki ilişkinin negatif ve orta düzeyde olduğu anlaşılmıştır. Okul yöneticilerinin örgütsel adaleti sağlamak adına okul içerisinde tarafsız bir tutum sergilemeleri ve öğretmenlerin sessiz kalma davranışlarını azaltmak için öğretmenlerin görüşlerini açıklamaları yönünde cesaretlendirmeleri önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler

Örgütsel Adalet
Örgütsel Sessizlik
Öğretmen

Abstract

The concepts of justice and injustice are frequently questioned by teachers in schools and their attitudes towards perceptions of justice can be determinative in their relations within the institution. The ability of teachers to express their thoughts in schools can be associated with the concept of organizational silence. This study aims to determine the relationship between teachers' organizational justice and organizational silence perceptions. In this study correlational survey model was used. The research was conducted with the participation of 291 primary and secondary school teachers working in Tekirdağ province Süleymanpaşa and Şarköy districts in the 2020-2021 academic year. The "Organizational Justice Scale" and the "Organizational Silence Scale for Teachers" was used as data collection tools. In the analysis process; percentage, frequency, mean, Kruskal Wallis test, t test, Mann Whitney U test, one-way analysis of variance and Spearman rank correlation were used. When the research results were examined, it was understood that there was a negative and moderate relationship between teachers' perceptions of organizational justice and organizational silence. It is recommended that school administrators display an impartial attitude within the school in order to ensure organizational justice and encourage teachers to express their opinions in order to reduce teachers' silence behavior.

Keywords

Organizational
Justice
Organizational
Silence
Teacher

Başvuru Tarihi/Received

30.08.2023

Kabul Tarihi /Accepted

01.01.2024

Araştırma Makalesi / Research Article

Suggested APA Citation/Önerilen APA Atf Biçimi:

Canbaz, S. & Çoruk, A. (2024). İlkokul ve ortaokullarda çalışan öğretmenlerin örgütsel adalet ve örgütsel sessizlik algıları arasındaki ilişki. *Manisa Celal Bayar University Journal of the Faculty of Education*, 12(1), 1-24, <https://www.doi.org/10.52826/mcbuefd.1350200>

¹ Sorumlu Yazar, Millî Eğitim Bakanlığı, Tekirdağ, TÜRKİYE; <https://orcid.org/0000-0002-2760-4870>

² Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Çanakkale, TÜRKİYE; <https://orcid.org/0000-0001-5858-0317>

GİRİŞ

Eğitim örgütleri olan okullarda pek çok kavram yer almaktadır, bu kavramlardan bir tanesi adalet kavramı olup gerek öğretmenlerin birbirleri ile olan ilişkilerinde gerekse öğretmenler ve okul yöneticileri arasında bulunan ilişkilerde belirleyici durumdadır. Toplumun her kesiminde olduğu gibi öğretmenler de okullarda daha adil bir iş ortamında çalışmak istemektedirler ve beklentileri bu yönde olmaktadır. Okullarımızda eğitimin kalitesi ve başarı düzeyinin artmasında öğretmenlerin adil ve güvenilir bir ortamda çalıştığını düşünmesi önemlidir.

Günlük hayatta çoğu alanda adalet ve adaletsizlik kavramı karşımıza çıkabilmektedir. İş yaşamında bu kavram ile ilgili kıyaslamalar yapmak daha mümkündür. Görev dağılımları, ücretlendirme, ödüller, cezalar, personel yetkilendirme vb. konularda işgörenler adalet kavramını sorgulayabilmektedir. Okullarımızda da bu durum benzerlikler göstermekte ve öğretmenler tarafından adalet kavramı gündemde tutulmaktadır.

Greenberg'e (1990) göre örgütsel adalet kavramı; örgütlerde adaletin etkilerinin farkına varılmasıyla ilgilidir. Moorman (1991) ise örgütsel adalet kavramının işgörenlerin örgütlerde kendilerine adaletli davranılıp davranılmadığı fikri ile ilgilenmiş ve bu düşüncenin kişi, örgüt ve iş ile ilgili olayları etkileme seviyesi ile ilgili çalışmalarda bulunmuştur. Adalet fikri öznel bir fikir olup bireyler bu fikri farklı yaşamışlıkları karşılaştırarak oluşturabilmektedirler. Bireyler arası bağlılık, saygı, anlayış, tavır ve davranışlardaki içtenlik gibi durumlarda bireylerin onlara adil olduğunu düşünmesi, örgütsel amaç ve hedeflere ulaşabilmek için etkilidir (Demirel ve Seçkin, 2011).

Örgütsel Adalet Kavramı

Örgüt belirli bir amaç dolayısıyla bir araya gelmiş olan kişileri oluşturduğu topluluk şeklinde tanımlanmıştır (Etzioni, 1964). Örgütlerde işgörenler çalışmaları karşılığında elde ettikleri ücretleri, çalışma saatlerini, kıdem ilerlemelerini takip etmekte ve sonuçlarına bağlı olarak fikir beyan etmektedirler. Süregelen durumda iş arkadaşları ile kendileri arasındaki durumu karşılaştırmakta ve yöneticilerinin adaletini sorgulamaktadırlar. İşgörenler çalışma ortamında adil bir ortamın varlığını gördüklerinde çevrelerine karşı tutumları daha olumlu olurken aksi durumda "işgören hırsızlığı" olarak adlandırılan negatif tutumlara sahip olabilirler (İçerli, 2010).

Dağıtımsal Adalet: Dağıtımsal adalet, ahlaki ve tarafsız bir şekilde açıklanan özelliklere bağlı olarak, benzer özelliklere sahip bireylere benzer biçimde ve farklı kişilere de farklılıkları kadar değişik davranılması biçiminde açıklanır (Foley, Kidder ve Powell, 2002). Dağıtım adaleti, eşitlik ve adalet içinde çıktıkların ahenkli ve kendi içerisinde uyumlu bulunduğu ortamlarda gelişmektedir. Bu ortam içerisinde işgörenler arasındaki şahsi ihtiyaçlarını giderebilmek için elde edecekleri maaş, ödül ve takdirin eşitlik anlayışı içerisinde paylaşılması fikrinin yaygın görüldüğü şekilde açıklanabilmektedir (Colquitt, Conlon, Wesson, Porter ve Ng, 2001).

İşlemsel Adalet: Cropanzano ve Folger (1991) tarafından elde edilecek kazanımların bulunabilmesi için uygulanmış süreç ve yöntemler ile ilgili adalet farkındalığı olarak açıklanmıştır. İşlemsel adalet, iş ortamındaki dağıtımlardaki kararların alınmasındaki sürecin işgörenlerce adil bir şekilde algılanması olarak açıklanabilmektedir. İşlemsel adalette süreç önem arz etmektedir. Ödül ve cezaların miktarının belirlenme sürecinde uygulanan yöntemlerin adaleti ile ilgilenir süreç sonuçtan daha önemli kabul edilir. Adil davranıldığı fikrine sahip olan işgörenlerin örgütsel sadakati daha yüksektir.

Etkileşimsel Adalet: Etkileşimsel adalet kavramında, adaleti sağlayan ile adalet sağlanan arasındaki etkileşimde nezaket, erdemlilik ve saygılı olma gibi özellikler incelenir (Beugre, 2002). Etkileşimsel adalet kavramı çalışanların amirlerine ve bağlı oldukları kuruma karşı tutumlarını etkilemektedir. Çalışanlar amirlerimin kendilerine saygı duymadığını veya iş ile ilgili kararlarda yeterince açıklama yapılmadığını hissettiklerinde kurumsal verim konusunda istekleri azalabilecektir. Bu şekilde bir fikir çalışma ortamında yayıldığında üretkenlik ve verimin düşmesi söz konusu olmaktadır (Heather ve Spence, 2004).

Örgütsel Sessizlik Kavramı

Örgütsel sessizlik kavramı okullarda önem arz eden diğer bir kavramdır. Sessizlik ortalıkta gürültünün olmayışı, sükut (TDK, 2021), konuşmama ya da alenen anlaşılır olacak bir tutumun gerçekleştirilmemesi (Van Dyne, Ang ve Botero, 2003) şeklinde açıklanmaktadır.

Örgütsel sessizliğin temelinde çalışanların çalıştıkları kurumlardaki problemler ve kurum içi düzenlemeler ile alakalı görüşlerini açıklamamaları ve bu sürecin kolektif bir şekilde ilerlemesidir. Bu örgütsel gelişme ve değişme için önemli bir sorundur (Morrison ve Milliken, 2000).

Okullarda öğretmenler gerçek düşünce ve duygularını açıkça dile getirememekte, sessizleşebilmektedirler. Buldukları konumu kaybedebilme endişesi, ötekileştirilme korkusu sessizlik nedenlerinden sayılabilmektedir. Örgütsel sessizlik sonucunda baskılanmış, aşağılanmış, kaygılı hisseden işgörenler, yöneticilerine ve çalışma arkadaşlarına yönelik kırgınlık ve nefret duygusu içerisinde olabilirler. Örgütlerde seslilik sağlanmadığında bu fikirler artacak, savunmacı davranışlarda bulunan bencil kişiler aktaramadıkları duygularını içlerinde güçlendireceklerdir. Bu durum neticesinde örgütlerde fikir paylaşımı, iş gücü ve üretkenlik duraklayacaktır (Perlow ve Williams, 2003).

Örgütsel sessizlik, çalışanların bağlı oldukları örgütlerde duygu ve düşüncelerini kasıtlı olarak açıklayamaması şeklinde tanımlanır. Çalışanların mesai arkadaşlarının veya yöneticilerinin tepkilerinden çekinerek sessizleştiği görülebilmektedir. Bu kavrama dair çalışmaların 1970'li yıllarda başladığı görülmektedir. Hirschman (1970) "Exit, Voice and Royalty" isimli eseri içerisinde örgütsel sessizlik kavramından bahsetmiştir. 1980'li yıllardan 2000'lere kadarki süreçte örgütsel sessizlik kavramının içeriği artırılmıştır.

Örgütsel sessizlik türleri üç başlık altında ele alınmıştır.

Kabullenici Sessizlik: Kabullenici sessizlik, işgörenlerin içinde buldukları durumdan rahatsız olmadan fikir, görüş ve bilgilerini paylaşmadan, inaktif bir tutum göstermeleri şeklinde açıklanabilir (Van Dyne vd., 2003). Kabullenici sessizlikte, işgörenler içinde buldukları durumu kabullenerek kasıtlı bir şekilde sessiz kalma davranışı sergilerler. İşgörenlerde konuşmanın yararlı olmayacağı inancı mevcuttur.

Korunma Amaçlı Sessizlik: Korunma amaçlı sessizlikte işgörenler bilinçli olarak fikirlerini saklayabilmektedirler. İşverenlerinden olumsuz dönüt alma endişesi, işverenleri tarafından tembel olduğu fikrinin kaygısı vb. işgörenlerin sessizlik davranışını sergilemesine sebep olabilmektedir (Taşkıran, 2011). Bu sessizlik türünde işgören fikir beyan etmenin tehlikeli olabileceğini düşünerek, kendini güvenceden hissetmek amacıyla sessizliği tercih edebilmektedir.

Koruma Amaçlı Sessizlik: Bu sessizlik türünde işgörenler sessiz kalmadıkları takdirde karşılaşabilecekleri olumsuz durumlardan da diğer bireylerin olumsuz durumlar ile karşılaşmamaları için sessizlik davranışı göstermektedir (Durak, 2012; Van Dyne vd., 2003). Kişisel çıkarların söz konusu olmadığı bu sessizlik türünde işgörenler kendilerinden ziyade örgüt çıkarlarını düşünerek sessiz kalmaktadırlar.

Örgütsel sessizliğin boyutları aşağıda kısaca açıklanmıştır.

Okul Ortamı: Çalışma ortamı içerisinde öğretmenler, idarecilerinin eksik yönlerinin farkında olmalarına rağmen bu eksikliklerden bahsetmezler. Gerçek görüşlerini belirttikleri takdirde idarecilerden ve çalışma arkadaşlarından tepki görebilmektedirler. Okul içerisinde öğretmenlerin, fikir ve düşüncelerini rahatça ifade edebilmeleri örgütsel gelişme ve öğrenme açısından önemlidir fakat okul yöneticileri yeni uygulamalarda öğretmenlerin görüşlerini öğrenme konusunda istekli değildirler (Durnalı, Akbaşlı ve Diş, 2020).

Duygu: Öğretmenler zorluklar karşısında tepki göstermek yerine sessiz kalmayı tercih edebilirler. Özellikle belirli konular ile ilgili fikir belirtmekten kaçınırlar ve içsel memnuniyetsizlikler stres ve endişeyi tetikler (Durnalı vd. 2020).

Sessizliğin Kaynağı: Mevcut durumlarda öğretmenlerin duygu ve düşüncelerini alenen ifade edememesi tüm durum ve olaylarda geçerlidir. İdarecilerin baskıcı tutumları öğretmenlerin fikirlerini ifade edememelerine

sebebiyet verir. İdarecilerin öğretmenlere karşı adil bir tutum sergilememesi, öğretmenlerin fikirlerini söyleyebilmesini engellemektedir. Öğretmenlerde oluşan bilgisizlik ve deneyimsizlik endişesi de duygularını ifade etmelerine engel olabilmektedir (Durnalı vd., 2020).

Yönetici: Okullarda yöneticilerin “en iyi ben bilirim” şeklindeki tavrı öğretmenleri negatif yönde etkiler. İdarecilerin yöneticilik performanslarındaki düşüklükte öğretmenlerin okul içi sorunları ifade edebilmesine engel olabilmektedir. Öğretmenler güven duymadıkları idarecilerine duygu ve düşüncelerini açıklayamamaktadır (Durnalı vd., 2020).

İzolasyon: Okul ortamında öğretmenler dışlanacakları kaygısı ile duygu ve düşüncelerini açıklayamazlar, duygu ve düşüncelerini bildirdiklerinde güvenli olduklarını düşünmezler, şikayet eden, sorunlu olarak algılanmamak için olaylar karşısında sessizliği tercih ederler (Durnalı vd., 2020; Topluer, 2008; Wiemann, 1977).

Bireylerin adalet algılarını en fazla değerlendirebildikleri alanlar iş ortamlarıdır. Özellikle eğitim örgütlerinde adalet algısı çok daha önemlidir. Kendisine adaletli davranıldığını düşünen öğretmenler daha verimli bir şekilde çalışırlar ve örgütlerine güven duyarlar. Adalet beklentilerinin karşılanmadığı örgütlerde ise güven ortamı bu durumdan olumsuz etkilenir ve örgütlerde sessizlik oluşmaya başlar. Örgütsel sessizlik ise okullarda istenilmeyen bir durumdur. Okulların gelişebilmesi ve eğitim öğretim süreçlerinin daha verimli olabilmesi için öğretmenler arası paylaşımların olması ve öğretmenlerin kendilerini ifade edebilmeleri gerekmektedir. Bu çalışmanın örgütsel adalet algısı ile örgütsel sessizlik algısı arasındaki ilişkiyi ortaya koyması açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

Araştırmanın temel amacı ilk ve ortaokullarda görevli olan öğretmenlerin örgütsel adalet ile örgütsel sessizlik algılarını belirlemek ve örgütsel adalet ile örgütsel sessizlik algıları arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır. Bu çerçevede şu araştırma soruları oluşturulmuştur:

1. Katılımcıların örgütsel adalet kavramına yönelik algıları nasıldır?
2. Katılımcıların örgütsel sessizlik kavramına yönelik algıları nasıldır?
3. Katılımcıların örgütsel adalet ile örgütsel sessizlik kavramına yönelik algıları
 - a. cinsiyete
 - b. branşa
 - ç. kıdeme
 - f. görev yaptığı okul türü açısından değişiklik göstermekte midir?
4. Katılımcıların örgütsel adalet algıları ile örgütsel sessizlik algıları arasında anlamlı bir ilişki söz konusu mudur?

YÖNTEM

Yöntem bölümü altında araştırma deseni, evren ve örneklem, veri toplama araçları ve veri analizi ile araştırmanın etik izinleri alt başlıkları yer almaktadır.

Araştırmanın Deseni

2020-2021 eğitim-öğretim yılında Tekirdağ ili Süleymanpaşa ve Şarköy ilçelerindeki ilk ve ortaokullarda görevli öğretmenlerin örgütsel adalet algıları ile örgütsel sessizlik algıları arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmada olağan bir durum bulunduğu şekilde betimlendiği için araştırma “tarama modeli” biçiminde şekillendirilmiştir. İki değişken arasındaki ilişki ele alındığı için de araştırmada “ilişkisel tarama modelinden” faydalanılmıştır.

Tarama modeli geçmiş bir zamanda gerçekleşen veya halen daha varlığını sürdüren durumu bulunan hali ile betimlemeye çalışır. Bu model; tüm evren ya da evren içerisindeki belirli bir grup yardımı ile evrenle alakalı genel bir yargıya varabilmek amacı ile kullanılır (Bailey, 1982). İlişkisel tarama modeli ise iki veya daha çok

değişkenlerin aralarında olan ve birliktelik barındıran değişimleri belirlemeyi hedefleyen yaklaşımdır. İlişkisel tarama modelinde değişkenlerin bir arada farklılıklar oluşturup oluşturmadığı, eğer farklılık oluşturuyor ise oluşan farklılıkların nasıl oluştuğunun bulunması amaçlanır (Karasar, 2011).

Evren ve Örneklem

Çalışmanın evrenini 2020-2021 eğitim-öğretim yılında Tekirdağ ili Süleymanpaşa ve Şarköy ilçelerindeki farklı özelliklerdeki ilk ve ortaokullarda görevli toplam 1143 öğretmen oluşturmaktadır.

Araştırma sürecinde evren içerisindeki okullar birbirlerine benzer amaçlı olan kümeler olarak farz edilerek örneklemin belirlenmesi küme örnekleme metodu ile gerçekleştirilmiştir. Evrende bulunan tüm kümeler eşit bir şekilde seçilme olasılığına sahip olabilmeleri amaçlandığından (Karasar, 2012) küme örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Belirlenen ilçelerdeki tüm okulların toplu listesi hazırlanarak liste içerisinde tarafsızlık kuralına göre örnekleme yeterli olacak okul tercih edilmiştir. Oransız küme örnekleme metodu aracılığı ile ulaşılan sonuçlar tüm Süleymanpaşa ve Şarköy ilçelerinde bulunan ilkökuller ile ortaokullara genellenmiştir.

Evrendeki toplam eleman sayısı bilindiği için örneklem aşağıdaki formül aracılığı ile hesaplanmıştır (Büyüköztürk vd., 2011).

$$n = \frac{Nt^2pq}{d^2(N - 1) + t^2pq}$$

Formül ile evrendeki toplam kişi sayısının 1143 olması halinde örneklem olarak gerek duyulacak kişi sayısının yaklaşık 288 olduğuna ulaşılmıştır. Örnekleme ile ilgili bilgiler aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 1. Örneklem Yönelik Bilgiler

Değişken	Kategori	n	%
Cinsiyet	Kadın	178	61.2
	Erkek	113	38.8
Mesleki Kıdem	1-5	30	10.3
	6-10	70	24.1
	11-15	68	23.4
	16-20	37	12.7
	21+	86	29.6
Okul Türü	İlkokul	125	43.0
	Ortaokul	166	57.0
Branş	Branş Öğretmeni	190	65.3
	Sınıf Öğretmeni	101	34.7
	Toplam	291	100

Tablo 1 incelendiğinde araştırmaya çoğunlukla kadın öğretmenlerin katıldığı (%61,2) görülmüştür. Mesleki kıdemi 21 yılın üstünde olan öğretmenler (%29,6) ile çoğunluktadır. Okul türü değişkeninde ortaokul öğretmenlerinin daha fazla katılım gösterdiği (%57) ve yine buna paralel olarak branş öğretmenlerinde yüzdenin (%65,3) de yüksek çıktığı görülmektedir.

Veri Toplama Araçları

Araştırma sürecinde verilerin toplanması amacıyla kullanılan ölçekte 3 kısım bulunmaktadır. Birinci kısımda katılımcıların cinsiyetleri, yaşları, kıdemleri, medeni durumları, eğitim durumları ve branş bilgilerinin bulunduğu demografik bilgiler bölümü, ikinci kısımda 20 maddelik örgütsel adalet ölçeği ve son kısımda 18 maddelik örgütsel sessizlik ölçeği yer almaktadır.

Örgütsel Adalet Ölçeği. Araştırmada Niehoff ve Moorman (1993) isimli araştırmacıların geliştirdiği, Dağlı, Baysal ve Korkut (2013)'ün dilimize uyarladığı "Örgütsel Adalet Ölçeği"nden veri toplanması amacıyla yararlanılmıştır. Ölçek içeriğinde örgütsel adaletin üç alt boyutu (dağıtımsal, işlemsel, etkileşimsel) yer almaktadır ve toplam 20 madde bulunmaktadır.

Örgütsel adalet ölçeğinin orijinal halinde (Niehoff ve Moorman, 1993) güvenilirlik katsayıları; dağıtımsal adalet boyutu için .74, bir diğer boyut olan işlemsel adalet için .85 ve son olarak etkileşimsel adalet boyutu için .92 olarak hesaplanmıştır. Bu araştırma için hesaplanan güvenilirlik katsayıları ise dağıtımsal adalet .81, işlemsel adalet .96, etkileşimsel adalet .93 ve ölçeğin tüm maddeleri için .96 şeklinde bulunmuştur.

Örgütsel Sessizlik Ölçeği. Çalışmada Kahveci ve Demirtaş (2013)'ın geliştirdikleri "Örgütsel Sessizlik Ölçeği"nden yararlanılmıştır. Ölçek beş alt boyuttan (okul ortamı, duygu, sessizliğin kaynağı, yönetici, izolasyon) ve toplam 18 maddeden oluşmaktadır.

Örgütsel sessizlik ölçeği için Kahveci ve Demirtaş (2013) tarafından gerçekleştirilen güvenilirlik çalışmasında Cronbach alfa formülünden faydalanmış ve analiz neticesinde okul ortamı .81, sessizliğin kaynağı .80, yönetici .77, duygu .75, izolasyon .81 ve genel güvenilirlik kat sayısı ise .89 olarak açıklanmıştır. Bu araştırma çerçevesinde ölçeğin güvenilirlik düzeyi tekrar hesaplanmış ve ölçeğe ait Cronbach alfa güvenilirlik katsayıları; okul ortamı .69, duygu .79, sessizliğin kaynağı .76, yönetici .83, ve izolasyon .89 ve ölçeğin genel güvenilirlik katsayısı .92 şeklinde bulunmuştur.

Verilerin Toplaması

Araştırma kapsamında yararlanılacak ölçekleri uygulayabilmek amacıyla gerekli kurumlardan tüm izinler alınmıştır. Araştırmada kullanılacak ölçekler 2020 yılının Aralık ayı içerisinde Tekirdağ ili Süleymanpaşa ve Şarköy ilçelerinde çalışmakta olan ilkokul ve ortaokul öğretmenlerine internet aracılığı ile Google formlar ile iletilmiş ve görevli öğretmenlerden 291 kişi ölçeği gönüllü olarak yanıtlamışlardır.

Verilerin Analizi

Çalışmada öğretmenlerin örgütsel adalet ile örgütsel sessizliğe dair algıları aralarındaki ilişkinin tespit edilmesi amaçlanmış ve bu doğrultuda veri analizi için SPSS 22.0 paket programı kullanılmıştır. Toplanan 291 adet veri numaralandırılarak SPSS programına kaydedilmiştir. İncelemeler sonucunda eğitim durumu değişkeninde önlisans kategorisinin katılımcı sayısının az olması ve doktora kategorisinde katılımcı bulunmadığı görülerek bu iki kategori; önlisans ve lisans şeklinde birleştirilmiş doktora kategorisi ile yüksek lisans kategorisi de lisansüstü şeklinde birleştirilerek incelenmiştir. Farklı branşlara ait katılımcılar branş öğretmenleri olarak değerlendirilmiştir. Ölçeklerdeki maddelerin tamamı ve maddelerin ayrı ayrı normallik testleri için grup büyüklüğü 30'un üzerinde olduğu için Kolmogorov-Smirnov analizi yapılmıştır. Yapılan analiz neticesinde çarpıklık ve basıklık değerlerinin örgütsel adalet ölçeğinde normal dağılım göstermediği, örgütsel sessizlik ölçeğinde normal dağılım gösterdiği anlaşılmıştır. Bu bulgular sonucunda örgütsel adalet ölçeği için non-parametrik, örgütsel sessizlik için parametrik testler uygulanmıştır.

Araştırmanın Etik İzinleri

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Başkanlığı

Etik değerlendirme kararının tarihi: 30.03.2021

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası: E-84026528-050.01.04-2100049905

BULGULAR

Bu alt başlıkta katılımcılardan elde edilen veriler araştırmanın soruları çerçevesinde sunulmuştur. Öncelikle örgütsel adalet ve örgütsel sessizlik algısına ilişkin bulgular verilmiştir. Daha sonra örgütsel adalet ile örgütsel sessizlik kavramına yönelik algıların demografik değişkenler açısından farklılaşp farklılaşmadığına ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Son olarak da örgütsel adalet algıları ile örgütsel sessizlik algıları arasındaki ilişkiye yönelik bulgulara yer verilmiştir.

Örgütsel Adalet Algısına Ait Bulgular

Katılımcıların örgütsel adalete dair algıları Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Katılımcıların Örgütsel Adaletle İlişkin Algıları

	n	\bar{X}	Ss
Dağıtimsal Adalet	291	2.89	.88
İşlemsel Adalet	291	3.32	1.01
Etkileşimsel Adalet	291	3.55	.97
Örgütsel Adalet	291	3.32	.86

Tablo 2 incelendiğinde araştırmaya katılmış olan öğretmenlerdeki örgütsel adalet algısının ($\bar{X} = 3.32$) “orta” düzeyde olduğu gözlemlenmiştir. Alt boyutlar incelendiğinde de adalet algısı; dağıtimsal adalet için ($\bar{X} = 2.89$) “orta”, işlemsel adalet için ($\bar{X} = 3.32$) “orta” ve etkileşimsel adalet için ($\bar{X} = 3.55$) “yüksek” seviyede olduğu görülmüştür.

Örgütsel Sessizlik Algısına Ait Bulgular

Katılımcıların örgütsel sessizliğe dair algıları Tablo 3’te gösterilmiştir.

Tablo 3. Katılımcıların Örgütsel Sessizlik Algıları

	n	\bar{X}	Ss
Okul Ortamı	291	3.27	.76
Duygu	291	3.63	.88
Sessizliğin Kaynağı	291	3.19	.76
Yönetici	291	3.64	.89
İzolasyon	291	3.47	.99
Örgütsel Sessizlik	291	3.40	.69

Tablo 3 incelendiğinde araştırmaya katılmış olan öğretmenlerdeki örgütsel sessizlik algısının ($\bar{X} = 3.40$) “yüksek seviyede olduğu gözlemlenmiştir. Alt boyutlar incelendiğinde ise okul ortamı için ($\bar{X} = 3.27$) “orta”, duygu için ($\bar{X} = 3.63$) “yüksek”, sessizliğin kaynağı için ($\bar{X} = 3.19$) “orta”, yönetici için ($\bar{X} = 3.64$) “yüksek” ve izolasyon için ($\bar{X} = 3.47$) “yüksek” seviyede olduğu görülmektedir.

Cinsiyet Değişkenine Ait Bulgular

Katılımcıların örgütsel adalet ile alt boyutlara dair görüşlerinin cinsiyet bakımından anlamlı farklılıklar gösterip göstermediğini tespit etmek için Mann-Whitney U testi uygulanmış ve sonuçlara Tablo 4’te yer verilmiştir.

Tablo 4. Örgütsel Adalet ve Alt Boyutlarına Yönelik Algıların Cinsiyet Açısından Bulguları

	Cinsiyet	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Dağıtimsal	Kadın	178	142.84	25425	9494	.42
	Erkek	113	150.98	17061		
İşlemsel	Kadın	178	146.24	26031	10014	.95
	Erkek	113	145.62	16455		
Etkileşimsel	Kadın	178	147.71	26292	9753	.66
	Erkek	113	143.31	16194		
Örgütsel Adalet	Kadın	178	146.30	26042	10003	.94
	Erkek	113	145.52	16444		

Tablo 4 incelendiğinde araştırmaya katılan öğretmenlerin; dağıtimsal adalet ($U=9494$, $p>.05$), işlemsel adalet ($U=10014$, $p>.05$), etkileşimsel adalet ($U=9753$, $p>.05$) ve örgütsel adalete ($U=10003$, $p>.05$) dair sıra ortalamalarında cinsiyete yönelik anlamlı farklılıkların oluşmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Katılımcıların örgütsel sessizlik ve alt boyutlarına dair görüşlerinin cinsiyet değişkenini bakımından anlamlı farklılıklar oluşturup oluşturmadığını belirlemek için t-testi uygulanmıştır ve sonuçlara Tablo 5’te yer verilmiştir.

Tablo 5. Örgütsel Sessizlik ve Alt Boyutlarına Yönelik Alguların Cinsiyet Değişkenine İlişkin Bulguları

	Cinsiyet	n	\bar{X}	Ss	Sd	t	p
Okul Ortamı	Kadın	178	3,29	.75	289	.46	.65
	Erkek	113	3,25	.78			
Duygu	Kadın	178	3,63	.88	289	.00	1.00
	Erkek	113	3,63	.88			
Sessizliğin Kaynağı	Kadın	178	3,17	.72	289	-.70	.49
	Erkek	113	3,23	.83			
Yönetici	Kadın	178	3,63	.87	289	-.10	.93
	Erkek	113	3,64	.93			
İzolasyon	Kadın	178	3,53	.96	289	1.17	.24
	Erkek	113	3,39	1.02			
Örgütsel Sessizlik	Kadın	178	3,41	.66	289	.16	.88
	Erkek	113	3,40	.74			

Tablo 5 incelendiğinde araştırmaya katılan öğretmenlerin; okul ortamı ($t_{(289)}=.46$), duygu ($t_{(289)}=.00$), sessizliğin kaynağı ($t_{(289)}=-.70$), yönetici ($t_{(289)}=-.10$), izolasyon ($t_{(289)}=1.17$) alt boyutları ve örgütsel sessizliğe ($t_{(289)}=.16$) dair ortalamalarının cinsiyet açısından anlamlı farklılıklara sahip olmadığı ($p>0.05$) sonucuna ulaşılmıştır.

Branş Değişkenine Ait Bulgular

Katılımcı görüşlerinin örgütsel adalet ve alt boyutlarına göre branş bakımından anlamlı farklılık sergileyip sergilemediğini tespit etmek amacıyla Mann-Whitney *U* testi uygulanmış, sonuçlara Tablo 6'da yer verilmiştir.

Tablo 6. Örgütsel Adalet ve Alt Boyutlarına Yönelik Alguların Branş Değişkenine İlişkin Bulguları

	Branş	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Dağıtım sal	Branş Öğr.	190	145.57	27659	9514	.91
	Sınıf Öğr.	101	146.80	14827		
İşlemsel	Branş Öğr.	190	142.94	27158.50	9013	.39
	Sınıf Öğr.	101	151.76	15327.50		
Etkileşimsel	Branş Öğr.	190	143.51	27266.50	9121	.49
	Sınıf Öğr.	101	150.69	15219.50		
Örgütsel Adalet	Branş Öğr.	190	143.24	27216	9071	.44
	Sınıf Öğr.	101	151.19	15270		

Tablo 6 incelendiğinde araştırmaya katılan öğretmenlerin; dağıtım sal adalet ($U=9514$, $p>.05$), işlemsel adalet ($U=9013$, $p>.05$), etkileşimsel adalet ($U=9121$, $p>.05$) alt boyutları ile örgütsel adalet ölçeğinin geneline ($U=9071$, $p>.05$) yönelik sıra ortalamalarının branş değişkeni açısından anlamlı farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Katılımcı görüşlerinin örgütsel sessizlik ve alt boyutları açısından branş değişkeni açısından anlamlı farklılık sergileyip sergilemediğini tespit etmek için *t*-testi uygulanmış ve sonuçlara Tablo 7'de yer verilmiştir.

Tablo 7. Örgütsel Sessizlik ve Alt Boyutlarına Yönelik Alguların Branş Değişkenine İlişkin Bulguları

	Branş	n	\bar{X}	Ss	Sd	t	p
Okul Ortamı	Sınıf Öğr.	190	3,33	.75	289	1.85	.06
	Branş Öğr.	101	3,16	.78			
Duygu	Sınıf Öğr.	190	3,72	.87	289	2.58	.01*
	Branş Öğr.	101	3,45	.87			
Sessizliğin Kaynağı	Sınıf Öğr.	190	3,24	.79	289	1.33	.18
	Branş Öğr.	101	3,11	.69			
Yönetici	Sınıf Öğr.	190	3,67	.92	289	.92	.36
	Branş Öğr.	101	3,57	.83			
İzolasyon	Sınıf Öğr.	190	3,54	.99	289	1.45	.15
	Branş Öğr.	101	3,36	.97			
Örgütsel Sessizlik	Sınıf Öğr.	190	3,46	.71	289	2.00	.05*
	Branş Öğr.	101	3,30	.66			

* $p<0.05$

Tablo 7 incelendiğinde katılımcıların okul ortamı ($t_{(289)}=1.85, p>0,05$), sessizliğin kaynağı ($t_{(289)}=1.33, p>0,05$), yönetici ($t_{(289)}=.92, p>0,05$) ve izolasyon ($t_{(289)}=1.45, p>0,05$) alt boyutları ortalamalarının brans değişkeninde anlamlı bir farklılık oluşturmadığı ancak duygu ($t_{(289)}=2.58, p<0,05$) ve örgütsel sessizlik ($t_{(289)}=2.00, p<0,05$) ortalamasında anlamlı farklılıklar oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır. Duygu alt boyutu ve genel sessizlik algısında sınıf öğretmenlerine ait ortalamaların daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Ancak farklılık oluşturan bu etkinin düşük düzeyde olduğu bulunmuştur.

Mesleki Kıdem Değişkenine Ait Bulgular

Araştırmaya dahil olan katılımcıların örgütsel adalet ve alt boyutlarına yönelik görüşlerinde mesleki kıdem değişkeni bakımından anlamlı farklılıklar olup olmadığını ortaya koymak için Kruskal-Wallis testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8. Örgütsel Adalet ve Alt Boyutlarına Yönelik Algıların Mesleki Kıdem Değişkenine İlişkin Bulguları

	Kıdem	n	Sıra Ortalaması	Sd	χ^2	p
Dağıtımsal	1-5	30	137.57			
	6-10	70	143.24			
	11-15	68	141.43	4	5.563	.234
	16-20	37	128.16			
	21+	86	162.47			
İşlemsel	1-5	30	137.03			
	6-10	70	138.61			
	11-15	68	144.39	4	7.921	.095
	16-20	37	124.80			
	21+	86	165.54			
Etkileşimsel	1-5	30	133.30			
	6-10	70	138.94			
	11-15	68	150.43	4	7.901	.095
	16-20	37	122.01			
	21+	86	162.99			
Örgütsel Adalet	1-5	30	134.63			
	6-10	70	139.96			
	11-15	68	146.30	4	8.604	.072
	16-20	37	121.31			
	21+	86	165.26			

Tablo 8 incelendiğinde araştırmaya katılan öğretmenlerin dağıtımsal adalet ($\chi^2_{(4)} = 5.56, p>.05$), işlemsel adalet ($\chi^2_{(4)} = 7.92, p>.05$), etkileşimsel adalet ($\chi^2_{(4)} = 7.90, p>.05$) ve örgütsel adalet ($\chi^2_{(4)} = 8.60, p>.05$) dair sıra ortalamalarının mesleki kıdem açısından anlamlı farklılıklara sahip olmadığı görülmektedir.

Katılımcıların örgütsel sessizlik ve örgütsel sessizliğin alt boyutlarına yönelik görüşlerinin mesleki kıdeme bağlı olarak anlamlı farklılıkların oluşup oluşmadığını incelemek için tek yönlü varyans testi uygulanmış, sonuçlar Tablo 9’da açıklanmıştır.

Tablo 9. Örgütsel Sessizlik ve Alt Boyutlarına Yönelik Algıların Mesleki Kıdem Değişkenine İlişkin Bulguları

Değişken	Kıdem	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Fark
Okul Ortamı	Gruplararası	3.91	4	.98			
	Gruplarıçi	164.51	286	.58	1.70	.15	-
	Toplam	168.43	290				
Duygu	Gruplararası	9.36	4	2.34			
	Gruplarıçi	213.71	286	.75	3.13	.02*	3>1
	Toplam	213.06	290				

Tablo 9'un devamı

Değişken	Kıdem	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Fark
Sessizliğin Kaynağı	Gruplararası	6.97	4	1.74	3.10	.02*	4>5
	Gruplariçi	160.70	286	.56			
	Toplam	167.67	290				
Yönetici	Gruplararası	4.78	4	1.20	1.53	.19	-
	Gruplariçi	223.63	286	.78			
	Toplam	228.41	290				
İzolasyon	Gruplararası	9.29	4	2.32	2.44	.05	-
	Gruplariçi	272.15	286	.95			
	Toplam	281.45	290				
Örgütsel Sessizlik	Gruplararası	5.36	4	1.34	2.87	.02*	-
	Gruplariçi	133.60	286	.47			
	Toplam	138.96	290				

*p<0.05

Tablo 9'a bakıldığında öğretmenlerin örgütsel sessizlik algıları mesleki kıdem yönünden anlamlı farklılığa sahiptir [$F_{(4-286)}=2.87, p<0.05$]. Ayrıca duygu alt boyutunda [$F_{(4-286)}=3.13, p<0.05$] ve sessizliğin kaynağı alt boyutunda [$F_{(4-286)}=3.10, p<0.05$] mesleki kıdem açısından öğretmenlerin görüşleri anlamlı farklılığa sahiptir. Ancak bu etki büyüklüğü yine düşük düzeydedir. Diğer alt boyutlarda ise anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Örgütsel sessizlik algısındaki farklılığın kaynağını bulabilmek amacıyla Tukey testi uygulanmış ve test bulgularında öğretmenlerin örgütsel sessizliğe dair algı puanlarının arasında oluşan farklılığın kaynağı bulgusuna ulaşamamıştır.

Duygu alt boyutundaki farklılık 11-15 yıllar arası mesleki kıdemli olan öğretmenlerin görüşleri ($\bar{x}=3.88$) ve 1-5 yıllar arası mesleki kıdemli öğretmenlerin görüşleri ($\bar{x}=3.29$) arasındadır. 11-15 yıl arasında kıdem yılına sahip öğretmenlerin duygu alt boyutunda daha fazla sessizlik gösterdikleri söylenebilir. Sessizliğin kaynağı alt boyutundaki farklılıkların ise 16-20 yıl arası kıdemli öğretmenler ile 21 yıl ve üstü kıdemli öğretmenler arasında bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aritmetik ortalama sonuçlarına göre öğretmenlerden 16-20 yıl arası kıdemli olanların ($\bar{x}=3.50$), 21 yıl ve üzeri ($\bar{x}=3.01$) kıdemli olanlara göre düşüncelerini beyan ederken çevresel faktörlerin etkisinde daha fazla kalarak daha sessiz kalabildikleri söylenebilir.

Görev Yaptığı Okul Türü Değişkenine Ait Bulgular

Katılımcıların örgütsel adalet ve alt boyutlarına dair görüşlerinin görev yaptığı okul türü değişkeni bakımından anlamlı farklılıklar sergileyip sergilemediğini belirlemek için Mann-Whitney U testi yapılmıştır ve sonuçlar Tablo 10'da yer almaktadır.

Tablo 10. Örgütsel Adalet ve Alt Boyutlarına Yönelik Algıların Okul Türü Açısından Bulguları

	Okul Türü	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Dağıtım sal	İlkokul	125	144.08	18009.50	10134.5	.73
	Ortaokul	166	147.45	24476.50		
İşlemsel	İlkokul	125	147.22	18403	10222	.83
	Ortaokul	166	145.08	24083		
Etkileşimsel	İlkokul	125	149.70	18712	9913	.52
	Ortaokul	166	143.22	23774		
Örgütsel Adalet	İlkokul	125	148.22	18527.50	10097.5	.70
	Ortaokul	166	144.33	23958.50		

Tablo 10 incelendiğinde araştırmaya katılan öğretmenlerin; dağıtımsal adalet ($U=10134.5$, $p>.05$), işlemsel adalet ($U=10222$, $p>.05$), etkileşimsel adalet ($U=9913$, $p>.05$) ve örgütsel adalet ($U=10097.5$, $p>.05$) dair sıra ortalamalarında çalışılan okul türü açısından anlamlı farklılıklara sahip olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Katılımcıların örgütsel sessizlik ile alt boyutlarına dair görüşlerinin okul türü açısından anlamlı farklılıklar oluşturup oluşturmadığını belirlemek için t -testi yapılmıştır ve sonuçlara Tablo 11’de yer verilmiştir.

Tablo 11. Örgütsel Sessizlik ve Alt Boyutlarına Yönelik Algıların Okul Türü Açısından Bulguları

	Okul Türü	n	\bar{X}	Ss	Sd	t	p
Okul Ortamı	İlkokul	125	3.36	.70	289	1.72	.09
	Ortaokul	166	3.20	.80			
Duygu	İlkokul	125	3.71	.82	289	1.46	.14
	Ortaokul	166	3.56	.91			
Sessizliğin Kaynağı	İlkokul	125	3.18	.75	289	-.27	.79
	Ortaokul	166	3.20	.77			
Yönetici	İlkokul	125	3.68	.88	289	.72	.47
	Ortaokul	166	3.60	.89			
İzolasyon	İlkokul	125	3.50	.95	289	.45	.66
	Ortaokul	166	3.45	1.02			
Örgütsel Sessizlik	İlkokul	125	3.45	.65	289	.91	.37
	Ortaokul	166	3.37	.73			

Tablo 11 incelendiğinde katılımcıların; okul ortamı ($t_{(289)}=1.72$), duygu ($t_{(289)}=1.46$), sessizliğin kaynağı ($t_{(289)}=-.27$), yönetici ($t_{(289)}=.72$), izolasyon ($t_{(289)}=.45$) alt boyutları ve örgütsel sessizlik ($t_{(289)}=.91$) algıları arasında görev yaptıkları okul türü yönünden anlamlı farklılıkların olmadığı ($p>0.05$) sonucuna ulaşılmıştır.

Örgütsel Adalet Örgütsel Sessizlik İlişkisine Ait Bulgular

Katılımcıların örgütsel adalet algıları ile örgütsel sessizlik algıları arasındaki ilişkiyi belirleyebilmek için aralarındaki korelasyona bakılmış ve bu ilişkiyi belirleme için kullanılan Spearman Sıra Farkı testi sonuçları aşağıdaki Tablo 12’de açıklanmıştır.

Tablo 12. Örgütsel Adalet ve Alt Boyutları ile Örgütsel Sessizlik ve Alt Boyutları Arasındaki Korelasyon Sonuçları

		Okul Ortamı	Duygu	Sessizliğin Kaynağı	Yönetici	İzolasyon	Örgütsel Sessizlik
Dağıtımsal Adalet	Correlation Coefficient	-.442**	-.384**	-.275**	-.292**	-.378**	-.428**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	291	291	291	291	291	291
İşlemsel Adalet	Correlation Coefficient	-.658**	-.496*	-.403*	-.342**	-.483**	-.592**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	291	291	291	291	291	291
Etkileşimsel Adalet	Correlation Coefficient	-.605**	-.404**	-.411**	-.327**	-.442**	-.542
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	291	291	291	291	291	291
Örgütsel Adalet	Correlation Coefficient	-.652**	-.484**	-.429**	-.357**	-.499**	-.598**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	291	291	291	291	291	291

** Korelasyon 0.01 düzeyinde anlamlıdır (çift yönlü).

Bu hesaplamalar sonucunda dağıtımsal adalet ile okul ortamı arasında ($r=-0.442$, $p<.05$), duygu arasında ($r=-0.384$, $p<.05$), izolasyon arasında ($r=-0.378$, $p<.05$) ve örgütsel sessizlik ölçeğinin geneli arasında olan ilişkinin ($r=-0.428$, $p<.05$) negatif yön ve orta seviyede anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Dağıtımsal adalet ile sessizliğin kaynağı arasında ($r=-0.275$, $p<.05$) ve yönetici arasındaki ($r=-0.292$, $p<.05$) ilişkinin ise negatif yönlü ve düşük seviyede anlamlı olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

İşlemsel adalet ile okul ortamı arasında ($r=-0.658$, $p<.05$), duygu arasında ($r=-0.496$, $p<.05$), sessizliğin kaynağı arasında ($r=-0.403$, $p<.05$), yönetici arasında ($r=-0.342$, $p<.05$), izolasyon arasında ($r=-0.483$, $p<.05$) ve örgütsel sessizlik ölçeğinin geneli arasındaki anlamlı ilişkinin ($r=-0.592$, $p<.05$) negatif yönlü ve orta seviyede olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Etkileşimsel adalet ile okul ortamı arasında ($r=-0.605$, $p<.05$), duygu arasında ($r=-0.404$, $p<.05$), sessizliğin kaynağı arasında ($r=-0.411$, $p<.05$), yönetici arasında ($r=-0.327$, $p<.05$), izolasyon arasında ($r=-0.442$, $p<.05$) ve örgütsel sessizlik ölçeğinin geneli arasındaki anlamlı ilişkinin ($r=-0.542$, $p<.05$) negatif yönlü ve orta seviyede olduğu ortaya çıkmıştır.

Örgütsel adalet ile okul ortamı arasında ($r=-0.652$, $p<.05$), duygu arasında ($r=-0.484$, $p<.05$), sessizliğin kaynağı arasında ($r=-0.429$, $p<.05$), yönetici arasında ($r=-0.357$, $p<.05$), izolasyon arasında ($r=-0.499$, $p<.05$) ve örgütsel adalet ile örgütsel sessizlik ölçeğinin geneli arasındaki anlamlı ilişkinin ($r=-0.598$, $p<.05$) negatif yönlü ve orta seviyede olduğu ortaya çıkmıştır.

SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Araştırmanın sonuçları; örgütsel adalet algısına yönelik sonuçlar, örgütsel sessizlik algısına yönelik sonuçlar ve örgütsel adalet ve örgütsel sessizlik algıları arasındaki ilişkiye yönelik sonuçlar şeklinde ele alınmıştır.

Örgütsel Adalet Algısına Yönelik Sonuçlar

Araştırma neticesinde katılımcıların örgütsel adalet kavramına yönelik sahip oldukları algı düzeyinin orta seviyede olduğu görülmektedir. Literatür incelendiğinde farklı araştırmalarda da (Aydın, 2015; Çavuş, 2016; Günce, 2013; Kuşçi, 2014; Uysal, 2014) sahip olunan örgütsel adalet algısının orta düzeyde çıktığı sonucuna varılmıştır. Mevcut algının yüksek seviyede olduğu sonucuna ulaşılan araştırmalar da (Acar, 2011; Akgüney, 2014; Batur, 2015; Çelik, 2011; Çırak, 2013; Ertürk, 2011; Güneş, 2019; Kahraman, 2014; Öztuğ ve Baştaş, 2012; Polat, 2007; Potuk, 2017; Şahin ve Kavas, 2016; Tan, 2017) bulunmaktadır. Öğretmenlerdeki örgütsel adalet algısının artışında okul içinde bulunan örgütsel yapıların dayanıklılığı esastır. Uygun yönetmelikler ile desteklenip doğru biçimde yürütülmesi sağlanan eğitim politikaları sayesinde öğretmenlerin adalet algısı güçlenebilir. Okul idarecilerinin doğru davranışları mevcut süreçte belirleyici olabilmektedir.

Öğretmenlerin adalet algıları cinsiyet değişkeni açısından incelendiğinde örgütsel adaletin alt boyutları ve genel ortalama bakımından anlamlı farklılıklara sahip olmadığı görülmektedir. Bu sonucu destekleyen farklı araştırmalar (Açıkgöz, 2009; Baş ve Şentürk, 2011; Cömert vd., 2008; İşcan ve Naktiyok, 2004; İşleyici, 2015; Kara, 2011; Potuk, 2017; Tan, 2006; Yılmaz, 2010) bulunmaktadır. Bununla birlikte kadınlardaki adalet algısının erkeklere oranla daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılan çalışmalar (Çırak, 2013; Kılıç, 2013; Koç, 2013; Polat, 2007; Yoldaş, 2018) bulunmaktadır. Bazı araştırmalarda da erkeklerin adalet algısının kadınların adalet algısından daha yüksek olduğu (Çelebi, Vuranok ve Asan, 2015; Güneş, 2019; Halbaw, 2018; Kılıç ve Demirtaş, 2015; Oğuz, 2011; Polat, 2007; Polat ve Celep, 2008;) sonucuna ulaşılmıştır. Adalet algısının cinsiyetten bağımsız bir biçimde içinde bulunulan durumlardan etkilendiği sonucuna ulaşılabilir.

Branş değişkeni açısından katılımcıların adalet algıları; örgütsel adaletin alt boyutları ve genel ortalama anlamlı farklılıklar göstermemektedir. Alanyazın incelendiğinde farklı çalışmalarda (Selekler, 2007; Uğurlu, 2009) benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Branş değişkeni açısından anlamlı farklılıkların görüldüğü araştırmalar da (Akgeyik, 2014; Altınkurt ve Yılmaz, 2010; Kılıç ve Demirtaş, 2015; Oğuz, 2011; Uysal, 2014) mevcuttur. Cinsiyet değişkeninde olduğu gibi adalet ile ilgili uygulamalar branş değişkeninden ziyade içinde bulunulan koşullardan

etkilenmektedir denilebilir. Ayrıca burada yöneticilerin branşlarının da adalet algısını şekillendirebileceği düşünülebilir. Buna yönelik daha derinlemesine nitel araştırmalarla bu durumu ortaya koyabilecek çalışmalar gerçekleştirilebilir.

Mesleki kıdem değişkenine göre katılımcıların örgütsel adalet algıları; alt boyutlar ve genel ortalama anlamlı farklılıklar göstermemektedir. Alanyazın incelediğinde benzer sonuçlara ulaşılan araştırmalar (Açıkgöz, 2009; Çapraz, 2009; Gökyıldırım Durmuş, 2019; Güneş, 2019; İmamoğlu, 2011; Uğurlu, 2009) bulunduğu gibi kıdeme göre anlamlı farklılıkların olduğu araştırmalar da (Akgeyik, 2014; Çekiç, 2018; Doğan, 2008; Halbaw, 2018; Kara, 2011; Kazancı, 2010; Kılıç, 2013; Potuk, 2017; Tan, 2017) mevcuttur. Literatürde bazı araştırmalarda (Akdeniz, 2018; Dahmaz, 2019; Özakar, 2019) kıdem arttıkça örgütsel adalet algısının da artış göstereceğine yönelik bulgular da bulunmaktadır. Ancak diğer demografik değişkenlerde olduğu gibi kıdem değişkeni açısından da literatürde farklı sonuçlar ortaya çıktığı görülmektedir. Dolayısıyla bu durumun derinlemesine araştırıldığı daha farklı çalışmalara da ihtiyaç bulunmaktadır.

Çalışılan okul türü değişkeni açısından öğretmenlerin örgütsel adalet algısı örgütsel adaletin alt boyutları ve genel ortalama bakımından anlamlı farklılıklar göstermemektedir. Bu sonuca benzer çalışmalar (Koç, 2013; Polat, 2007) alanyazında mevcuttur. Güneş (2019) yapmış olduğu araştırmada öğretmenlerin örgütsel adalet algısının okul türü bakımından anlamlı farklılıklar göstermediği sonucuna varmış fakat etkileşimsel adalet alt boyutunda anlamlı farklılıklar olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Örgütsel adalet algısının okul türü bakımından farklılıklar gösterdiği araştırmalar da (Alkış ve Güngörmez, 2015; Cömert vd., 2008; Şahin ve Kavas, 2016) alanyazında mevcuttur. Alanyazındaki sonuçlar ve bu araştırmanın sonuçları çerçevesinde okul türünden ziyade yöneticilerin uygulamalarının örgütsel adalet algılarında farklılığa neden olduğu sonucuna ulaşılabilir.

Araştırma sonuçları incelendiğinde örgütsel adaletle yönelik araştırmaya katılan öğretmenlerin benzer fikirlere sahip olduğu ve görüşlerinin cinsiyet, mesleki kıdem, branş ve okul türü değişkenleri açısından herhangi bir farklılık göstermediği sonuçlarına ulaşılmıştır. Alanyazın incelendiğinde de örgütsel adalet kavramının araştırıldığı pek çok çalışmanın bulunduğu gözlemlenmiş, benzer sonuçlara sahip çalışmalar olduğu gibi farklı fikirlerin olduğu çalışmaların da bulunduğu görülmüştür.

Örgütsel Sessizlik Algısına Yönelik Sonuçlar

Araştırmaya katılan öğretmenlerin sahip oldukları örgütsel sessizlik algıları incelenmiş ve sessizlik algılarının yüksek düzeyde olduğu neticesine varılmıştır. Bu sonuç öğretmenlerin çalışma ortamlarındaki olay ve durumlar hakkında görüşlerini rahatça açıklayamadıklarını ve sessiz kalmayı belirli ölçüde tercih ettiklerini düşündürmektedir. Bu sonuca benzer çalışmalar alanyazında (Kahveci, 2010; Öncü, 2017; Pektaş, 2019) mevcuttur. Fakat örgütsel sessizlik algısının orta seviyede bulunduğu çalışmalar (Afşar, 2013; Ceviz, 2017; Çakal, 2016; Dal, 2017; Daşçı, 2014; Demir ve Cömert, 2019; Dönmez, 2016; Gencer, 2018; Güneş, 2019; Kolay, 2012; Özdemir, 2015; Öztürk, 2014; Potuk, 2017; Yangın, 2015; Yıldırım ve Çarıkçı, 2017; Yüksel, 2014) ve düşük seviyede bulunduğu sonucuna varılan çalışmalar da (Çitli, 2015; Güler, 2017; Yenel, 2016; Yüksel, 2015) bulunmaktadır. Alanyazındaki çalışmaların çoğunluğunda sessizlik düzeyinin orta düzeyde olması öğretmenlerin belirli durumlarda sessiz kalmayı belirli durumlarda ise seslerini yükselttiklerini ortaya koymaktadır.

Cinsiyet değişkenine göre katılımcıların örgütsel sessizlik algılarının sessizliğin alt boyutları ve genel ortalama bakımından anlamlı farklılıklar oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuca benzer sonuçların olduğu farklı çalışmalar (Altınışık, 2017; Demir ve Cömert, 2019; Dönmez, 2016; Güneş, 2019; Halbaw, 2018; İşleyici, 2015; Kahveci, 2010; Kolay, 2012; Oruç, 2013; Pektaş, 2019; Ruçlar, 2013; Ünlü, 2015) alanyazında mevcuttur. Çakal (2016) araştırmasında öğretmenlerin sessizlik algılarının duygu ve izolasyon alt boyutlarında farklılıklara sahip olduğunu, erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlerden daha sessiz kaldıklarını ortaya koymuştur. Dal (2017) ise araştırmasında erkek öğretmenlerin okul ortamı alt boyutunda kadın öğretmenlere göre daha sessiz oldukları sonucuna varmıştır. Bu sonuçlardan kadın öğretmenlerin fikirlerini aktarma konusunda erkek öğretmenlere göre daha aktif oldukları biçiminde yorumlanabilir.

Öğretmelerin sahip oldukları örgütsel sessizlik algıları branş değişkeni bakımından incelendiğinde duygu alt boyutu ve genel ortalamada anlamlı farklılıklar olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Sınıf öğretmenlerinin branş öğretmenlerinden daha fazla sessiz olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuca paralellik gösteren araştırmalar (Ceviz, 2017; Kahveci ve Demirtaş, 2013; Kolay, 2012; Potuk, 2017; Sevgin, 2015) mevcuttur. Sınıf öğretmenlerinin ders yükü, velilerle olan yakın ilişkisi ve okula olan bağlılık düzeyleri nedeniyle daha sessiz kalmayı tercih ettikleri düşünülmektedir. Sardoğan (2017) tarafından yapılan çalışmada öğretmenlerin sesliliğinin başarıya endeksli bir branş olmasıyla ilişkili olduğu vurgulanmış, akademik başarı beklentisi olmayan branşlarda ise özellikle kabullenici sessizlik durumunun ortaya çıktığı vurgulanmıştır. Ancak yine de örgütsel sessizlik ile branş değişkeni arasında bulunan ilişkiyi ortaya çıkaracak daha derinlemesine çalışmalar yapılması gerekmektedir.

Mesleki kıdem değişkenine göre genel ortalama ile alt boyutlardan duygu ve sessizliğin kaynağında anlamlı farklılıklar olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Duygu alt boyutundaki anlamlı farklılıkların 11-15 yıl kıdem yılında olan öğretmenlerle 1-5 yıl kıdem yılında olanlar arasında olduğu sonucuna ulaşılmıştır. 11-15 yıl kıdem yılında olan öğretmenlerin 1-5 yıl arası kıdem yılında olanlara göre riskli durumlarda daha sessiz oldukları biçiminde yorumlanabilir. Sessizliğin kaynağı alt boyutundaki farklılıklar ise 16-20 yıl kıdem yılında olan katılımcılar ile 21 yıl ve üstü kıdem yılına sahip katılımcılar arasındadır. Bu durum mesleğin son dönemlerine yaklaşan öğretmenlerin düşüncelerini ifade etme konusunda daha rahat davranarak çevresel etkilerden daha az etkilendikleri biçiminde yorumlanabilir. Genel ortalamada anlamlı farklılıkların kaynağı analizler neticesinde belirlenememiştir. Literatür araştırıldığında benzer sonuçlar içeren çalışmalar (Çakal, 2016; Dal, 2017; Gökyıldırım Durmuş, 2019; Güneş, 2019; Ruçlar, 2013; Yanık, 2012; Yıldırım ve Çarıkçı, 2017) olduğu gibi farklılıkların bulunmadığı sonucuna varılan çalışmalar da (Demir ve Cömert, 2019; Nartgün ve Kartal, 2013) bulunmaktadır.

Okul türü değişkeni açısından öğretmenlerin sessizlik algıları arasında anlamlı farklılıklar bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç doğrultusunda ilkokul ya da ortaokulda çalışan öğretmenlerin buldukları okul türünün sessizlik davranışı üzerinde etkisinin olmadığı biçiminde yorum yapılabilir. Alanyazında da okul türü bakımından yeterli sayıda araştırmanın mevcut olmadığı görülmüştür. Ancak Güneş (2019) tarafından yapılan araştırmada okul türünün örgütsel sessizlik ile anlamlı farklılıklar göstermediği sonucuna ulaşıldığı görülmüştür. Anlamlı farklılıkların bulunduğunu belirten çalışmalar da (Ateş, 2013; Çakal, 2016; Eryılmaz Ballı, 2018; Karaman, 2015;) literatürde mevcuttur. Aslında burada ortaya çıkan sonuç ile branş bağlamında sınıf öğretmenleri lehine çıkan sonuçtan farklılık göstermektedir. Bu bağlamda özellikle ilkokullar bazında sınıf ve branş öğretmenlerinin sessizlik algılarının daha derinlemesine araştırılmasının gerekliliği de ortaya çıkmaktadır.

Örgütsel Adalet ve Örgütsel Sessizlik Algıları Arasındaki İlişkiye Yönelik Sonuçlar

Araştırmada ulaşılan sonuçlar sonucunda Tekirdağ ili Süleymanpaşa ilçesi ve Şarköy ilçesinde 2020- 2021 eğitim öğretim yılı içerisinde ilk ve ortaokullarda görev yapmakta olan öğretmenlerin sahip oldukları örgütsel adalet algıları ile örgütsel sessizlik algıları arasındaki ilişkinin orta düzeyde ve negatif doğrultuda olduğu sonucuna varılmıştır. Bu sonuçlar daha önce İşleyici (2015), Güneş (2019) ve Potuk (2017)'un araştırma sonuçları ile paralellik göstermektedir. Mevcut ilişkinin negatif doğrultuda düşük seviyede bulunduğu sonucuna varan Ünlü (2015) ve Halbaw (2018) ile istatistiksel anlamda anlamlı ilişkilerin bulunmadığı sonucuna ulaşan Gökyıldırım Durmuş (2019)'un yaptığı araştırma da literatürde bulunmaktadır.

Literatür tarandığında öğretmenlerde bulunan mevcut örgütsel adalet ile örgütsel sessizlik algısının incelendiği çeşitli çalışmalar (İşleyici, 2015; Halbaw, 2018; Gökyıldırım Durmuş, 2019) bulunmaktadır. İşleyici (2015) araştırmasında öğretmenlerin sahip oldukları örgütsel sessizlik ile örgütsel adalet algıları arasında cinsiyet, yaş, kıdem yılı, mezun olduğu okul türü, yöneticiyle birlikte çalışma süresi değişkenleri açısından anlamlı farklılıklar bulunmadığı sonucuna ve örgütsel sessizliğin alt boyutlarının tümü ile örgütsel adalet algısı arasındaki ilişkinin de orta düzeyde anlamlı olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Halbaw (2018) yapmış olduğu araştırmada öğretmenlerde bulunan örgütsel adalet ile örgütsel adaletin alt boyutları ile örgütsel sessizlik ve örgütsel sessizlik alt boyutlarına yönelik görüşlerinin farklı değişkenlere göre

anlamli farklılıklara sahip olup olmadığını araştırmış ve örgütsel adaletin alt boyutları ile örgütsel sessizlik algılarının arasında negatif doğrultuda, düşük düzeyde anlamli ilişkilerin bulunduğu sonucuna ulaşmıştır. Gökyıldırım Durmuş (2019) araştırmasında öğretmenlerdeki örgütsel sessizlik ile örgütsel adalet algıları arasındaki ilişkiyi araştırmış ve öğretmenlerin örgütsel sessizlik ve örgütsel adalet algıları arasında anlamli bir ilişkinin bulunmadığını ortaya koymuştur.

Öğretmenlerin idarecilerinin adaletli davranıp davranmama konusundaki fikirleri sessizlik davranışlarını etkiler şekildedir. Varılan negatif yön adalet ortamının bulunmadığı okullarda öğretmenlerin sessiz kaldığını göstermektedir, adalet ortamı bulunan okullarda ise öğretmenler fikirlerini daha özgürce dile getirebilmektedirler.

Örgütsel adalet kavramının alt boyutlarından biri olan dağıtımsal adalet kavramının örgütsel sessizliğin genel ortalaması ve örgütsel sessizliğin alt boyutları ile aralarındaki ilişki incelenmiştir. Okul ortamı, duygu, izolasyon ve örgütsel sessizliğin genel ortalamasının arasında negatif doğrultuda orta seviyede ilişkinin var olduğu, sessizliğin kaynağı ve yönetici alt boyutları arasındaki ilişkinin ise negatif doğrultuda düşük seviyede olduğu ortaya çıkmıştır. Bu sonuca göre öğretmenlerin kazanımları elde etme sürecindeki adaletle ilişkinin düşüncelerinin sessizleşme davranışında etkili olduğu ve kazanımları elde ederken sessizliğin kaynağı ile yönetici alt boyutlarıyla olan ilişkide yöneticilerin tavırlarının öğretmenlerin elde ettikleri kazanımlardaki etkisinin fazla olmadığı şeklinde yorumlanabilir.

İşlemsel adalet ile örgütsel sessizlik ve alt boyutları arasında bulunan ilişki incelenmiş ve negatif doğrultuda orta seviyede bir ilişki olduğu görülmüştür. Bu sonuç öğretmenlerin karar vermesindeki süreçteki adalet algılarının sessizlik davranışlarını etkilediği ve okul içerisinde olay ve durumların süreçlerindeki adalet varlığının öğretmenlerin fikirlerini rahatça ifadesinde etkili olabilmektedir şeklinde yorumlanabilir.

Etkileşimsel adalet ile örgütsel sessizlik alt boyutları arasında orta seviyede negatif doğrultuda bir ilişkinin bulunduğu anlaşılmıştır. Bu durum okul ortamında bulunan kişiler arası ilişkilerde adalet fikrinin öğretmenlerin sessizliğini etkilediğini ve idareciler ile öğretmenler arası ilişkilerde adalet kavramının varlığının öğretmenlerin kendilerini açıklayabilme davranışını olumlu yönde etkileyebildiği şeklinde yorumlanabilir.

Araştırmada ortaya çıkan sonuçlar çerçevesinde katılımcıların örgütsel adaletle ilişkinin algılarının orta düzeyde olduğu görülmüştür. Bu algının yükseltilmesine yönelik olarak yöneticiler okul içerisinde alınan kararlarda adalet ilkesini göz önünde bulundurmalı ve şeffaflık ilkesi bağlamında aldığı kararları öğretmenlerin de mantığına uygun bir hale getirmeye çalışmalıdır. Okul içerisinde tarafsız bir tutum sergilemeli, ödül ve cezalarda mevzuat ve yönetmeliklere uygun bir şekilde davranmalıdır. Çalışmadan elde edilen sonuçlar çerçevesinde katılımcıların örgütsel sessizlik algılarının yüksek çıkması bu konuda adımların atılmasını gerektirmektedir. Öğretmenlerin sessiz kalma davranışlarını ortadan kaldırmak veya azaltmak için daha demokratik bir okul örgütünün olması ve öğretmenlerin fikirlerine saygı duyulması gerekmektedir. Bunun için okul yöneticileri öğretmenlerin görüşlerini açıklamaları yönünde cesaretlendirmeli ve farklı görüş ve önerilere karşı açık olabilmelidir.

KAYNAKÇA

- Acar, G. (2011). *Okul yöneticilerinin etik liderlik davranışlarının beden eğitimi öğretmenlerinin örgütsel adalet ve motivasyon düzeyleriyle ilişkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Ankara.
- Açıkgöz, A. (2009). *Okul yöneticilerinin çatışma yönetim stilleri ile öğretmenlerin örgütsel adalet algısı arasındaki ilişki*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Yönetimi ve Denetimi Ana Bilim Dalı, Bolu.
- Afşar, L. (2013). *Örgütsel sessizlik ve örgütsel güven ilişkisi: Konuya ilişkin bir araştırma*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hastane ve Sağlık Kuruluşlarında Yönetim Bilim Dalı, İstanbul.
- Akdeniz, A. (2018). *Eğitim örgütlerinde öğretmenlerin örgütsel adalet alguları ile işle bütünleşme alguları arasındaki ilişki ve bazı değişkenlere göre incelemesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Akgeyik, G. (2014). *Anadolu liselerinde görevli yönetici ve öğretmenlerin örgütsel adalet alguları (Diyarbakır ili örneği)*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dicle Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Diyarbakır.
- Akgüney, E. (2014). *Öğretmenlerin örgütsel adalet algılamaları ile örgütsel vatandaşlık davranışları arasındaki ilişki*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- Altınışık, P. (2017). *Ortaokul öğretmenlerinin örgütsel sessizlik davranışları ile örgüt kültürü arasındaki ilişki*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Aydın.
- Altinkurt, Y. ve Yılmaz, K. (2010). Değerlere göre yönetim ve örgütsel adalet ilişkisinin ortaöğretim okulu öğretmenlerinin algılarına göre incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 16 (4), 463-484.
- Ateş, S. (2013). *Resmi ve özel ilköğretim okullarındaki öğretmenlerin örgütsel sessizliğe ilişkin görüşleri (Kırıkkale İli örneği)*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Yönetimi, Teftişi, Planlaması ve Ekonomisi Ana Bilim Dalı, Ankara.
- Aydın, Y. (2015). *Örgütsel sessizliğin okul yönetiminde kayırmacılık ve öğretmenlerin öz yeterlik algısı ile ilişkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Ankara.
- Bailey, K. D. (1982). *Methods of social research*. New York: Free Press.
- Batur, M. (2015). *Öğretmen algılarına göre etik liderlik ile örgütsel adalet arasındaki ilişki*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Zirve Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Gaziantep.
- Baş, G., ve Şentürk, C. (2011). İlköğretim okulu öğretmenlerinin örgütsel adalet, örgütsel vatandaşlık ve örgütsel güven algıları. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 17 (1), 29-62.
- Beugre, C. D. (2002). Understanding organizational justice and its impact on managing employees: An African perspective. *The International Journal of Human Resource Management*, 13 (7), 1091-1104. <https://doi.org/10.1080/09585190210131311>
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. 9. Baskı. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Ceviz, T. (2017). *Ortaokul öğretmenlerinin işle bütünleşme ile örgütsel sessizlik davranışları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Ankara.
- Colquitt, J. A., Conlon, D. E., Wesson, M. J., Porter, C. ve Ng, K.Y. (2001). Justice at the millennium. A meta-analytic review of 25 years of organizational justice research. *Journal of Applied Psychology*, 86 (3), 425-445. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.86.3.425>
- Cömert, M., Demirtaş, H., Üstüner, M., ve Özer, N. (2008). Lise öğretmenlerinin örgütsel adalet algıları. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 7 (13), 3-22.

- Cropanzano, R. ve Folger R. (1991). Procedural justice and worker motivation. R. Steers ve L. W. Porter (Ed.), *Motivation and Work Behavior* içinde, (s. 131 – 143). McGraw–Hill: New York.
- Çakal, G. (2016). *Ortaöğretim kurumlarında çalışan öğretmenlerin okul yönetimine katılma ile örgütsel sessizlik algıları arasındaki ilişki (Tekirdağ İli örneği)*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Bolu.
- Çavuş, B. (2016). *Öğretim elemanlarının örgütsel adalet algularıyla umutsuzluk düzeyleri arasındaki ilişki*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Aydın.
- Çapraz, H. (2009). *Ortaöğretim kurumu öğretmenlerinin örgütsel adalet alguları ile iş doyum düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi (Şişli İlçesi örneği)*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Yeditepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Yönetimi ve Denetimi Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- Çekiç, E. (2018). *İlköğretim okullarındaki öğretmenlerin görüşlerine göre örgütsel adalet ve örgütsel iklim arasındaki ilişki (Edirne ili örneği)*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Edirne.
- Çelik, O. T. (2011). *İlköğretim okulu yöneticilerinin ve öğretmenlerinin örgütsel adalet alguları ile iş doyumları arasındaki ilişki*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Konya.
- Çelebi, N. Vuranok, T. ve Tezer, A. (2015). Bazı demografik değişkenler açısından ilköğretim öğretmenlerinin örgütsel adalet algıları. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 24- 35.
- Çırak, S. (2013). *İlköğretim okulu öğretmenlerinin örgütsel adalet algısı*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Ankara.
- Çitli, İ. İ. (2015). *Örgütsel sessizlik ile tükenmişlik arasındaki ilişki ve bir araştırma*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Bahçeşehir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- Dağlı, A. , Baysal, N. ve Korkut, A. (2013). İlköğretim okullarında örgütsel adalet. *Elektronik Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(3), 1-20.
- Dahmaz, A. (2019). *Sınıf öğretmenlerinin örgütsel adalet ve duygusal emek düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Bolu.
- Dal, H. (2017). *Ortaöğretim kurumlarında örgütsel sessizliğe ilişkin öğretmen görüşleri*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Ankara.
- Daşçı, E. (2014). *İlköğretim kurumu yöneticilerinin liderlik tarzları ile öğretmenlerin yaşadıkları yıldırma (mobbing) ve örgütsel sessizlik davranışları arasındaki ilişki*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Ankara.
- Demirel, Y. ve Seçkin, Z. (2011). Örgütsel adaletin bilgi paylaşımı üzerine etkisi: İlaç sektörü çalışanlarına yönelik bir araştırma. *Bilgi*, 56, 99-119.
- Demir, E., ve Cömert, M. (2019). Ortaokul öğretmenlerinin örgütsel sessizlik algıları. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 49, 148-165. 10.21764/maeuefd.427858
- Doğan, A. (2008). *İlköğretim kurumlarında örgütsel adaletin örgütsel bağlılık üzerine etkisi (Elazığ ili örneği)*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.
- Dönmez, E. (2016). *Örgütsel sosyalleşme ile örgütsel sessizlik arasındaki ilişki*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Denizli.
- Durak, İ. (2012). *Korku kültürü ve örgütsel sessizlik*. Bursa: Ekin Yayınevi.
- Durnalı, M., Akbaşlı, S. ve Diş, O. (2020). School administrators' communication skills as a predictor of organizational silence. *I.E.: Inquiry in Education*. 12 (1), 1-20.
- Etzioni, A. (1964). *Modern organisations*. New York: Prentice Hall.
- Ertürk, E. (2011). *İlköğretim ve ortaöğretim okullarındaki örgütsel adalet algısı ile öğretmenlerin örgütsel adanmışlıkları arasındaki ilişki*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İlköğretim Ana Bilim Dalı, Burdur.

- Eryılmaz Ballı, F. (2018). *Öğretmen algılarına göre okul müdürlerinin gösterdiği karizmatik liderlik davranışlarının okullarda görülen örgütsel sessizliği yordama düzeyi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- Foley, S., Kidder, D. L. ve Powell, G. N. (2002). The perceived glass ceiling and justice perceptions: An investigation of Hispanic law associates. *Journal of Management*, 28 (4), 473-474. <https://doi.org/10.1177/014920630202800401>
- Gencer, M. (2018). *Güç merkezi oluşturma oyunlarının örgütsel sessizlik ve örgütsel sosyalleşmeye etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Denizli.
- Gökıldırım Durmuş, H. (2019). *Öğretmenlerin örgütsel adalet ve örgütsel sessizlik algıları arasındaki ilişki*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Denizli.
- Greenberg, J. (1990). Organizational justice: Yesterday, today and tomorrow. *Journal of Management*, 6(2), 399-432. <https://doi.org/10.1177/014920639001600208>
- Güler, T. (2017). *Ortaokul müdürlerinin etik liderlik davranışları ile öğretmenlerin örgütsel sessizlikleri arasındaki ilişki*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Uşak Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Uşak.
- Günce, S. (2013). *İlköğretim okullarında örgütsel adalet ile örgütsel bağlılık ilişkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Harran Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Şanlıurfa.
- Güneş, A. (2019). *Öğretmenlerin örgütsel adalet algıları, örgütsel sessizlik düzeyleri ve örgütsel vatandaşlık davranışları arasındaki ilişki (Pendik İlçesi örneği)*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Bursa Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Bursa.
- Halbaw, A. (2018). *Erbil temel okullarında görev yapan öğretmenlerin örgütsel adalet algılarıyla örgütsel sessizlik arasındaki ilişki*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Kültür Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Psikoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- Heather, K. ve Spence, L. (2004). Hospital nurses' perceptions of respect and organizational justice. *JONA: The Journal of Nursing Administration*, 34 (7), 354-364.
- Hirschman, A. (1970). *Exit, voice, and loyalty: Responses to decline in firms, organizations and states*. USA: The President and Fellows of Harvard College.
- İçerli, L. (2010). Örgütsel adalet: Kuramsal bir yaklaşım. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 5 (1), 67-92.
- İmamoğlu, G. (2011). *İlköğretim okulu öğretmenlerinin örgütsel bağlılık düzeyleri ve örgütsel adalet algıları arasındaki ilişki*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Ankara.
- İşcan, Ö. F., ve Naktiyok, A. (2004). Çalışanların örgütsel bağdaşmalarının belirleyicileri olarak örgütsel bağlılık ve örgütsel adalet algıları. *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 59(1), 181-201. https://doi.org/10.1501/SBFder_0000001477
- İşleyici, K. (2015). *Örgütsel adalet ve örgütsel sessizlik arasındaki ilişkinin incelenmesi (Zonguldak ili örneği)*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Bolu.
- Kahraman, Ü. (2014). *İlkokullarda performans yönetimi uygulamaları ve öğretmenlerin örgütsel adalet algısı arasındaki ilişki*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Uşak Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Uşak.
- Kahveci, G. (2010). *İlköğretim okullarında örgütsel sessizlik ile örgütsel bağlılık arasındaki ilişkiler*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Yönetimi, Teftişi, Planlaması ve Ekonomisi Ana Bilim Dalı, Elazığ.
- Kahveci G. ve Demirtaş, Z. (2013). Öğretmenler için örgütsel sessizlik ölçeği geliştirme çalışması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(43), 167-182.
- Kara, M. (2011). *Resmi ve özel ilköğretim okulu öğretmenlerinin örgütsel adalet algıları*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Harran Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Şanlıurfa.

- Karaman, G. (2015). *Okul müdürlerinin kullandıkları güç kaynakları ile öğretmenlerin örgütsel sessizlik davranışları arasındaki ilişki*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dumlupınar Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Kütahya.
- Karasar, N. (2011). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Karasar, N. (2012). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Kazancı, N. (2010). *İlköğretim okullarındaki yöneticilerin liderlik stilleri ile öğretmenlerin örgütsel adalet alguları arasındaki ilişki düzeyi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Sakarya.
- Kılıç, E. (2013). Yatılı bölge ilköğretim okullarında örgütsel adalet: Sinop örneği. *Journal of World of Turks*, 5 (2), 19-33.
- Kılıç, Y. ve Demirtaş, Z. (2015). Lise öğretmenlerinin örgütsel adalet alguları. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 46-58.
- Kolay, A. (2012). *Endüstri meslek liselerinde görev yapan öğretmenlerin örgütsel sessizlik ve örgütsel bağlılıkları arasındaki ilişki*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Yeditepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Yönetimi ve Denetimi Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- Kuşçi, E. (2014). *Akademisyenlerin üniversitelerde örgütsel adalete ilişkin alguları (Yüzüncü Yıl Üniversitesi örneği)*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Van.
- Moorman, R.H. (1991). Relationship between organizational justice and organizational citizenship behavior: Do fairness perceptions influence employee citizenship? *Journal of Applied Psychology*, 76 (6), 845-855.
- Morrison E.W. ve Milliken F.J. (2000). Organizational silence: A barrier to change and development in a pluralistic world. *The Academy of Management Review*, 25 (4), 706-725. <https://doi.org/10.2307/259200>
- Nartgün, Ş.S. ve Kartal, V. (2013). Öğretmenlerin örgütsel sinizm ve örgütsel sessizlik hakkındaki görüşleri. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2 (2), 47-67.
- Niehoff, B. P. ve Moorman, R. H. (1993). Justice as a mediator of the relationship between methods of monitoring and organizational citizenship behavior. *Academy of Management Journal*, 36 (3), 527 – 556. <https://doi.org/10.2307/256591>
- Oğuz, E. (2011). Öğretmenlerin örgütsel adalet alguları ile yöneticilerin liderlik stilleri arasındaki ilişki. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 45-65.
- Oruç, M. (2013). *Örgütsel bağlılık ve örgütsel sessizlik arasındaki ilişki: Bir firmada araştırma*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- Öncü, B. (2017). *Okul Öncesi yöneticilerinin algılanan liderlik stilleri ile okul öncesi öğretmenlerinin yaşadıkları örgütsel sessizlik arasındaki ilişkinin incelenmesi (Kırklareli ili örneği)*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Bahçeşehir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Yönetimi ve Planlaması Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- Özakar, C. (2019). *Örgütsel adalet algısının kurum bağlılığı üzerine etkisi: Örnek bir araştırma*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Bahçeşehir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Özdemir, Ş. (2015). *Sınıf öğretmenlerinin örgütsel sessizlik ve örgütsel bağlılık düzeyleri arasındaki ilişki (İstanbul-Ümraniye ilçesi örneği)*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Yeditepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Yönetimi ve Denetimi Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- Öztuğ, Ö., ve Baştaş, M. (2012). Öğretmenlerin örgütsel adalet konusundaki algılarının örgütsel bağlılıkları üzerindeki etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2, 125-133.
- Öztürk, H. (2014). *Ortaokullarda görev yapan öğretmenlerin örgütsel sessizlik ile örgütsel bağlılık alguları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Mevlana Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Konya.
- Pektaş, H. M. (2019). *Öğretmen algularına göre okul müdürlerinin liderlik tarzı ile örgütsel sessizlik arasındaki ilişkinin analizi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İnönü Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Malatya.
- Perlow, L. A. ve Williams, S. (2003). Is silence killing your company?. *IEEE Engineering Management Review*, 31 (4),18–18. doi: 10.1109/EMR.2003.24935

- Polat, S. (2007). *Ortaöğretim öğretmenlerinin örgütsel adalet algıları, örgütsel güven düzeyleri ile örgütsel vatandaşlık davranışları arasındaki ilişki*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Kocaeli.
- Polat, S., ve Celep, C. (2008). Ortaöğretim öğretmenlerinin örgütsel adalet, örgütsel güven, örgütsel vatandaşlık davranışlarına ilişkin algıları. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 54, 307-331.
- Potuk, A. (2017). *Mobbing davranışı, örgütsel adalet ve örgütsel sessizlik algıları arasındaki ilişki*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Eskişehir.
- Ruçlar, K. (2013). *Örgüt kültürü ve örgütsel sessizlik arasındaki ilişki- Sakarya Üniversitesi örneği*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Sakarya.
- Sardoğan, İ. (2017). *Öğretmenlerde örgütsel sessizlik*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Yönetimi ve Denetimi Ana Bilim Dalı, Konya.
- Selekler, Z. O. (2007). *Öğretmenlerde örgütsel adalet ve psikolojik sözleşme ihlal algısı*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Kocaeli.
- Sevgin, A. (2015). *Liselerde çalışan öğretmenlerde örgütsel bağlılık ile örgütsel sessizlik arasındaki ilişkinin saptanması (Eyüp ilçe örneği)*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Aydın Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Yönetimi ve Denetimi Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- Şahin, R., ve Kavas, E. (2016). Örgütsel adalet ile örgütsel bağlılık arasındaki ilişkinin belirlenmesinde öğretmenlere yönelik bir araştırma: Bayat örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 7 (14), 119-140. <https://doi.org/10.21076/vizyoner.245975>
- Tan, Ş. (2017). *Meslek liselerinde örgütsel adaletin okul-sanayi işbirliğine etkisi ve örgütsel vatandaşlığın aracı rolü: İstanbul ili örneği*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Yönetimi ve Planlaması Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- Taşkıran E. (2011). *Liderlik ve örgütsel sessizlik arasındaki etkileşim, örgütsel adaletin rolü*. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.
- Topluer, A. (2008). *İlköğretim okulu yöneticilerinin iletişim yeterlilikleri ile örgütsel çatışma düzeyleri arasındaki ilişki (Malatya ili örneği)*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İnönü Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Malatya.
- TDK (Türk Dil Kurumu) (2021). *Türkçe Sözlük*. Ankara: TDK Yayınları.
- Uğurlu, C. T. (2009). *İlköğretim okulu öğretmenlerinin örgütsel bağlılık düzeylerine yöneticilerinin etik liderlik ve örgütsel adalet davranışlarının etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İnönü Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Malatya.
- Uysal, M. (2014). *Genel liselerde görev yapan öğretmenlerin örgütsel adalet konusundaki algıları (Altındağ ilçesi örneği)*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Ankara.
- Ünlü, Y. (2015). *İlköğretim ve ortaöğretim öğretmenlerinin örgütsel adalet algıları ve örgütsel sessizlik düzeyleri arasındaki ilişki*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Sakarya.
- Van Dyne, L., Ang, S. ve Botero, I. C. (2003). Conceptualizing employee silence and employee voice as multidimensional constructs. *Journal of Management Studies*, 40(6), 1359–1392. <https://doi.org/10.1111/1467-6486.00384>
- Wiemann, J. M. (1977). Explication and test of a model of communicative competence. *Human Communication Research*. 3(3), 195–213. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2958.1977.tb00518.x>
- Yangın, D. (2015). *Etkileşim adaleti ve yöneticiye güven ile öğretmenlerin örgütsel sessizlik davranışları arasındaki ilişki*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Samsun.
- Yanık, C. (2012). *Örgütsel sessizlik ile güven arasında ilişki ve eğitim örgütlerinde bir araştırma*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Yeditepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Yönetimi ve Denetimi Ana Bilim Dalı, İstanbul.

- Yenel, K. (2016). *İlkokul yöneticilerinin dönüşümcü ve işlemci liderlik biçimleri ile öğretmenlerin örgütsel vatandaşlık ve örgütsel sessizlik davranışları arasındaki ilişki*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Ankara.
- Yıldırım, A., ve Çarıkçı, O. (2017). Mesleki ve teknik Anadolu liselerinde görev yapan eğitim yöneticisi ve öğretmenlerin örgütsel sessizlik düzeylerinin incelenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 8 (19), 33-43. <https://doi.org/10.21076/vizyoner.345090>
- Yılmaz, K. (2010). Kamu ortaöğretim okulu öğretmenlerinin örgütsel vatandaşlık davranışları ile ilgili görüşleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29 (1), 1-16.
- Yüksel, A. (2014). *Liselerde görev yapan öğretmen ve yöneticilerin örgütsel sessizliğe ilişkin görüşleri*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Uşak Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Uşak.
- Yüksel, R. F. (2015). *Okul çalışanlarının örgütsel bağlılık ve örgütsel sessizlik düzeyleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Okan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı, İstanbul.

Extended Abstract

Introduction

The concept of justice in schools plays a decisive role both in relations of teachers between one another and in the relations between teachers and school administrators. Processes such as task distribution, promotions, awards, assignments, and personnel recruitment in business life are examples of processes in which the concept of justice is questioned by the employees. Organizational justice is defined as the thoughts of the employees about the functioning, communication and sharing of resources in the organization (Altinkurt ve Yılmaz, 2010).

Another important phenomenon in organizations is organizational silence. Silence is explained as not speaking or not performing an attitude that will be publicly understood (Van Dyne, Ang, ve Botero, 2003). The essence of organizational silence is that employees keep their thoughts and ideas about the problems and improvements in the organization to themselves and progress this process jointly (Morrison ve Milliken, 2000).

The main purpose of this research is to try to understand the perceptions of the educators working in basic education institutions towards organizational justice and organizational silence and to determine the current relationship between the perception of organizational justice and organizational silence according to the teachers in these institutions.

Method

Relational screening model was used in the research. The universe of the research consists of a total of 1143 classroom teachers and branch teachers working in different primary and secondary schools in Süleymanpaşa and Şarköy districts of Tekirdağ province in the 2020-2021 academic year. 291 primary and secondary school teachers, reached by disproportionate cluster sampling method, constitute the sample of the research. The "Organizational Justice Scale" developed by Niehoff and Moorman (1993) and adapted into Turkish by Dağlı, Baysal and Korkut (2013) and the "Organizational Silence Scale" developed by Kahveci and Demirtaş (2013) were used in the research. In the analysis of the data, non-parametric tests were used since the data on the organizational justice scale did not show normal distribution, and parametric tests were applied because the data on the organizational silence scale showed normal distribution. In analyzes related to organizational justice, the Mann-Whitney U test was used for variables consisting of two categories, and the Kruskal Wallis test was used for variables consisting of more than two categories. In analyzes related to organizational silence, t-test was used for variables consisting of two categories, and ANOVA test was used for variables consisting of more than two categories. Correlation analysis was also conducted to reveal the relationship between organizational justice and organizational silence.

Findings

According to the findings obtained from the research, it was seen that the organizational justice perceptions of the teachers were at a moderate level, while their perceptions of organizational silence were at a high level. Teachers' perceptions of organizational justice do not show a significant difference according to gender, branch, seniority and type of school. While teachers' perceptions of organizational silence do not show a significant difference in terms of gender and type of school, they show a significant difference in terms of branch and seniority variables. Classroom teachers' perception of organizational silence is higher than branch teachers. In terms of professional seniority variable, significant differences emerged in the sub-dimensions of the source of emotion and silence. It was found that the relationship between teachers' perception of organizational justice and organizational silence perception was negative and moderate.

Result and Discussion

Considering the results of the research, it is seen that the perception level of primary and secondary school teachers towards the concept of organizational justice is at a moderate level. When the literature is examined, there are studies that have concluded that there is a medium level of perception of organizational justice (Ayдын, 2015;

Çavuş, 2016; Günce, 2013; Kuşçi, 2014; Uysal, 2014) and a high level of perception of organizational justice (Acar, 2011; Akgüney, 2014; Batur, 2015; Çelik, 2011; Çırak, 2013; Ertürk, 2011; Güneş, 2019; Kahraman, 2014; Öztuğ ve Baştaş, 2012; Polat, 2007; Potuk, 2017; Şahin ve Kavas, 2016; Tan, 2017) are available.

It was concluded that there was no significant difference in terms of gender variable in teachers' perceptions of organizational justice and its sub-dimensions. Other studies have yielded different results. In some studies, the women's perception of justice is higher than men's; and in some others, the men's perception of justice is higher than women's.

According to the branch variable, teachers' perceptions of organizational justice and its sub-dimensions do not show significant differences. When the literature is examined, some studies have reached similar results, while there are studies in which significant differences are seen. Similarly, teachers' perceptions do not show significant differences in terms of professional seniority variable. In terms of the school type variable, teachers' perceptions of organizational justice and its sub-dimensions do not show significant differences. While there are studies similar to this result, there are also studies that reach different results.

According to the results of the research, it can be concluded that teachers' perceptions of organizational silence is high. Studies similar to this result are available in the literature. However, there are studies where the perception of organizational silence is found to be at a medium level, and there are also studies that conclude that the perception of organizational silence is at a low level.

Teachers' perceptions of organizational silence and its sub-dimensions do not show significant differences in terms of gender. Studies with similar results are available in the literature. In some different studies, significant differences emerged in terms of sub-dimensions. In terms of the branch variable, there are significant differences between the teachers' opinions in the emotion sub-dimension and the general average. It can also be concluded that the classroom teachers are quieter than the branch teachers. There are studies paralleling this result.

The results also show that there are significant differences between the general average and the source of emotion and silence sub-dimensions among teachers' opinions in terms of professional seniority variable. Another result is that there are no significant differences between teachers' perceptions of silence in terms of school type variable. In line with this result, it can be interpreted that the school type of teachers working in primary or secondary schools does not have any effect on the silence behavior.

It has been concluded that there is a moderate negative relationship between teachers' perceptions of organizational justice and organizational silence. It is revealed that teachers are silent in schools where there is no justice environment, and teachers can express their opinions more freely in schools where there is a justice environment.

According to the results of the research, teachers' perceptions of organizational justice are found to be moderate. In order to increase this perception, administrators should consider the principle of justice in the decisions taken within the school and try to make the decisions taken in the context of the transparency principle compatible with the logic of the teachers. In order to eliminate or reduce the silence behavior of teachers, it is necessary to have a more democratic school organization and to respect teachers' opinions. For this reason, school administrators should encourage teachers to express their opinions and be open to different opinions and suggestions.

Araştırmanın Etik İzinleri

Yapılan bu çalışmada "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi" kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler" başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Başkanlığı

Etik değerlendirme kararının tarihi: 30.03.2021

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası: E-84026528-050.01.04-2100049905

İlkokul Öğrencilerinin 21. Yüzyıl Öğrenme ve Yenilikçilik Becerilerinin İncelenmesi

Examining the 21st Century Learning and Innovation Skills of Primary School Students

Jale KALEMKUŞ¹, Fatih KALEMKUŞ²

Öz

Bu araştırmanın amacı, ilkokul öğrencilerinin 21. yüzyıl öğrenme ve yenilikçilik becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi ve bu beceriler arasındaki ilişkinin belirlenmesidir. Bu amaç doğrultusunda araştırmada genel tarama yöntemlerinden karşılaştırma türü ve korelasyonel ilişkisel tarama modelleri kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini ise ilkokul 3 ve 4. sınıfa devam eden 875 öğrenci oluşturmaktadır. Belet Boyacı ve Atalay (2016) tarafından geliştirilen ölçek veri toplama aracı olarak kullanılmış ve veriler SPSS 20.0 paket programında analiz edilmiştir. Analizler için ilişkisiz gruplar t-testi, tek yönlü varyans analizi (ANOVA), Scheffe testi ve korelasyon analizinden yararlanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre öğrenme ve yenilikçilik becerilerinde 3. sınıf öğrencileri lehine anlamlı sonuçlara ulaşılmıştır. Ayrıca kız öğrencilerin iş birliği ve iletişim becerilerinde erkek öğrencilere göre anlamlı farklılığa sahip olduğu belirlenmiştir. Bunların yanı sıra öğrenme ve yenilikçilik becerilerinde kodlama eğitimi alanlar ve EBA'nu sık sık kullananlar lehine anlamlı farklılıkların bulunduğu belirlenmiştir. Ancak sosyal medya kullanma durumunun anlamlı bir farklılığa sahip olmadığı görülmüştür. Öğrenme ve yenilikçilik becerilerinin tümünün birbirleriyle orta seviyede ve pozitif yönde ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar tartışılarak öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler

İlkokul
21. yüzyıl becerileri
Öğrenme ve
yenilikçilik
becerileri

Abstract

The purpose of this research is to examine the 21st century learning and innovation skills of primary school students in terms of various variables and to determine the relationship between these skills. For this purpose, comparison type and correlational relational scanning models, which are general scanning methods, were used in the research. The sample of the research consists of 875 students attending the 3rd and 4th grades of primary school. The scale developed by Belet Boyacı and Atalay (2016) was used as a data collection tool and the data was analyzed in the SPSS 20.0 package program. According to the findings, significant results were achieved in favor of 3rd grade students in learning and innovation skills. It was also determined that female students had a significant difference in cooperation and communication skills compared to male students. In addition, it was determined that there were significant differences in learning and innovation skills in favor of those who received coding training and those who frequently used EBA. It has been determined that all learning and innovation skills are moderately and positively related to each other. These results were discussed, and suggestions were presented.

Keywords

Primary school
21st century skills
Learning and
innovation skills

Başvuru Tarihi/Received

28.10.2023

Kabul Tarihi/Accepted

03.03.2024

| Araştırma Makalesi / Research Article |

Suggested APA Citation/Önerilen APA Atf Biçimi:

Kalemkuş, J. & Kalemkuş, F. (2024). İlkokul öğrencilerinin 21. Yüzyıl öğrenme ve yenilikçilik becerilerinin incelenmesi. *Manisa Celal Bayar University Journal of the Faculty of Education*, 12(1), 25-45, <https://www.doi.org/10.52826/mcbuefd.1382567>

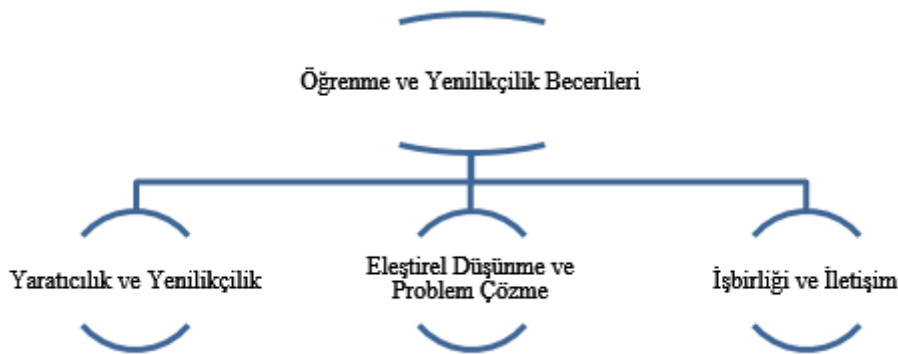
¹ Sorumlu Yazar, Kafkas Üniversitesi, Sosyal Bilimler MYO, Çocuk Gelişimi Programı, Kars, TÜRKİYE; <https://orcid.org/0000-0001-7791-9910>

² Kafkas Üniversitesi, Uzaktan Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi, Kars, TÜRKİYE; <https://orcid.org/0000-0001-7218-955X>

GİRİŞ

Eğitimin temel amaçları içerisinde öğrencileri iş hayatına ve topluma etkili bir şekilde katkı sunmaya hazırlamanın yer aldığı söylenebilir. Çünkü Amerikan Kolejleri ve Üniversiteleri Birliğinin 2018 yılında yayınladığı bir rapora göre işverenler, her geçen gün zorlaşan ve çeşitlilik gösteren işlerin gerçekleştirilebilmesi için çalışanların daha fazla beceriye sahip olmaları gerekmektedir (Hart Research Associates, 2018). Ayrıca güncel gelişen teknolojiler arasında yer alan yeni nesil otomatik sistemler, akıllı makineler, robotik teknolojiler gibi insan-makine iş birliğinin önem kazanması da gelecekte daha farklı becerilere sahip olunmasını gerekli kılmaktadır (Davies, Fidler ve Gorbis, 2011). Bunun yanı sıra Dünya Ekonomik Forumu tarafından 2020 yılında yayınlanan "İşlerin Geleceği Raporu"na göre, çalışanların %50'ye kadarının 2025 yılına kadar "yeniden beceri kazanmaya" ihtiyacının olacağı ifade edilmiştir (World Economic Forum, 2020). Bu durum 21. yüzyıl toplumlarında sürekli gelişmelere bağlı olarak bireylerin sahip olması gereken becerilerdeki değişimi ve bu değişime uyum sağlamaya yönelik beklentileri artırmaktadır (Akcan, Doğan ve Ablak, 2023; Wagner, 2008; Yalçın ve Tural, 2023). Dolayısıyla teknolojideki hızlı değişimlerin iş hayatını ve toplumsal yaşamı dönüştürdüğü düşünüldüğünde, eğitim amaçlarının da bu değişime uyum sağlayabilecek şekilde dönüştürülmesinin gerekliliği ifade edilebilir. Bunun sebebi ise eğitimin, hem 21. yüzyılda ortaya çıkan talepleri karşılayabilecek hem de yeniçağda ortaya çıkan sorunların üstesinden gelebilecek bireyler yetiştirme sorumluluğunun olmasıdır (Tutkun, 2010). Çünkü OECD'ye (2018) göre öğrencilerin sürdürülebilir ve kapsayıcı bir geleceğe katkıda bilinebilmelerinin yanı sıra bundan faydalanabilmelerinde, bilgi, tutum, beceri ve değerlerin öğretilmesinde ve geliştirilmesinde eğitim önemli rol oynamaktadır. Bu nedenle eğitim kurumlarında öğrencilere kazandırılması gereken becerilere yönelik farklı araştırmacılar ve kuruluşlar tarafından beceri tanımlamaları ve bu becerilere ilişkin açıklamalar yapılmıştır (EnGauge, 2003; ATC21S, 2010; Davies ve diğerleri, 2011; ISTE, 2019; P21, 2019). Ancak literatürde 21. Yüzyıl Öğrenme Ortaklığı (P21, 2019) tarafından yapılmış olan sınıflandırma ve açıklamaların genel olarak kullanıldığı görülmektedir. P21 (2019) tarafından eğitimcilerin, eğitim uzmanlarının ve işverenlerin talepleri doğrultusunda öğrencilerin işte, yaşamda ve vatandaşlıkta başarılı olabilmeleri amacıyla ihtiyaç duyulan becerileri, bilgiyi, uzmanlığı ve destek sistemlerini tanımlayabilmek için 21. yüzyıl becerileri çerçevesi geliştirilmiştir (Battelle for Kids, 2019). Bu çerçeve kapsamında, öğrencilerin gelecekteki işgücüne katılmak için kazanmaları gereken beceriler ve bu becerilere yönelik stratejiler sunulur (González-Pérez ve Ramírez-Montoya, 2022).

P21(2019), 21. yüzyıl becerileri çerçevesini "öğrenme ve yenilikçilik becerileri", "bilgi, medya ve teknoloji becerileri" ve "yaşam ve kariyer becerileri" olmak üzere üç ana temada açıklamıştır. Öğrenme ve yenilikçilik becerileri teması altındaki sınıflandırma Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Öğrenme ve yenilikçilik becerileri (P21, 2019)

Yaratıcılık ve yenilikçilik: Bireylerin, çeşitli alışılmadık olayları ya da durumları esnek bir şekilde ele alarak yeni fikirler ortaya koymalarında ya da var olan fikirlerin geliştirilmesi ve uygulanmasındaki becerileridir (Chalkiadaki, 2018; Hawari ve Noor, 2020). Yeni bir fikir olarak ortaya çıkan yaratıcılık, önemli bir süreç ya da ürün ortaya koyarak yeniliğin temelini oluşturur (Cropley ve diğerleri, 2011). Dolayısıyla öğrencilerin 21.yüzyılda bu becerilerinin geliştirilmesi önemlidir (Astuti, Aziz, Sumarti ve Bharati, 2019; Wangi, Nashrullah ve Wajdi, 2018).

Eleştirel düşünme ve problem çözme: Bireyin, bilgiyi üreterek işleme becerisinin yanı sıra ilgili beceriyi insan davranışlarını ortaya koymak için kullanmaya ilişkin bilgi deneyimleridir (Foundation for Critical Thinking, 2019). Bir diğer ifadeyle bireyin davranış ve inançlarının oluşmasına sebep olan akıl yürütme, deneyim, gözlem, iletişim ve yansıma aracılığıyla topladığı verileri kavram, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme gibi süreçlerden geçirmesidir (Timakum, Ammarukleart, Wimolsittichai ve Chaimin 2022).

İş birliği ve iletişim: İş birliği, bireyin herhangi bir görevi tamamlayabilmesi için çevresindeki diğer bireylerle belirli bir süre ve plan dâhilinde birlikte çalışabilmesidir (Johnson ve Johnson, 1999). İletişim ise bireyin duygularını, düşüncelerini ya da bilgilerini çeşitli yollar kullanarak başkalarına iletebilmesidir (TDK, 2022). Bireyler herhangi bir süreçte akranlarıyla iş birliği yaptığında yardımlaşma duygusunun yanı sıra hem akademik becerilerini hem de sosyal becerilerini geliştirerek yeni fikirlerle karşılaşabilirken (Bay ve Çetin, 2012) iletişim becerileri sayesinde akranlarıyla paylaşımda bulunma, iş birliği yapma ve diğer ilişkilerinde bu süreci kolaylaştırabilmektedir (Korkut, 2005). 21.yüzyıl becerilerinin bir teması olan bu becerilere sahip olan bireylerin göstermesi gereken davranışlar bulunmaktadır. Bu davranışlar Şekil 2’de verilmiştir.

Yaratıcılık ve İnnovation (Yenilikçilik)	Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme	İletişim ve İş Birlikçi
<ul style="list-style-type: none"> Mevcut bilgilerini kullanarak yeni fikirler, yeni ürünler ve süreçler geliştirebilirler. Bireysel ya da akranlarıyla birlikte orijinal eserler ortaya koyabilirler. Karmaşık sistemleri ve problemleri çözebilmek için simülasyonlardan ve farklı modellerden yararlanabilirler. Herhangi bir olay ya da problem ile karşılaştığında olasılıkları tahmin edebilir ve eğilimleri açıklayabilirler. 	<ul style="list-style-type: none"> Araştırma için özgün problemleri ve önemli sorunları belirleyerek tanımlayabilirler. Herhangi bir konuda çözüm geliştirebilmek için gerekli etkinlikleri planlayabilir ve yönetebilirler. Karşılaştığı sorunu çözmek ve bilinçli kararlar alabilmek için veri toplayabilir ve analiz edebilirler. Karşılaştığı sorunu çözebilmek için çoklu süreç ve bakış açısıyla alternatif çözümler üzerinde düşünebilirler. 	<ul style="list-style-type: none"> Çeşitli dijital ortamları ve medyayı kullanarak akranlarıyla ve alan uzmanlarıyla etkileşim kurabilir ve iş birliği yapabilirler. Çeşitli bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak kendi bilgi ve fikirlerini çok sayıda kişi ya da kitleye ulaştırabilirler. Farklı kültüre sahip bireylerle iletişim kurarak kültürel anlayışını ve kültürel farkındalığını geliştirebilirler. Farklı proje ekiplerinde görevler alarak problemleri çözmelerine yardım edebilir ve özgün eserler ortaya koyabilmeleri için katkıda bulunabilirler.

Şekil 2. Öğrenme ve yenilikçilik becerilerine sahip bireylere ait davranışlar (Kalemkuş ve Bulut Özek, 2022)

İlkokul öğrencilerinin 21.yüzyıl öğrenme ve yenilikçilik becerilerine yönelik birçok araştırma dikkat çekmektedir. İlkokul seviyesindeki farklı derslerin müfredatlarında öğrenme ve yenilikçilik becerilerine yer verildiği ancak bu becerilerin dağılımının dengeli olmadığı belirlenmiştir (Adario ve Jackson, 2017; Bektaş, Sellum ve Polat, 2019; Belet Boyacı ve Güner Özer, 2019; Demir ve Özyurt, 2021; Kalemkuş, 2021; Kıyıkçı ve Özyurt, 2023; Kurudayıoğlu ve Soysal, 2018; Wei, Lin, Chen ve Chen, 2022). Bunun yanı sıra öğrencilerin, 21. yüzyıl becerilerinin değerlendirildiği çalışmalar incelendiğinde ise ilkökul öğrencilerine (Ağaoglu ve Demir, 2020; Xu ve Zhou, 2022), ortaokul öğrencilerine (Bozkurt ve Çakır, 2016; Chalkiadaki, 2018; Coşkun ve Deniz, 2022; Demirezen ve Hamzaoglu, 2023; Düzgüner, Karabulut ve Kariper, 2022; Kalemkuş ve Bulut Özek, 2022; Önür ve Kozikoğlu, 2019), lise öğrencilerine (Bani-Hamad ve Abdullah, 2019; Carlgren, 2013; Cevik ve Senturk, 2019; Mårell-Olsson, 2021; Novitra Festiyed, Yohandri ve Asrizal, 2021; Ridwan, Rahmawati ve Hadinugrahaningsih, 2017; Sahin, Gulacar, Stuessy, 2015; Soh, Arsad ve Osman, 2010; Stehle ve Peters-Burton, 2019; Yangın, Özdemir ve Yangın, 2022) ve üniversite öğrencilerine (Aktaş, 2022; Aydoğan, Karatepe ve Yelken, 2022; Aygün, Atalay, Kılıç ve Yaşar, 2016; Bozkurt, 2021; Çakırlar-Altuntaş, Yılmaz ve Turan, 2018; Engin ve Korucuk, 2021; Fletcher ve Tan, 2021; İnceoğlu ve Koşar, 2008; Kaya, Korkmaz ve Çakır, 2020; Orhan Göksün ve Kurt, 2017; Özkütük, Silkü, Orgun ve Yalçınkaya, 2003; Öztürk, 2023; Wongdaeng ve Hajihama, 2018) yönelik araştırmaların gerçekleştirildiği belirlenmiştir. Yapılan değerlendirmeler doğrultusunda ilkökul öğrencilerinin 21. yüzyıl becerilerinin değerlendirildiği araştırmaların yetersizliği dikkat çekmektedir. Var olan çalışmalarında mevcut durumu belirlemeye yönelik olmaktan ziyade deneysel olarak gerçekleştirildiği görülmüştür. Gerçekleştirilen bu araştırmada, ilkökul öğretim programlarında yer

verilmesine rağmen ilkökul öğrencilerinin hedeflenen 21. yüzyıl öğrenme ve yenilikçilik becerilerinin (21Y_ÖYB) gelişip gelişmediğinin ve bu becerilerin hangi değişkenler doğrultusunda etkilendiğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu becerileri olumlu etkileyen değişkenler belirlenerek öğretim ortamlarında bu değişkenlere yönelik ne gibi düzenlemeler yapılabileceği tartışılmıştır. Bu sayede ilkökul dönemindeki öğrencilerin 21Y_ÖYB'nin gelişimine ışık tutulması amaçlanmıştır. Dolayısıyla araştırmanın problem cümlesi şu şekildedir: "ilkokul 3 ve 4. sınıfa devam eden öğrencilerin 21Y_ÖYB ne düzeydedir?". Araştırmanın problem cümlesini temel alarak aşağıdaki alt problemlere de yanıt aranmıştır:

- ✓ Öğrencilerin 21Y_ÖYB sınıf düzeyleri bakımından farklılık göstermekte midir?
- ✓ Öğrencilerin 21Y_ÖYB cinsiyetlerine göre farklılık göstermekte midir?
- ✓ Öğrencilerin 21Y_ÖYB kodlama eğitimi alma durumlarına göre farklılık göstermekte midir?
- ✓ Öğrencilerin 21Y_ÖYB öğrencilerin internette oyun oynama durumlarına göre farklılık göstermekte midir?
- ✓ Öğrencilerin 21Y_ÖYB öğrencilerin sosyal medya kullanma durumlarına göre farklılık göstermekte midir?
- ✓ Öğrencilerin 21Y_ÖYB öğrencilerin Eğitim Bilişim Ağı (EBA) kullanma durumlarına göre farklılık göstermekte midir?
- ✓ Öğrencilerin 21Y_ÖYB arasında bir ilişki söz konusu mudur?

YÖNTEM

Araştırmanın Deseni

İlkokul öğrencilerinin 21Y_ÖYB'nin çeşitli değişkenler bakımından incelendiği ve bu becerilerin birbirleriyle ilişki durumlarının ele alındığı bu çalışmada genel tarama yöntemlerinden karşılaştırma türü ve korelasyonel ilişki tarama modelleri kullanılmıştır. Çünkü bağımlı değişkenin bağımsız değişken grupları arasında değişip değişmediği incelendiğinde karşılaştırma türü ilişki tarama modeli kullanılırken; bağımlı değişken gruplarının birbirleriyle ilişkisi olup olmadığını ve eğer ilişki söz konusuysa ilişkinin düzeyi ile yönünün tespit edilmesi için korelasyonel ilişki tarama modeli kullanılır (Karasar, 2023).

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini ilkökul 3 ve 4. sınıf öğrencileri oluştururken örneklemi ise Kars ilinde ilkökul 3 ve 4. sınıfa devam eden 875 öğrenciden oluşturmaktadır. Örneklem için Kars il merkezinde bulunan ve farklı sosyo-ekonomik özelliklere sahip olan mahalleler birer tabaka olarak kabul edilmiştir. Bu doğrultuda seçkisiz örnekleme yöntemlerinden tabakalı örnekleme ile araştırma örneklemi belirlenmiştir. Bu örnekleme yöntemi, evrende yer alan her alt gruptan temsilcilere örnekleme yer verilmesi gerektiğinde kullanılır. Bu örnekleme popülasyon alt tabakalara bölünerek her alt tabakadan rastgele veya sistematik örnekler alınır (Westfall, 2009). Bu çalışmada ise alt tabakadan temsilciler örnekleme grubuna rastgele seçilmiştir.

Gönüllülük esası doğrultusunda çalışmaya katılan 877 öğrenciden toplanmış olan veriler içerisinde veri tutarsızlığı veya eksikliği sebebiyle 2 öğrenciden elde edilen veriler değerlendirme dışı bırakılmıştır. Öğrencilerin cinsiyet ve sınıf düzeyine ilişkin demografik bilgileri Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Örneklem Ait Demografik Bilgiler

Demografik Özellikler	N	%
3. Sınıf	475	54.3
4. Sınıf	400	45.7
Erkek	454	51.9
Kız	421	48.1
Toplam	875	100

Tablo 1’de görüldüğü üzere araştırmaya katılan 875 öğrencinin %54.3’ü 3. sınıf öğrencilerinden (N=475), %45.7’si 4. sınıf öğrencilerinden (N=400) oluşmaktadır. Ayrıca bu öğrencilerin %51.9’u erkek (N=454) ve %48.1’i kız (N=421) öğrencilerdir.

Veri Toplama Araçları

“21. Yüzyıl Öğrenme ve Yenilenme Becerileri Ölçeği” Belet-Boyacı ve Atalay (2016) tarafından ilköğrencilerinin 21. yüzyıl becerilerinden öğrenme ve yenilikçilik becerilerini değerlendirmeye yönelik geliştirilmiş olan ölçek kullanılmıştır. Ölçek geliştirme sürecinde (1) taslak ölçeğin oluşturulması, (2) uzman görüşlerinin alınması, (3) pilot uygulamanın yapılması, (4) yapı geçerliğinin belirlenmesi, (5) güvenilirlik tespit çalışmaları ve (6) ölçeğe son şeklinin verilmesi olmak üzere altı aşamayla ölçek geliştirilmiştir. Başlangıçta 60 maddeden oluşan taslak ölçek analizler sonucunda 39 maddeden oluşan son halini almıştır. 3’lü likert tipindeki bu ölçeğin maddeleri; “Hiçbir zaman (1 puan)”, “Bazen (2 puan)” ve “Her zaman (3 puan)” şeklinde puanlanmıştır. Ölçek “yaratıcılık ve yenilenme”, “eleştirel düşünme ve problem çözme” ve “iş birliği ve iletişim” olmak üzere üç alt boyuttan oluşmaktadır. Bu ölçeğin yaratıcılık ve yenilenme alt boyutu 20 maddeden, eleştirel düşünme ve problem çözme alt boyutu 12 maddeden ve iş birliği ve iletişim alt boyutu ise 7 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı Belet-Boyacı ve Atalay (2016) tarafından 0.95 olarak belirlenirken bu araştırmada ise ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0.875 olarak belirlenmiştir.

Veri Toplama Süreci

Kars ilinde bulunan ilkokulların okul idarecilerinin yanı sıra 3 ve 4. sınıf öğretmenleri ile görüşülerek araştırmanın amacı hakkında bilgi verilmiştir. Sınıf öğretmenleri ile veri toplama süreci öncesinde yapılan görüşmelerde öğrenci velilerinin bilgilendirilmesi ve eğitim-öğretim sürecini aksatmayacak şekilde ölçeğin öğrencilere uygulanabilmesi için gerekli planlamalar yapılmıştır. Sınıf öğretmenleri tarafından uygun görülen gün ve ders saatlerinde ölçek, araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden 3 ve 4. sınıf öğrencilerine araştırmacılar tarafından sınıf ortamında yüz yüze uygulanmıştır.

Veri Analizi

21. Yüzyıl Öğrenme ve Yenilenme Becerileri Ölçeğinden elde edilen veriler SPSS 20.0 paket programı kullanılarak analiz süreci başlatılmıştır. Öncelikle verilerin normal dağılım gösterip göstermediklerini belirleyebilmek için 50 ve üzeri örneklem için kullanılan Kolmogorov-Smirnov testi (Durmuş, Yurtkoru ve Çinko, 2013) ile çarpıklık ve basıklık değerleri incelenerek ulaşılan değerler Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Ölçeğe İlişkin Normallik Sayıltıları

Statistic	Kolmogorov-Smirnov			Çarpıklık	Basıklık
	df	p			
.054	875	.200		-.314	-.545

Kolmogorov-Smirnov testi sonucunda ulaşılmış olan p değeri .05’ten büyük olduğunda ve çarpıklık-basıklık değerleri +2 ile -2 aralığında bulunduğunda verilerin normal dağılım gösterdiği (George ve Mallery, 2010; Büyüköztürk, 2011; Durmuş ve diğerleri, 2013) kabul edildiğinde, Tablo 2’de verilmiş olan istatistiksel değerlere göre araştırma kapsamında toplanan verilerin hem basıklık (-.545) ve çarpıklık (-.314) değerlerinin hem de Kolmogorov-Smirnov testi değerlerinin ($p > .05$) normallik varsayımını desteklediği görülmüştür.

Verilerin normal dağılıma sahip oldukları belirlendikten sonra öğrencilerin 21. yüzyıl öğrenme ve yenilenme becerileri ölçeği ve alt boyutlarına ilişkin puanlarının sınıf düzeyi, cinsiyet, kodlama eğitimi alma ve internette oyun oynama durumları bakımından farklılık gösterip göstermediği ilişkisiz gruplar t-testi kullanılarak; sosyal medyayı kullanma durumu ve EBA’yı kullanma durumları bakımından farklılık gösterip göstermediği ise tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılarak incelenmiştir. ANOVA testi sonuçlarına bağlı olarak gerekli durumlarda Scheffe testi

kullanılmıştır. Ayrıca ölçeğin alt boyutları arasında ilişki düzeyi ve yönünün belirlenmesine yönelik korelasyon analizi gerçekleştirilmiştir. Tüm analizler için istatistiksel anlamlılık değeri $p<.05$ olarak kabul edilmiştir.

Araştırmanın Etik İzinleri

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı: Kafkas Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi ve belgesi sayı numarası: 08.02.2023- 42/29

Kars İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nün E-91782061-605.01-72294213 sayı ve 15.03.2023 tarihli izniyle yürütülmüştür.

BULGULAR

Sınıf Düzeyine İlişkin Bulgular

İlkokul 3 ve 4. sınıf öğrencilerinin 21Y_ÖYB'nin sınıf düzeyine göre farklılık gösterip göstermediği ilişkisiz gruplar t-testi aracılığıyla incelenerek Tablo 3'te ilgili bulgular sunulmuştur.

Tablo 3. 21Y_ÖYB'nin Sınıf Düzeyi Bakımından İlişkisiz t-Testi Sonuçları

Ölçek/Alt Boyut	Gruplar	N	\bar{X}	Sd	df	t	p
Yaratıcılık ve Yenilikçilik	3. sınıf	475	2.429	.296	873	4.32	.000*
	4. sınıf	400	2.344	.276			
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme	3. sınıf	475	2.334	.330	873	3.21	.000*
	4. sınıf	400	2.262	.321			
İş Birliği ve İletişim	3. sınıf	475	2.574	.377	873	5.01	.000*
	4. sınıf	400	2.445	.382			
Ölçek Geneli	3. sınıf	475	2.420	.286	873	4.65	.000*
	4. sınıf	400	2.330	.272			

* $p<.05$ düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 3'te verilmiş olan bulgular incelendiğinde ilkokul 3 ve 4. sınıf öğrencilerinin 21Y_ÖYB'nin sınıf düzeylerine göre hem ölçek genelinde hem de ölçek alt boyutlarının tamamında farklılaştığı belirlenmiştir ($p<.05$). Bu farklılığın ölçek genelinde (3.sınıf $\bar{X}=2.429>4$.sınıf $\bar{X}=2.330$) olduğu gibi yaratıcılık ve yenilikçilik alt boyutunda (3.sınıf $\bar{X}=2.429>4$.sınıf $\bar{X}=2.344$), eleştirel düşünme ve problem çözme alt boyutunda (3.sınıf $\bar{X}=2.334>4$.sınıf $\bar{X}=2.262$) ve iş birliği ve iletişim alt boyutunda (3.sınıf $\bar{X}=2.574>4$.sınıf $\bar{X}=2.454$) da 3.sınıf öğrencilerinin lehine olduğu belirlenmiştir. İlgili bulgular doğrultusunda 3. sınıf öğrencilerinin 21Y_ÖYB'nin 4. sınıf öğrencilerine göre daha ileri düzeyde olduğu görülmektedir.

Cinsiyete İlişkin Bulgular

İlkokul 3 ve 4. sınıf öğrencilerinin 21Y_ÖYB'nin öğrencilerin cinsiyetleri bakımından farklılık gösterip göstermediği ilişkisiz gruplar t-testi aracılığıyla incelenerek Tablo 4'te ilgili bulgular sunulmuştur.

Tablo 4. 21Y_ÖYB'nin Cinsiyet Bakımından İlişkisiz t-Testi Sonuçları

Ölçek/Alt Boyut	Gruplar	N	\bar{X}	Sd	df	t	p
Yaratıcılık ve Yenilikçilik	Kız	421	2.400	.289	873	.930	.353
	Erkek	454	2.381	.292			
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme	Kız	421	2.322	.322	873	1.843	.066
	Erkek	454	2.281	.332			
İş Birliği ve İletişim	Kız	421	2.547	.373	873	2.343	.019*
	Erkek	454	2.486	.393			
Ölçek Geneli	Kız	421	2.402	.280	873	1.716	.086
	Erkek	454	2.369	.285			

* $p<.05$ düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 4 incelendiğinde katılımcı öğrencilerin ölçek genelinde ($p>.05$), yaratıcılık ve yenilikçilik alt boyutunda ($p>.05$) ve eleştirel düşünme ve problem çözme alt boyutunda ($p>.05$) cinsiyetlerine göre 21Y_ÖYB bakımından anlamlı farklılığa sahip olmadıkları belirlenmiştir. Ancak iş birliği ve iletişim alt boyutunda kız öğrenciler lehine anlamlı bir farklılığın bulunduğu belirlenmiştir ($Kız_{\bar{X}=2.547}>Erkek_{\bar{X}=2.486}$; $p<.05$). Buna dayanarak kız öğrencilerin iş birliği ve iletişim becerilerinin erkek öğrencilere göre daha ileri düzeyde olduğu söylenebilir.

Kodlama Eğitimi Alma Durumuna İlişkin Bulgular

İlkokul 3 ve 4. sınıf öğrencilerinin 21Y_ÖYB'nin öğrencilerin kodlama eğitimi alma durumlarına göre farklılık gösterip göstermediği ilişkisiz gruplar t-testi aracılığıyla incelenerek Tablo 5'te ilgili bulgular sunulmuştur.

Tablo 5. 21Y_ÖYB'nin Kodlama Eğitimi Alma Durumu Bakımından İlişkisiz t-Testi Sonuçları

Ölçek/Alt Boyut	Gruplar	N	\bar{X}	Sd	df	t	p
Yaratıcılık ve Yenilikçilik	Alanlar	501	2.417	.286	873	3.140	.002*
	Almayanlar	374	2.355	.292			
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme	Alanlar	501	2.336	.322	873	3.647	.000*
	Almayanlar	374	2.254	.330			
İş Birliği ve İletişim	Alanlar	501	2.537	.375	873	1.966	.048*
	Almayanlar	374	2.485	.395			
Ölçek Geneli	Alanlar	501	2.413	.278	873	3.433	.001*
	Almayanlar	374	2.347	.286			

* $p<.05$ düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 5'te verilmiş olan bulgular incelendiğinde ilkokul 3 ve 4. sınıf öğrencilerinin 21Y_ÖYB'nin kodlama eğitimi alma durumlarına göre hem ölçek genelinde hem de ölçek alt boyutlarının tamamında farklılaştığı belirlenmiştir ($p<.05$). Bu farklılığın ölçek genelinde (Alanlar $\bar{X}=2.413>$ Almayanlar $\bar{X}=2.347$) olduğu gibi yaratıcılık ve yenilikçilik alt boyutunda (Alanlar $\bar{X}=2.417>$ Almayanlar $\bar{X}=2.355$), eleştirel düşünme ve problem çözme alt boyutunda (Alanlar $\bar{X}=2.336>$ Almayanlar $\bar{X}=2.254$) ve iş birliği ve iletişim alt boyutunda (Alanlar $\bar{X}=2.537>$ Almayanlar $\bar{X}=2.485$) da kodlama eğitimi alan öğrencilerin lehine olduğu belirlenmiştir. İlgili bulgular doğrultusunda kodlama eğitimlerinin öğrencilerin 21Y_ÖYB'ni olumlu yönde etkilediği söylenebilir.

İnternette Oyun Oynama Durumuna İlişkin Bulgular

İlkokul 3 ve 4. sınıf öğrencilerinin 21Y_ÖYB'nin öğrencilerin internette oyun oynama durumlarına göre farklılık gösterip göstermediği ilişkisiz gruplar t-testi aracılığıyla incelenerek Tablo 6'da ilgili bulgular sunulmuştur.

Tablo 6. 21Y_ÖYB'nin İnternette Oyun Oynama Durumu Bakımından İlişkisiz t-Testi Sonuçları

Ölçek/Alt Boyut	Gruplar	N	\bar{X}	Sd	df	t	p
Yaratıcılık ve Yenilikçilik	Oynayanlar	438	2.408	.293	873	-1.806	.071
	Oynamayanlar	437	2.372	.287			
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme	Oynayanlar	438	2.333	.329	873	-2.855	.004*
	Oynamayanlar	437	2.269	.324			
İş Birliği ve İletişim	Oynayanlar	438	2.539	.381	873	-1.852	.064
	Oynamayanlar	437	2.491	.387			
Ölçek Geneli	Oynayanlar	438	2.408	.284	873	-2.419	.016*
	Oynamayanlar	437	2.362	.280			

* $p<.05$ düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 6'da sunulmuş olan bulgular incelendiğinde katılımcı öğrencilerin yaratıcılık ve yenilikçilik alt boyutunda ($p>.05$) ve iş birliği ve iletişim alt boyutunda ($p>.05$) internette oyun oynayan öğrenciler ile oyun oynamayan öğrenciler arasında 21Y_ÖYB bakımından anlamlı farklılığın olmadığı belirlenmiştir. Fakat ölçek

genelinde (Oynayanlar \bar{x} =2.408>Oynamayanlar \bar{x} =2.362; $p<.05$) ve eleştirel düşünme ve problem çözme alt boyutunda (Oynayanlar \bar{x} =2.333>Oynamayanlar \bar{x} =2.269; $p<.05$) internette oyun oynayan öğrenciler lehine anlamlı farklılığın bulunduğu belirlenmiştir. Bu doğrultuda öğrencilerin internette oyun oynamalarının özellikle eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini olumlu yönde etkilediği söylenebilir.

Sosyal Medya Kullanma Durumuna İlişkin Bulgular

İlkokul 3 ve 4. sınıf öğrencilerinin 21Y_ÖYB'nin öğrencilerin sosyal medya kullanma durumlarına göre farklılık gösterip göstermediği ANOVA testi aracılığıyla incelenerek Tablo 7'de ilgili bulgular sunulmuştur.

Tablo 7. 21Y_ÖYB'nin Sosyal Medya Kullanma Durumu Bakımından ANOVA Testi Sonuçları

Ölçek/Alt Boyut	Gruplar	N	\bar{X}	Sd	F	<i>p</i>
Yaratıcılık ve Yenilikçilik	Kullanmayanlar	269	2.391	.300	.600	.549
	Bazen Kullananlar	459	2.397	.286		
	Sık Sık Kullananlar	147	2.367	.287		
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme	Kullanmayanlar	269	2.320	.323	2.145	.118
	Bazen Kullananlar	459	2.306	.330		
	Sık Sık Kullananlar	147	2.252	.329		
İş Birliği ve İletişim	Kullanmayanlar	269	2.512	.412	2.454	.087
	Bazen Kullananlar	459	2.536	.359		
	Sık Sık Kullananlar	147	2.455	.404		
Ölçek Geneli	Kullanmayanlar	269	2.391	.293	1.579	.207
	Bazen Kullananlar	459	2.394	.278		
	Sık Sık Kullananlar	147	2.347	.278		

* $p<.05$ düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 7 incelendiğinde katılımcı öğrencilerin ölçek genelinde ($p>.05$), yaratıcılık ve yenilikçilik alt boyutunda ($p>.05$), eleştirel düşünme ve problem çözme alt boyutunda ($p>.05$) ve iş birliği ve iletişim alt boyutunda ($p>.05$) sosyal medya kullanma durumlarına göre 21Y_ÖYB bakımından anlamlı farklılığın söz konusu olmadığı görülmektedir. Buna dayanarak öğrencilerin sosyal medya kullanma durumlarının öğrencilerin ilgili becerilerini etkilemediği söylenebilir.

Eğitim Bilişim Ağını (EBA) Kullanma Durumuna İlişkin Bulgular

İlkokul 3 ve 4. sınıf öğrencilerinin 21Y_ÖYB'nin öğrencilerin EBA'nı kullanma durumlarına göre farklılık gösterip göstermediği ANOVA testi aracılığıyla incelenerek Tablo 8'de ilgili bulgular sunulmuştur.

Tablo 8. 21Y_ÖYB'nin Eğitim Bilişim Ağı (EBA) Kullanma Durumu Bakımından ANOVA Testi Sonuçları

Ölçek/Alt Boyut	Gruplar	N	\bar{X}	Sd	F	<i>p</i>
Yaratıcılık ve Yenilikçilik	Kullanmayanlar	354	2.339	.290	26.569	.000*
	Bazen Kullananlar	372	2.380	.289		
	Sık Sık Kullananlar	149	2.538	.241		
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme	Kullanmayanlar	354	2.262	.328	12.361	.000*
	Bazen Kullananlar	372	2.292	.325		
	Sık Sık Kullananlar	149	2.417	.309		
İş Birliği ve İletişim	Kullanmayanlar	354	2.477	.388	7.782	.000*
	Bazen Kullananlar	372	2.508	.366		
	Sık Sık Kullananlar	149	2.623	.402		
Ölçek Geneli	Kullanmayanlar	354	2.340	.282	21.645	.000*
	Bazen Kullananlar	372	2.376	.279		
	Sık Sık Kullananlar	149	2.516	.258		

* $p<.05$ düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 8 incelendiğinde katılımcı öğrencilerin ölçek genelinde ($p<.05$), yaratıcılık ve yenilikçilik alt boyutunda ($p<.05$), eleştirel düşünme ve problem çözüme alt boyutunda ($p<.05$) ve iş birliği ve iletişim alt boyutunda ($p<.05$) EBA'nı kullanma durumlarına göre 21Y_ÖYB bakımından anlamlı farklılıkların söz konusu olduğu görülmektedir. Bu farklılıkların hangi gruplar arasında ve hangi gruplar lehine olduğunun belirlenebilmesi için Scheffe testi uygulanmıştır. Scheffe testine ilişkin bulgular Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9. 21Y_ÖYB'nin EBA Kullanma Durumundaki Farklılaşmaya Yönelik Scheffe Testi Sonuçları

Ölçek/Alt Boyut	Grup (I)	Grup (J)	Ortalama Farkı (I-J)	Standart Hata	p
Yaratıcılık ve Yenilikçilik	Kullanmayanlar	Bazen Kullananlar	-.04153	.02098	.142
		Sık Sık Kullananlar	-.19961*	.02760	.000*
	Bazen Kullananlar	Kullanmayanlar	.04153	.02098	.142
		Sık Sık Kullananlar	-.15808*	.02740	.000*
	Sık Sık Kullananlar	Kullanmayanlar	.19961*	.02760	.000*
		Bazen Kullananlar	.15808*	.02740	.000*
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme	Kullanmayanlar	Bazen Kullananlar	-.03033	.02407	.452
		Sık Sık Kullananlar	-.15578*	.03166	.000*
	Bazen Kullananlar	Kullanmayanlar	.03033	.02407	.452
		Sık Sık Kullananlar	-.12545*	.03143	.000*
	Sık Sık Kullananlar	Kullanmayanlar	.15578*	.03166	.000*
		Bazen Kullananlar	.12545*	.03143	.000*
İş Birliği ve İletişim	Kullanmayanlar	Bazen Kullananlar	-.03183	.02835	.533
		Sık Sık Kullananlar	-.14620*	.03729	.000*
	Bazen Kullananlar	Kullanmayanlar	.03183	.02835	.533
		Sık Sık Kullananlar	-.11437*	.03702	.009*
	Sık Sık Kullananlar	Kullanmayanlar	.14620*	.03729	.000*
		Bazen Kullananlar	.11437*	.03702	.009*
Ölçek Geneli	Kullanmayanlar	Bazen Kullananlar	-.03634	.02057	.211
		Sık Sık Kullananlar	-.17654*	.02705	.000*
	Bazen Kullananlar	Kullanmayanlar	.03634	.02057	.211
		Sık Sık Kullananlar	-.14019*	.02686	.000*
	Sık Sık Kullananlar	Kullanmayanlar	.17654*	.02705	.000*
		Bazen Kullananlar	.14019*	.02686	.000*

* $p<.05$ düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 8 ve Tablo 9'da verilen analiz sonuçlarına göre öğrencilerin yaratıcılık ve yenilikçilik becerileri EBA'nı sık sık kullanan öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık göstermektedir (Sık Sık Kullananlar $\chi^2=2.538$ >Bazen Kullananlar $\chi^2=2.380$; Sık Sık Kullananlar $\chi^2=2.538$ >Kullanmayanlar $\chi^2=2.339$; $F=26.569$ ve $p<.05$). Ancak EBA'nı bazen kullananlar ile kullanmayanlar arasında anlamlı bir farklılığın bulunmadığı tespit edilmiştir ($p>.05$). Eleştirel düşünme ve problem çözüme ilişkin analiz sonuçlarına bakıldığında benzer şekilde EBA'nı sık sık kullanan öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık görülürken (Sık Sık Kullananlar $\chi^2=2.417$ >Bazen Kullananlar $\chi^2=2.292$; Sık Sık

Kullananlar $\chi^2=2.417>$ Kullanmayanlar $\chi^2=2.062$; $F=12.361$ ve $p<.05$) EBA'nı bazen kullananlar ile kullanmayanlar arasında anlamlı bir farklılığın bulunmadığı görülmektedir ($p>.05$). İş birliği ve iletişim becerilerine yönelik analiz sonuçlarının da diğer iki beceri sonuçlarıyla benzerlik gösterdiği ve EBA'nı sık sık kullananların diğer iki gruba göre daha olumlu sonuçlara ulaştığı belirlenmiştir (Sık Sık Kullananlar $\chi^2=2.623>$ Bazen Kullananlar $\chi^2=2.508$; Sık Sık Kullananlar $\chi^2=2.623>$ Kullanmayanlar $\chi^2=2.477$; $F=7.782$ ve $p<.05$). Ancak EBA'nı bazen kullananlar ile kullanmayanlar arasında anlamlı bir farklılığın bulunmadığı tespit edilmiştir ($p>.05$). Ölçek genelinde yapılmış olan analiz sonuçlarının alt boyutlar için yapılmış olan analiz sonuçlarıyla paralellik gösterdiği ve EBA'nı sık sık kullanan öğrenciler lehine anlamlı bir farklılığın bulunduğu (Sık Sık Kullananlar $\chi^2=2.516>$ Bazen Kullananlar $\chi^2=2.376$; Sık Sık Kullananlar $\chi^2=2.516>$ Kullanmayanlar $\chi^2=2.354$; $F=21.645$ ve $p<.05$) ancak EBA'nı bazen kullananlarla kullanmayanlar arasında anlamlı bir farklılığın bulunmadığı ($p>.05$) tespit edilmiştir.

Alt Boyutlar Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular

İlkokul öğrencilerinin 21Y_ÖYB'nden yaratıcılık ve yenilikçilik, eleştirel düşünme ve problem çözme ve iş birliği ve iletişim becerilerinin birbirleriyle ilişkili olup olmadığı Pearson korelasyon katsayısı hesaplanarak incelenmiş ve elde edilen bulgular Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10. Alt Boyutlar Arasındaki İlişkiye Yönelik Korelasyon Bulguları

N	Değişkenler	r	p
875	Yaratıcılık ve Yenilikçilik-Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme	.692	.000*
	Yaratıcılık ve Yenilikçilik-İş Birliği ve İletişim	.653	.000*
	Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme- İş Birliği ve İletişim	.634	.000*

* $p<.05$ düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 10'da verilmiş olan alt boyutlar arasındaki korelasyona ilişkin bulgular, Sungur (2014) tarafından sunulmuş olan Pearson korelasyon katsayılarının dağılımına göre değişkenler arasında anlamlı bir ilişkinin bulunması durumunda $r=.50-.69$ değeri orta düzeyde pozitif yönlü bir ilişkiye işaret etmektedir. Araştırma bulguları bu doğrultuda yorumlandığında yaratıcılık ve yenilikçilik becerileri ile eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri arasında anlamlı bir ilişki olduğu ($p<.05$) ve bu ilişkinin orta düzeyde ve pozitif yönlü olduğu ($r=.692$) belirlenmiştir. Benzer şekilde yaratıcılık ve yenilikçilik becerileri ile iş birliği ve iletişim becerileri arasında anlamlı bir ilişkinin bulunduğu ($p<.05$) ve bu ilişkinin orta düzeyde pozitif yönlü ($r=.653$) olduğu tespit edilmiştir. Eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri ile iş birliği ve iletişim becerileri arasında da yine anlamlı bir ilişkinin bulunduğu ($p<.05$) ve bu ilişkinin orta düzeyde pozitif yönlü ($r=.634$) olduğu görülmüştür. Bu bulgulara dayanarak ilkokul öğrencilerinin 21Y_ÖYB içerisinde değerlendirilen tüm becerilerinin birbirleriyle pozitif yönlü bir ilişkiye sahip olduğu söylenebilir.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Gerçekleştirilmiş olan bu çalışmada, ilkokul 3 ve 4. sınıf öğrencilerinin 21Y_ÖYB sınıf düzeyi, cinsiyet, kodlama eğitimi alma, sosyal medya kullanma ve EBA kullanma durumları bakımından incelenmiş ve ayrıca 21Y_ÖYB içerisinde değerlendirilen alt becerilerin birbirleriyle ilişkili olup olmadığı belirlenmiştir. Araştırmada elde edilen bulgular, 3. sınıf öğrencilerinin 21Y_ÖYB'nin yalnızca alt boyutlarda değil aynı zamanda ölçek genelinde de 4. sınıf öğrencilerinden daha yüksek bir seviyede olduğunu göstermiştir. Literatür incelendiğinde Bozkurt ve Çakır (2016) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, ilkokul öğrencilerinde olduğu gibi ortaokul öğrencilerinin de sınıf düzeyi arttıkça 21. yüzyıl becerilerine sahip olma düzeylerinin azaldığı görülmektedir. Öğretim programlarında 21. yüzyıl becerilerine yer verilmesine (Bal, 2018; Bektaş ve diğerleri, 2019; Belet Boyacı ve Güner Özer, 2019; Demir ve Özyurt, 2021; Kalemkuş, 2021; Kurudayıoğlu ve Soysal, 2018) dayanarak ve sınıf seviyesi arttıkça öğrencilerin bu becerileri geliştirme imkânına daha uzun süre sahip olduğu düşüncesiyle sınıf seviyesi arttıkça 21Y_ÖYB'nin daha yüksek seviyede olması beklenmiş olsa da araştırma bulguları bu durumun tersini göstererek 3. sınıf öğrencileri lehine bir sonuç ortaya koymuştur. Elde edilen bu sonuca dayanarak öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini geliştirmede

öğretim programlarının tek başına yeterli olmadığı; öğretim uygulama, materyal ve etkinlikleriyle de öğretim sürecinin zenginleştirilerek bu becerilerin desteklenmesi gerektiği söylenebilir. Öğretim ortamlarına teknolojinin entegrasyonu sayesinde dijital uygulamaların ve dijital materyallerin öğrenme ortamlarındaki erişiminin kolaylaştığı söylenebilir. Bu uygulamaların ve materyallerin öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini geliştirebileceği göz önünde bulundurulduğunda dijital öğretim uygulama ve materyallerinin hem geliştirilmesi gerektiği hem de geliştirilen bu uygulama ve materyallerin öğretim ortamlarında kullanımı için öğretmenlerin bilinçlendirilmesi gerekmektedir (Asrizal, Yurnetti ve Usma, 2022; Dilekçi ve Karatay, 2023; Dilmen ve Atalay, 2021; Pentury ve Anggraeni, 2022; Putri ve Asrizal, 2023; Ramaila ve Molwele, 2022). Bu uygulama ve materyallerin kullanımının yanı sıra öğretim ortamlarında STEM ve proje tabanlı öğrenme gibi öğrenci merkezli öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılması sayesinde bu becerilerin destekleneceği söylenebilir (Bircan ve Çalışıcı, 2022; Kuuk, 2023).

İlkokul öğrencilerinin 21Y_ÖYB'nin incelenmiş olduğu bir diğer değişken ise öğrencilerin cinsiyetidir. Bu değişkene göre yapılan analiz sonucunda; kız öğrencilerin hem ölçek genelinde hem de alt boyutlarda daha yüksek ortalamaya ulaştıkları ancak bu farklılığın ölçek genelinde, yaratıcılık ve yenilikçilik alt boyutunda ve eleştirel düşünme ve problem çözme alt boyutunda anlamlı olmadığı; iş birliği ve iletişim alt boyunda ise kız öğrenciler lehine anlamlı bir farklılığın bulunduğu tespit edilmiştir. Karakaş (2015) ve Önür ve Kozikoğlu (2019) tarafından ortaokul öğrencileriyle gerçekleştirilen araştırma bulguları kız ve erkek öğrencilerin problem çözme becerileri arasında anlamlı bir farklılığın bulunmadığını göstererek elde edilen araştırma sonucunu desteklemektedir. Ancak araştırma bulgularından farklı olarak yine Önür ve Kozikoğlu (2019) tarafından gerçekleştirilmiş araştırmada iş birliği ve iletişim becerileri arasında kız ve erkek öğrenciler arasında bir farklılık bulunmadığı belirlenmiştir. İş birliği ve iletişim becerilerine yönelik ilkökul ve ortaokul öğrencileri arasındaki elde edilmiş olan bu farklı bulgulara dayanarak ilkökul döneminde kız öğrencilerin erkek öğrencilere kıyasla iş birliği ve iletişim deneyimleri açısından daha fazla deneyime sahip olabilecekleri düşünülebilir.

İlkokul öğrencilerinin kodlama eğitimi alma durumları kapsamında 21Y_ÖYB incelendiğinde yalnızca ölçek genelinde değil aynı zamanda tüm alt boyutlarda kodlama eğitimi alanlar lehine anlamlı bir farklılık bulunduğu belirlenmiştir. Bu bulguya dayanarak kodlamaya yönelik eğitimlerin öğrencilerin 21Y_ÖYB'ni desteklediği düşünülebilir. Bu düşünce Erdoğan (2023) tarafından gerçekleştirilen, robotik kodlama ve blok tabanlı kodlama eğitimlerinin öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini geliştirdiği sonucunu ortaya koyan araştırma ile desteklenmektedir. Ayrıca Erdoğan (2019) tarafından gerçekleştirilen araştırma sonucunda robotik lego uygulamalarının 21Y_ÖYB üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir. Kodlama eğitimleri esnasında öğrencilerin sınırsız üretkenliğe sahip olabildikleri düşünülerek yaratıcılık ve yenilikçilik becerilerinin, neden-sonuç ilişkisi kurdukları ve tahminde bulunarak tahminlerini sınadıkları için eleştirel düşünme becerilerinin, karşılaştıkları sorunları çözmek için olası çözümleri araştırmaları ve bu çözümleri test ederek sonuca ulaşmaları sayesinde problem çözme becerilerinin, bu etkinlikler esnasında gerek grup gerekse sınıf arkadaşlarına ortaya koydukları ya da koyacakları ürünü açıklamaları ve yine bu arkadaşlarıyla ortak bir amaç doğrultusunda çalışarak sürekli etkileşim halinde bulunmaları sayesinde de iş birliği ve iletişim becerilerinin gelişmesine katkı sunulduğu savunulabilir. Bu düşünceye dayanarak yalnızca orta öğretim kademesindeki öğrencilerin değil okul öncesi ve ilkökul kademesindeki öğrencilere kodlama eğitim fırsatları genişletilebilir.

İlkokul öğrencilerinin 21. yüzyıl becerilerinin internette oyun oynama durumlarına göre incelenmesi sonucunda, ölçek genelinde, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinde internette oyun oynayan öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Dijital ortamında oyun oynayan öğrenciler bu oyunlar esnasında çıkarım yapma, neden sonuç ilişkisi kurma, tahminde bulunma, yeni ve farklı çözüm yolları deneme gibi birçok deneyim yaşayabilmektedir. Ayrıca dijital oyunlar aracılığıyla öğrencilerin sosyalleşme, üst düzey düşünme ve karar verme becerileri gibi birçok gizli fırsat bulması sayesinde eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinin destekleneceği düşünülebilir (Nino ve Evans, 2015). Diğer yandan yaratıcılık ve yenilikçilik, iş birliği ve iletişim becerilerinde internette oyun oynayan öğrencilerin ortalama puanları internette oyun oynamayan öğrencilere göre daha yüksek olsa da bu farklılığın anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Bu durumun sebebi ise öğrencilerin oynamış

oldukları oyunların kapsamı olabilir. Bu oyunların kapsamı göz önünde bulundurulduğunda oyunun konusuyla sınırlı olduğu ve öğrencileri oyun ortamı üzerinde kontrol sahibi kılmak yerine, öğrencileri oyun alanında "oyuncular" olarak konumlandığı görülmektedir (Birmingham ve diğerleri, 2013). Buna göre mevcut kuralların yer aldığı, öğrencilerin içeriğine müdahale edemediği ve etkileşim imkânı bulunmayan oyunların yaratıcılık ve yenilikçilik, iş birliği ve iletişim becerilerini yeterli düzeyde geliştiremeyeceği söylenebilir. Öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini istenilen seviyede geliştirebilmek için öğrencilerin eğitsel veya eğlence amaçlı oyunlar oynamasından ziyade oyun tasarlama sürecinde de yer alması sağlanmalıdır (Qian ve Clark, 2016). Çünkü öğrencilerin aktif olduğu oyun tasarımı, öğrencilerin kendileri için anlamlı bir şey üretmek üzere birlikte çalışabilecekleri, onlara hem süreç hem de ürüne girdi sağlayan ve 21. yüzyıl becerilerinin geliştirilmesini kolaylaştıran bir model sağlar (Birmingham ve diğerleri, 2013). Gerçekleştirilen araştırmalar sayesinde de öğrencilerin oyun tasarlama sürecinde yer almalarının onların 21. yüzyıl becerileri üzerinde olumlu etkilerini bilimsel olarak ortaya koyulmaktadır (Ibharim, Yatim ve Zain, 2019; Lay ve Osman, 2018). Bu sonuçlara dayanarak öğretim sürecinde yalnızca dijital oyunlara değil aynı zamanda öğrencilerin daha aktif olabilecekleri, birçok fırsata ve deneyime ulaşabilecekleri oyun tasarlama etkinliklerine de yer verilmesi gerektiği savunulabilir.

Sosyal medya kullanma durumlarına bağlı olarak ilkökul öğrencilerinin 21Y_ÖYB'nin farklılık göstermediği araştırmada ulaşılan bir diğer sonuçtur. Sosyal medya kullanımının öğrencilerin 21Y_ÖYB'nde belirleyici bir değişken olmadığı görülmekle birlikte söz konusu becerilerin sosyal medyanın sağlıklı bir şekilde kullanılmasını sağlayabileceği düşünülebilir. Günümüzde bireylerin çevrimiçi içeriklere maruz kaldığı düşünüldüğünde bu içeriklerin doğruluğunu eleştirel bir bakış açısı ile incelemesi, sunulmuş olan bilgiler arasındaki tutarsızlıkları çözümleyebilmesi, doğru ve güvenilir içerikler üretebilmesi ve bir kitleye sosyal medya aracılığıyla ulaşabilmesi bireylerin 21Y_ÖYB kapsamında sosyal medyayı kullanabilmesini gerektirir. Dolayısıyla bu beceriler sayesinde bireylerin sosyal medyayı daha bilinçli kullanabileceği savunulabilir. Bu doğrultuda çeşitli ülkelerin müfredatlarında sosyal medyayı bilinçli kullanma çalışmalarının yürütüldüğü görülmektedir (Posos Devrani, 2021). Sosyal medyanın bilinçli bir şekilde kullanılmasının ise 21. yüzyıl becerilerinden bilgi-medya-teknoloji becerilerinde belirleyici bir değişken olabileceği söylenebilse de bu düşünce araştırmalarla kanıtlanmaya muhtaçtır.

EBA kullanma durumunun ilkökul öğrencilerinin 21Y_ÖYB'nde belirleyici bir değişken olduğu ve EBA'nı sık sık kullanan öğrencilerin kullanmayan öğrenciler ve bazen kullanan öğrencilere göre hem ölçek genelinde hem de tüm alt boyutlarda anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Bu sonuca dayanarak EBA'nın öğrencilerin öğrenme ve yenilikçilik becerilerini desteklediği söylenebilir. Çünkü EBA sayesinde öğrenciler video, sunum, poster, afiş gibi e-içeriklere, portallara ve belgesellere ulaşma, etkin katılım, pratik yapma, farklı yöntem ve tekniklerle öğrenme, akranlarından ve öğretmenlerinden anında dönüt alma imkânı bulabilmektedir (Kana ve Aydın, 2017; Şahin ve Erman, 2019). EBA'nın sunmuş olduğu bu imkânlarla dayanarak öğrencilerin EBA'nda geçirmiş oldukları zamanla doğru orantılı bir şekilde 21Y_ÖYB'ni desteklediği söylenebilir. Bu yüzden gerek okulda gerekse okul dışı öğrenme ortamlarında öğrencilerin EBA'nı kullanmaları için teşvik edilmeleri ve velilerin EBA hakkında bilgilendirilerek EBA kullanımının desteklenmesi sağlanabilir.

Son olarak 21. yüzyıl becerilerinin birbirleriyle ilişkili olup olmadığı incelenmiş ve tüm becerilerin birbirleriyle orta düzeyde olumlu yönde ilişkili olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla bu becerilerin doğru orantılı bir şekilde birbirlerine etki ettikleri düşünülebilir. Ülger (2016) tarafından gerçekleştirilen araştırmada eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme becerileri arasında düşük seviyede pozitif yönlü bir ilişki bulunduğu belirlenmiştir. Eleştirel düşünme ile yaratıcılık arasındaki ilişkiye yönelik Hidayati, Zubaidah, Suarsini ve Praherdhiono (2019) tarafından gerçekleştirilmiş olan araştırmada da bu beceriler arasında yine anlamlı bir ilişki olduğunu tespit edilmiştir. Dolayısıyla bu becerilerin birbirlerinden bağımsız bir şekilde değerlendirilmemesi ve bu becerilerin geliştirilirken bir bütün olarak hedeflenmesi gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Adario, G. & Jackson, L. (2017). For whom is K-12 education: A critical look into twenty-first century educational policy and curriculum in the Philippines. In S. Choo, D. Sawch, A. Villanueva, R. Vinz, (Eds), *Educating for the 21st Century* (pp. 207–223). Singapore : Springer.. https://doi.org/10.1007/978-981-10-1673-8_11
- Ağaoğlu, O., & Demir, M. (2020). The integration of 21st century skills into education: an evaluation based on an activity example. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 7(3), 105-114.
- Akcan, C., Doğan, M. ve Ablak, S. (2023). Eğitim alanında 21. yüzyıl becerileri ile ilgili yapılan araştırmaların bibliyometrik analizi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 43(1), 331-362. <https://doi.org/10.17152/gefad.1111443>
- Aktaş, İ. (2022). Öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(12), 187-203.
- Asrizal, Yurnetti & Usma, E. A. (2022). ICT thematic science teaching material with 5E learning cycle model to develop students' 21st-century skills. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 11(1), 61-72. <https://doi.org/10.15294/jpii.v11i1.33764>
- Assessment & Teaching of 21st Century Skills [ATC21S]. (2010). *Assessment & teaching of 21st century skills: Status report as of january*. CISCO, Intel, Microsoft. https://www.cisco.com/c/dam/en_us/about/citizenship/socio-economic/docs/ATC21S_Exec_Summary.pdf
- Astuti, A. P., Aziz, A., Sumarti, S. S., & Bharati, D. A. L. (2019). Preparing 21st century teachers: Implementation of 4C character's pre-service teacher through teaching practice. *Journal of Physics: Conference Series*, 1233(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1233/1/012109>.
- Aydoğan, M., Karatepe, R., & Yelken, T. Y. (2022). Üniversite öğrencilerinin kariyer farkındalıklarıyla 21. yüzyıl becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(3), 1578-1597. <https://doi.org/10.17679/inuefd.1132893>
- Aygün, Ş. S., Atalay, N., Kılıç, Z., & Yaşar, S. (2016). Öğretmen adaylarına yönelik 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algıları ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(40), 160-175
- Bal, M. (2018). Türkçe dersinin 21. Yüzyıl becerileri açısından incelenmesi. *Turkish Studies*, 13(4), 49-64. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.12922>
- Bani-Hamad, A. M. H., & Abdullah, A. H. (2019). The effect of project-based learning to improve the 21st century skills among Emirati secondary students. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 9(12), 560-573. <https://doi.org/10.6007/IJARBS/v9-i12/6749>
- Battelle for Kids. (2019). Framework for 21st century learning. https://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_Brief.pdf
- Bay, E. ve Çetin, B. (2012). İşbirliği süreci ölçeğinin geliştirilmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 9(1), 1063- 1075.
- Bektaş, M., Sellum, F. S., & Polat, D. (2019). Hayat bilgisi dersi öğretim programı'nın 21. yüzyıl öğrenme ve yenilikçilik becerileri açısından incelenmesi. *Sakarya University Journal of Education*, 9(1), 129-147.
- Belet Boyacı, Ş. D., ve Atalay, N. (2016). A scale development for 21st century skills of primary school students: A validity and reliability study. *International Journal of Instruction*, 9 (1), 133-148 <https://doi.org/10.12973/iji.2016.9111a>

- Belet Boyacı, Ş. D., & Güner Özer, M. (2019). Öğrenmenin geleceği: 21. yüzyıl becerileri perspektifiyle Türkçe dersi öğretim programları. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 9(2), 708-738. <https://doi.org/10.18039/ajesi.578170>
- Bermingham, S., Charlier, N., Dagnino, F., Duggan, J., Earp, J., Kiili, K., Luts, E., Stock, L. & Whitton, N. (2013). Approaches to collaborative game-making for fostering 21st century skills. In *European Conference on Games Based Learning* (p. 45). Academic Conferences International Limited.
- Bircan, M. A. ve Çalışıcı, H. (2022). STEM eğitimi etkinliklerinin ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin stem'e yönelik tutumlarına, 21. yüzyıl becerilerine ve matematik başarılarına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 47(2011), 87-119. <https://doi.org/10.15390/EB.2022.10710>
- Bozkurt, F. (2021). 21. yüzyıl becerileri açısından sosyal bilgiler öğretmenliği lisans programının değerlendirilmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (51), 34-64. <https://doi.org/10.9779/pauefd.688622>
- Bozkurt, Ş. B., & Çakır, H. (2016). Ortaokul öğrencilerinin 21. yüzyıl öğrenme beceri düzeylerinin cinsiyet ve sınıf seviyesine göre incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(39), 69-82. <https://doi.org/10.9779/PUJE757>
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı-istatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum*(13. Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Carlgen, T. (2013). Communication, critical thinking, problem solving: A suggested course for all high school students in the 21st century. *Interchange*, 44(1-2), 63-81. <https://doi.org/10.1007/s10780-013-9197-8>
- Cevik, M. & Senturk, C. (2019). Multidimensional 21th century skills scale: Validity and reliability study. *Cypriot Journal of Educational Sciences*. 14(1), 011-028.
- Chalkiadaki, A. (2018). A systematic literature review of 21st century skills and competencies in primary education. *International Journal of Instruction*, 11(3), 1-16. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.1131a>
- Coşkun, T. K., & Deniz, G. F. (2022). The contribution of 3D computer modeling education to twenty-first century skills: self-assessment of secondary school students. *International Journal of Technology and Design Education*, 32(3), 1553-1581. <https://doi.org/10.1007/s10798-021-09660-y>
- Cropley, D. H., Kaufman, J. C., & Cropley, A. J. (2011). Measuring creativity for innovation management. *Journal of Technology Management & Innovation*, 6(3), 13-30. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242011000300002>
- Çakırlar-Altuntaş, E., Yılmaz, M., & Turan, S. L. (2018). Biyoloji öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri üzerine bir inceleme. *Ege Eğitim Dergisi*, 19(1), 34-45. <https://doi.org/10.12984/eggefd.306019>
- Davies, A., Fidler, D., & Gorbis, M. (2011). Future work skills 2020. *Institute for the Future for University of Phoenix Research Institute*, 540. Retrieved from <http://hdl.voced.edu.au/10707/194830>
- Demir, A. Y., & Özyurt, M. (2021). Sosyal bilgiler dersi öğretim programı ve ders kitaplarının 21. yüzyıl becerileri bağlamında incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 1254-1290. <https://doi.org/10.17679/inuefd.867905>
- Dilekçi, A., & Karatay, H. (2023). The effects of the 21st century skills curriculum on the development of students' creative thinking skills. *Thinking skills and creativity*, 47, 101229. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101229>
- Dilmen, I. ve Atalay, N. (2021). The effect of the augmented reality applications in science class on students' 21st century skills and basic skills. *Journal of Science Learning*, 4(4), 337-346. <https://doi.org/10.17509/jsl.v4i4.32900>

- Demirezen, S., & Hamzaoğlu, E. (2023). Ortaokul öğrencilerine yönelik 21. yüzyıl becerileri öz yeterlik ölçeği geliştirme çalışması. *Anadolu Kültürel Araştırmalar Dergisi*, 7(2), 157-180. <https://doi.org/10.15659/ankad.v7i2.247>
- Durmuş, B., Yurtkoru, E. S. ve Çinko, M. (2013). *Sosyal bilimlerde SPSS'le veri analizi* (5. Baskı). Beta Basım, Ankara.
- Düzgüner, T. T., Karabulut, H., & Kariper, İ. A. (2022). Ortaokul öğrencilerine yönelik 21. yüzyıl becerileri yeterlik algısı ölçeği geliştirme çalışması. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(2), 1-21. <https://doi.org/0.31592/aeusbed.621132>
- EnGauge. (2003). *enGauge 21st century skills: Helping students thrive in the digital age*. NCRL METIRI Group. Chetek-Weyerhaeuser Area School District. https://www.cwasd.k12.wi.us/highschl/newsfile1062_1.pdf
- Engin, A. O., & Korucuk, M. (2021). Öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41(2), 1081-1119. <https://doi.org/10.17152/gefad.875581>
- Erdoğan, Ö. (2019). *Robotik lego uygulamaların fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yüzyıl becerileri üzerindeki etkilerinin incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya.
- Erdoğan, F. (2023). *Robotik uygulamalarının kodlama başarısına, tutumuna ve 21. yüzyıl becerilerine etkisi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çanakkale.
- Fletcher Jr, E. C., & Tan, T. X. (2021). Examining the 21st century skillset perceptions of academy and comprehensive school students. *Thinking Skills and Creativity*, 40, 100817. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100817>
- Foundation for Critical Thinking. (2019). *Defining Critical Thinking*. Retrieved from <https://www.criticalthinking.org/pages/defining-critical-thinking/766>
- George, D., ve Mallery, M. (2010). *SPSS for windows step by step: A simple guide and reference, 17.0 update*. Boston: Pearson.
- González-Pérez, L. I., & Ramírez-Montoya, M. S. (2022). Components of education 4.0 in 21st century skills frameworks: systematic review. *Sustainability*, 14(3), 1-31. <https://doi.org/10.3390/su14031493>
- Orhan Göksün, D. O., & Kurt, A. A. (2017). Öğretmen adaylarının 21. yy. öğrenen becerileri kullanımları ve 21. yy. öğrenen becerileri kullanımları arasındaki ilişki. *Eğitim ve Bilim*, 42(190). <https://doi.org/10.15390/EB.2017.7089>
- Hart Research Associates. (2018). Fulfilling the american dream: Liberal education and the future of work: Selected findings from online surveys of business executives and hiring managers. Retrieved from <https://dgm81phhvh63.cloudfront.net/content/user-photos/Research/PDFs/2018EmployerResearchReport.pdf>
- Hawari, A. D. M., & Noor, A. I. M. (2020). Project based learning pedagogical design in STEAM art education. *Asian Journal of University Education*, 16(3), 102-111. <https://doi.org/10.24191/ajue.v16i3.11072>.
- Hidayati, N., Zubaidah, S., Suarsini, E. ve Praherdhiono, H. (2019). Examining the relationship between creativity and critical thinking through integrated problem-based learning and digital mind maps. *Universal Journal of Education Research*, 7 (9A), 171-179.
- Ibharim, L. F. M., Yatim, M. H. M., ve Zain, N. Z. M. (2019). Development of rubric to measure children's 21st century skills in digital game-based learning. *Universal Journal of Educational Research*, 7(10A), 7-12. <https://doi.org/10.13189/ujer.2019.071702>
- International Society for Technology in Education [ISTE]. (2019). *Explore the student standards*. ISTE Standards For Students. Retrieved from <https://www.iste.org/standards/for-students>

- İnceoğlu, M. M., & Koşar, A. (2008). BÖTE öğrencilerindeki yaratıcılık ve problem çözme becerilerinin karşılaştırılması. *Ege Eğitim Dergisi*, 9(2), 155-172.
- Johnson, D. W. , & Johnson, R. T. (1999). Making cooperative learning work. *Theory Into Practice*, 38(2), 67-73.
- Kalemkuş, J. (2021). Fen bilimleri dersi öğretim programı kazanımlarının 21. yüzyıl becerileri açısından incelenmesi. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 11(1), 63-87. <https://doi.org/10.18039/ajesi.800552>
- Kalemkuş, F., & Bulut Özek, M. (2022). Kapsamlı 21. yüzyıl becerileri ölçeği: geçerlilik ve güvenirlik çalışması. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 12(2), 359-388. <https://doi.org/10.18039/ajesi.899338>
- Kana, F. ve Aydın, V. (2017). Ortaokul öğretmenleri ve öğrencilerinin eğitim bilişim ağı hakkında görüşleri. *International Journal of Social Humanities Sciences Research*, 4(13), 1494-1504.
- Karakaş, M. M. (2015). *Ortaokul sekizinci sınıf öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik 21.yüzyıl beceri düzeylerinin ölçülmesi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Karasar, N. (2023). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar ilkeler teknikler* (İkinci yazım, 38. Baskı). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Kaya, M., Korkmaz, Ö., & Çakır, R. (2020). Oyunlaştırılmış robot etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin problem çözme ve bilgi işlemsel düşünme becerilerine etkisi. *Ege Eğitim Dergisi*, 21(1), 54-70. <https://doi.org/10.12984/eggeefd.588512>
- Kıyıkçı, A., & Özyurt, M. (2023). The investigation of the 2018 life studies curriculum and practices to provide students with 21st century skills. *Adıyaman University Journal of Educational Sciences*, 13(1), 21-40. <https://doi.org/10.17984/adyuebd.1194198>
- Korkut, F. (2005). Yetişkinlere yönelik iletişim becerileri eğitimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 143-149.
- Kurudayıoğlu, M., & Soysal, T. (2018). 2018 Türkçe dersi öğretim programı kazanımlarının 21. yüzyıl becerileri açısından incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 483-496. <https://doi.org/10.31592/aeusbed.621132>
- Kuuk, Ö. (2023). *Evrensel tasarıma dayalı öğrenme ilkeleri ile desteklenmiş proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerin motivasyon ve 21. yüzyıl becerilerine etkisi*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Bartın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bartın.
- Lay, A. N., & Osman, K. (2018). Developing 21st century chemistry learning through designing digital games. *Journal of Education in Science Environment and Health*, 4(1), 81-92. <https://doi.org/10.21891/jeseh.387499>
- Mårell-Olsson, E. (2021). Using gamification as an online teaching strategy to develop students' 21st century skills. *IxD&A: Interaction Design and Architecture (s)*, (47), 69-93. <https://doi.org/10.55612/S-5002-047-004>
- Nino, M., & Evans, M. A. (2015). Fostering 21st-century skills in constructivist engineering classrooms with digital game-based learning. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologias del Aprendizaje*, 10(3), 143-149.
- Novitra, F., Festiyed, Yohandri & Asrizal. (2021). Development of online-based inquiry learning model to improve 21st-century skills of physics students in senior high school. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 17(9), 1-20. <https://doi.org/10.29333/ejmste/11152>
- OECD. (2018). The Future of Education and Skills: Education 2030 the Future We Want (OECD Learning Framework 2030). Retrieved from [https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20\(05.04.2018\).pdf](https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20(05.04.2018).pdf)

- Önür, Z., & Kozikoğlu, İ. (2019). Ortaokul öğrencilerinin 21. yüzyıl öğrenme becerileri. *Trakya Eğitim Dergisi*, 9(3), 627-648. <https://doi.org/10.24315/tred.528501>
- Özkütük, N., Silkü, H. A., Orgun, F., & Yalçınkaya, M. (2003). Öğretmen adaylarının problem çözme becerileri. *Ege Eğitim Dergisi*, 3(2), 1-9.
- Öztürk, Ö. T. (2023). Examination of 21st century skills and technological competences of students of fine arts faculty. *International Journal of Education in Mathematics Science and Technology*, 11(1), 115-132. <https://doi.org/10.46328/ijemst.2931>
- Partnership for 21st Century Learning [P21]. (2019). *Partnership for 21st century learning a network of battllee for kids: Framework for 21st century learning definitions*. Retrieved from http://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_DefinitionsBFK.pdf
- Pentury, H. J., & Anggraeni, A. D. (2022). Empowering students' 21st century skills through canva application. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, 8(1), 50-57. <https://doi.org/10.33394/jk.v8i1.4391>
- Posos Devrani, A. E. (2021). Gençler için 21. yüzyıl becerileri ve dijitalleşen dünyanın gereklilikleri: yeni okuryazarlıklar. *Gençlik Araştırmaları Dergisi*, 9(24), 5-24.
- Putri, R.M., & Asrizal (2023). Need analysis of developing digital teaching materials to improve 21st century skills. *JUPI (Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA)*, 7(2), 108-117. <https://dx.doi.org/10.24815/jupi.v7i2.29797>
- Qian, M., & Clark, K. R. (2016). Game-based learning and 21st century skills: A review of recent research. *Computers in Human Behavior*, 63, 50-58. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.023>
- Ramaila, S., & Molwele, A. J. (2022). The role of technology integration in the development of 21st century skills and competencies in life sciences teaching and learning. *International Journal of Higher Education* 11(5), 9-17. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v11n5p9>
- Ridwan, A., Rahmawati, Y., & Hadinugrahaningsih, T. (2017). STEAM integration in chemistry learning for developing 21st century skills. *MIER Journal of Educational Studies Trends & Practices*, 2(7), 184-194.
- Sahin, A., Gulacar, O. & Stuessy, C. (2015). High school students' perceptions of the effects of international science olympiad on their stem career aspirations and twenty-first century skill development. *Res Sci Educ* 45, 785-805. <https://doi.org/10.1007/s11165-014-9439-5>
- Stehle, S. M., & Peters-Burton, E. E. (2019). Developing student 21st century skills in selected exemplary inclusive STEM high schools. *International Journal of STEM Education*, 6(1), 1-15. <https://doi.org/10.1186/s40594-019-0192-1>
- Soh, T. M. T., Arsad, N. M., & Osman, K. (2010). The relationship of 21st century skills on students' attitude and perception towards physics. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 7, 546-554. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.10.073>
- Sungur, O. (2014). Korelasyon analizi. Ş. Kalaycı (Ed.), *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri* (6. Baskı), içinde (s. 115-127). Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Şahin, M., & Erman, E. (2019). Tarih dersi öğretmenlerinin eğitim bilişim ağı'na (EBA) ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 49, 256-275.
- Timakum, T., Ammarukleart, S., Wimolsittichai, N., Chuenchom, S., & Chaimin, C. (2022, November, 10-12). *Data Visualization of Educational Research on Critical Thinking and Problem-Solving Skills: A Bibliometric Analysis*. 16th International Conference on Webometrics, Informetrics, and Scientometrics (WIS) and the 21st COLLNET

Meeting 2022, Bangkok, Thailand. https://www.researchgate.net/profile/Tatsawan-Timakum/publication/365383833_Data_Visualization_of_Educational_Research_on_Critical_Thinking_and_Problem-Solving_Skills_A_Bibliometric_Analysis/links/63738d5d431b1f53009d9925/Data-Visualization-of-Educational-Research-on-Critical-Thinking-and-Problem-Solving-Skills-A-Bibliometric-Analysis.pdf

Tutkun, Ö. F. (2010). 21.yüzyılda eğitim programının felsefi boyutları. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(3), 993-1016.

Türk Dil Kurumu [TDK]. (2022). *Türk Dil Kurumu sözlükleri*. Erişim adresi: <https://sozluk.gov.tr/>

Ülger, K. (2016). The relationship between creative thinking and critical thinking skills of students. *Hacettepe University Journal of Education*, 31(4), 695-710. <https://doi.org/10.16986/HUJE.2016018493>

Wagner, T. (2008). Rigor redefined. *Educational Leadership*, 68(2), 20-24.

Wangi, N. B. S., Nashrullah, M. H., & Wajdi, M. B. N. (2018). Digital era's education and application in higher Education. *Journal of Education And Technology*, 2597(9221), 119-128.

Wei, B., Lin, J., Chen, S., & Chen, Y. (2022). Integrating 21st century competencies into a K-12 curriculum reform in Macau. *Asia Pacific Journal of Education*, 42(2), 290-304. <https://doi.org/10.1080/02188791.2020.1824893>

Westfall, L. (2009). *Sampling methods*. Milwaukee, USA: The Westfall Team.

Wongdaeng, M., & Hajihama, S. (2018). Perceptions of project-based learning on promoting 21st century skills and learning motivation in a Thai EFL setting. *Journal of Studies in the English Language*, 13(2), 158-190.

World Economic Forum. 2020. The Future of Jobs Report 2020. Retrieved from https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf .

Xu, S. R., & Zhou, S. N. (2022). The Effect of students' attitude towards science, technology, engineering, and mathematics on 21st century learning skills: a structural equation model. *Journal of Baltic Science Education*, 21(4), 706-719. <https://doi.org/10.33225/jbse/22.21.706>

Yalçın, A., & Tural, A. (2023). 21. yüzyıl becerileri ışığında sosyal bilgiler öğretim programının incelenmesi. *Türkiye Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 8(1), 1-9.

Yangın, Y. E., Özdemir, P., & Yangın, S. (2022). An investigation of gifted high school students' bioethical approaches to genetics and biotechnology applications in terms of 21st century skills and basic scientific literacy skills. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 8(2), 142-161.

Extended Abstract

Introduction

P21(2019) explained the 21st century skills framework in three main themes: “learning/innovation skills”, “information/media/technology skills” and “life/career skills”. Creativity/ innovation: It is the ability of individuals to come up with new ideas or develop and implement existing ideas by handling various unusual events or situations flexibly (Chalkiadaki, 2018; Hawari & Noor, 2020). Creativity, which emerges as a new idea, forms the basis of innovation by creating an important process or product (Cropley, Kaufman, & Cropley, 2011). Critical thinking/ problem solving: It is the individual's ability to produce and process information, as well as knowledge experiences related to using the relevant skill to reveal human behavior (Foundation for Critical Thinking, 2019). In other words, it is the processing of data collected through reasoning, experience, observation, communication, and reflection, through processes such as concept, application, analysis, synthesis and evaluation, which cause the individual's behavior and beliefs to form (Timakum et al., 2022). Cooperation/ communication: Cooperation is the ability of an individual to work together with other individuals around him within a certain time and plan to complete any task (Johnson and Johnson, 1999). Communication is the ability of an individual to convey his/her feelings, thoughts or information to others using various ways (TDK, 2022). When individuals cooperate with their peers in any process, they can encounter new ideas by improving both their academic skills and social skills, as well as the sense of cooperation (Bay & Çetin, 2012), and thanks to their communication skills, they can facilitate this process in sharing, collaborating and other relationships with their peers (Korkut, 2005).

In this research, it was aimed to determine whether primary school students' targeted 21st century learning/innovation skills have developed although they are included in primary school curriculum, and which variables affect these skills. Variables that positively affect these skills were determined and what arrangements could be made for these variables in teaching environments were discussed.

Method

In this research, where these skills of primary school students were examined in terms of various variables and the relationships between these skills were discussed, comparison type and correlational relational screening models were used. 875 students attending the 3rd and 4th grades of primary school participated in the research. The scale developed by Belet Boyacı and Atalay (2016) was used.

Findings

It was determined that the 21st century learning, and innovation skills of 3rd and 4th grade primary school students differed according to their grade levels, both in the overall scale and in all scale sub-dimensions ($p < .05$). This difference is observed throughout the scale (3rd grade $\bar{X}=2.420 > 4^{\text{th}}$ grade $\bar{X}=2.330$), as well as in the creativity/innovation sub-dimension (3rd grade $\bar{X}=2.429 > 4^{\text{th}}$ grade $\bar{X}=2.344$), and in the critical thinking/problem solving sub-dimension (3rd grade $\bar{X}=2.334 > 4^{\text{th}}$ grade $\bar{X}=2.262$) and cooperation/communication sub-dimension (3rd grade $\bar{X}=2.574 > 4^{\text{th}}$ grade $\bar{X}=2.454$) were also found to be in favor of 3rd grade students.

According to the research findings, it was determined that there was no significant difference in terms of students' gender in the overall scale ($p > .05$), creativity/innovation sub-dimension ($p > .05$) and critical thinking/problem-solving sub-dimension ($p > .05$). However, it was determined that there was a significant difference in favor of female students in the cooperation/communication sub-dimension (Female $\bar{X}=2.547 > \text{Male}\bar{X}=2.486$; $p < .05$).

It was determined that the 21st century learning, and innovation skills of 3rd and 4th grade primary school students differed both in the overall scale and in all scale sub-dimensions depending on whether they received coding training ($p < .05$). This difference was found throughout the scale (Takers $\bar{X}=2.413 > \text{NonTakers}\bar{X}=2.347$), as well as in the creativity/innovation sub-dimension (Takers $\bar{X}=2.417 > \text{Nontakers}\bar{X}=2.355$), in the critical thinking/problem solving sub-dimension (Takers $\bar{X}=2.336 > \text{Nontakers}\bar{X}=2.254$) and in cooperation/communication sub-dimension (Takers $\bar{X}=2.537 > \text{NonTakers}\bar{X}=2.485$).

It was determined that there was no significant difference between students who played games on the internet and students who did not play games in the creativity/innovation sub-dimension ($p>.05$) and the collaboration/communication sub-dimension ($p>.05$). However, it was determined that there was a significant difference in favor of students who play games on the internet in the overall scale (Players $\bar{X}=2.408$ >Non-Players $\bar{X}=2.362$; $p<.05$) and in the critical thinking/problem solving sub-dimension (Players $\bar{X}=2.333$ >Non-Players $\bar{X}=2.269$; $p<.05$).

Students' creativity-innovation skills show a significant difference in favor of students who use EBA frequently (Frequent Users $\bar{X}=2.538$ >Sometimes Users $\bar{X}=2.380$; Frequent Users $\bar{X}=2.538$ >Non-Users $\bar{X}=2.339$; $F=26.569$ and $p<.05$). However, it was determined that there was no significant difference between those who sometimes used EBA and those who did not ($p>.05$). Similarly, when looking at the analysis results regarding critical thinking/problem solving sub-dimension, a significant difference is seen in favor of students who use EBA frequently (Frequently Users $\bar{X}=2.417$ >Sometimes Users $\bar{X}=2.292$; Frequently Users $\bar{X}=2.417$ >Non-Users $\bar{X}=2.062$; $F=12.361$ and $p<.05$) It is seen that there is no significant difference between those who sometimes use EBA and those who do not ($p>.05$). It was determined that the analysis results for collaboration/communication skills were similar to the results of the other two skills and that those who frequently used EBA achieved more positive results than the other two groups (Frequent Users $\bar{X}=2.623$ >Sometimes Users $\bar{X}=2.508$; Frequent Users $\bar{X}=2.623$ >Non-Users $\bar{X}=2.477$; $F=7.782$ and $p<.05$).

Discussion and Conclusion

Based on the inclusion of 21st century skills in curriculum (Bal, 2018; Bektaş, Sellum & Polat, 2019; Belet Boyacı & Güner Özer, 2019; Demir & Özyurt, 2021; Kalemkuş, 2021; Kurudayıoğlu & Soysal, 2018) and the idea that students have the opportunity to develop these skills for a longer period of time, it was expected that 21st century learning/innovation skills would be at a higher level as the grade level increased. However, research findings showed the opposite of this situation and revealed a result in favor of 3rd grade students. Based on this result, it can be said that the curriculum alone is not sufficient to develop students' 21st century skills. Therefore, it is suggested that these skills should be supported by enriching the teaching process with teaching practices, materials and activities.

In the research conducted by Önür and Kozikoğlu (2019), it was determined that there was no difference between male and female students in cooperation/communication skills. Based on these different findings between primary and secondary school students regarding cooperation/communication skills, it can be thought that female students may have more experience in terms of cooperation/communication compared to male students in the primary school period.

Considering that students can have unlimited productivity during coding training, it can be expected that their creativity and innovation skills will improve. In addition, it can be said that students' critical thinking skills will improve as they establish cause and effect relationships and test their predictions. It can also be thought that their problem-solving skills can be improved by researching possible solutions to solve the problems they encounter in this process and reaching results by testing these solutions. And finally, it can be argued that they contribute to the development of cooperation and communication skills by explaining the product they have created or will present to their target group and classmates, and by constantly interacting with these friends by working towards a common goal. Based on this idea, coding education opportunities can be expanded not only for secondary school students but also for pre-school and primary school students.

As a result of examining the 21st century skills of primary school students according to their playing games on the internet, it was determined that there was a significant difference in the overall scale, critical thinking/problem solving skills in favor of the students who played games on the internet. It can be thought that critical thinking/problem solving skills will be supported as students find many hidden opportunities such as socialization, higher-level thinking and decision-making skills through digital games (Nino & Evans, 2015).

It has been determined that the use of EBA is a determining variable in the 21st century learning/innovation skills of primary school students, and that students who frequently use EBA differ significantly from those who do not use EBA and students who sometimes use it, both in the overall scale and in all sub-dimensions. Thanks to EBA,

students have the opportunity to access e-content, portals and documentaries such as videos, presentations, posters and banners, participate actively, practice, learn with different methods and techniques, and receive instant feedback from both their peers and teachers (Kana & Aydın, 2017; Şahin & Erman, 2019).

Araştırmanın Etik İzinleri

Yapılan bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı: Kafkas Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi ve belgesi sayı numarası: 08.02.2023- 42/29

Kars İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nün E-91782061-605.01-72294213 sayı ve 15.03.2023 tarihli izniyle yürütülmüştür.

Evaluating the Usability of a Virtual Classroom Application from the Educator Perspective

Alper ŞİMŞEK¹, Şeval BİLGİ BATAR², Mustafa Serdar SAYPINAR³, Feyzanur ÇAKMAK⁴

Abstract

The purpose of this research is to reveal the usability of virtual classroom application, which is used for synchronous lessons, in terms of effectiveness, efficiency, and satisfaction. A user-based approach was applied in order to collect quantitative data in this mixed method research. The effectiveness and efficiency of the system were revealed on the basis of 13 authentic tasks considering the status of the instructors performing the tasks, the number of critical mistakes they made during the tasks, and the time they spent on completing the tasks. The satisfaction of instructors with the virtual classroom application was determined through the SUS-satisfaction scale, observations during user tests, and interviews. A total of 12 instructors were in the data collection process. According to the findings, the completion rate of two of the seven tasks was over 90%. However, the successful completion rate of the total of six tasks was limited to 20%. It was also determined that the number of errors in the remaining 11 tasks exceeded the ideal number of operations and the completion periods were considerably longer. Overall results of the study revealed that the educator satisfaction levels for the Adobe Connect virtual classroom application were quite low.

Keywords

Usability
User-based
approach
Virtual classroom
User satisfaction

Received
10.10.2023

Accepted
26.03.2024

Research Article

Suggested APA Citation:

Şimşek, A., Bilgi Batar, Ş., Saypınar, M. S. & Çakmak, F. (2024). Evaluating the usability of a virtual classroom application from the educator perspective. *Manisa Celal Bayar University Journal of the Faculty of Education*, 12(1), 46-65, <https://www.doi.org/10.52826/mcbuefd.1373470>

¹ **Corresponding Author**, Trabzon University, Fatih Faculty of Education, Computer and Instructional Technologies, Trabzon, TÜRKİYE; <https://orcid.org/0000-0001-5793-6334>

² Trabzon University, Fatih Faculty of Education, Computer and Instructional Technologies, Trabzon, TÜRKİYE; <https://orcid.org/0000-0003-2435-1852>

³ Trabzon University, Fatih Faculty of Education, Computer and Instructional Technologies, Trabzon, TÜRKİYE; <https://orcid.org/0009-0001-5876-7779>

⁴ Trabzon University, Fatih Faculty of Education, Computer and Instructional Technologies, Trabzon, TÜRKİYE; <https://orcid.org/0000-0001-6266-3377>

INTRODUCTION

Online learning, which has different names and definitions in the literature, is basically explained as a form of learning that is carried out synchronously or asynchronously through the internet, by planning the individual's own learning, without time or place restrictions (Babuçoğlu, 2006; Demir, 2013). Online learning is widely preferred for reasons of providing flexible education, being independent of time and place, having low cost (Ilgaz, 2018; Turan & Canal, 2011), and offering theoretically unlimited information and synchronous education opportunities (Bulun, Gülnar & Güran, 2004; Horzum, 2019). Online learning is a web environment where all kinds of interactions are provided (teacher-student, student-student, student-content), all educational activities are carried out, messaging, live lessons and exam applications are presented, and participation can be achieved synchronously or asynchronously (Çalışkan, 2019). One of the most important elements of learning in online education platforms is the interface, where student-teacher, student-content, and student-student interactions are provided. Systems with highly usable interfaces are expressed as one of the basic parameters that affect educational outcomes in the e-learning process (Dreheeb, Basir & Fabil, 2016). Similarly, systems with interfaces that match the user's expectations are accepted as an important predictor of satisfaction in e-learning (Freeze, Alshare, Lane, & Wen, 2010). It is of great importance that the interface be readily usable by everyone. Therefore, the interface should allow users to navigate the Learning Management System (LMS) easily. In addition, systems with high interaction and usability interface are preferred more by users (Kaysi & Aydemir, 2017).

Various studies are carried out on the usability of the systems in order to find out to what extent online learning environments can respond to teacher-student needs and expectations (Erdoğan, Kokoç, Pinal, Bilgi, & Murat, 2015). Nielsen and Nielsen (2000) defined usability as a quality indicator that measures how easily interfaces can be used and methods developed to increase ease of use during design. In another definition, usability is expressed as the effectiveness, efficiency and satisfaction level of a product determined to achieve the intended goals by users (ISO, 1998). Effectiveness means that users can perform the skills in the desired tasks; efficiency is the effort, time, cost and number of errors spent to perform the tasks, and satisfaction expresses the feelings and ideas created during the use of the system (Çoban, 2016). Studies on the usability of online learning systems contribute significantly to the learning activities carried out on these platforms (Koochang, 2004; Meiselwitz & Sadera, 2008). The design of highly usable interfaces in this direction increases the satisfaction of instructors and students in teaching activities conducted through online teaching systems (Shneiderman, 1998; Şengel & Özdemir, 2012).

There are many widely used online learning environments such as Moodle, Blackboard, Webct, Angel, Adobe Connect, etc. (Çoban, 2016). One of these applications is Adobe's virtual classroom application Connect. More than 2.5 million people and almost 15,000 customers worldwide use the Adobe Connect virtual meeting application. Adobe Connect is a flexible and comprehensive online learning platform where users can connect with any web browser (İzmirli & Akyüz, 2017). It has many features such as sharing and presenting documents, sharing computer screen, web pages, and whiteboards, video, and audio sharing, recording events, and sending public and private messages through chat part (Birogul, Özkaraca, Isik & Karacı, 2010). All these features are integrated in the virtual classroom application that allows synchronous education (Dikbaş Torun, 2013). The presence and usability of the features needed in the virtual classroom application firmly affect both student and teacher satisfaction in the teaching process (Çalışkan, 2019).

Various approaches are used to evaluate the usability of the interfaces. In-process usability tests are used to shed light on and contribute to the design process of the interfaces and end-of-process tests are used to evaluate the final version of the interface. Either test type can be preferred in the development process of interfaces but using both in-process and end-of-process tests together prevents many usability problems that may arise (Çağiltay, 2018). Apart from checking and evaluating interfaces with existing design guides, tests with usability experts and user-based usability tests, which include testing users with real tasks in practice, are considered the most common testing approaches. However, the user-based approach offers more effective results in terms of reaching more objective data

on the system and the usability of the interfaces (Çağiltay, 2018). The user-based approach allows to evaluate all physical (cursor movements, gestures and facial expressions, verbal feedback) movements of the users and, if provided with appropriate technology, eye movements and brain activities as a data source while using the system or interface in the real environment. The usability of various online systems has been studied on the basis of these approaches. In the studies carried out, the usability of the interfaces in many web pages (Dalcı, Alçam, Saatçioğlu & Erdal, 2008; Özçelik, Kurşun & Çağiltay, 2006; Ateş & Karacan, 2010; Turan & Canal, 2011; Yeniad, Güzin Nazman, Tüzün & Akbal, 2011) and educational environments (Bayram & Yeni, 2011; Meiselwitz & Sadera, 2008) was examined.

There are different studies examining the teaching activities in the distance education process, which includes the Adobe Connect virtual classroom application. It is noteworthy that these studies on the evaluation of the environment and process are mostly carried out with qualitative approaches and focus on general evaluation of the distance education process. For example, Caliskan et al. (2020) determined the views of 15 instructors who conducted their lessons through distance education technologies due to the pandemic, regarding the use of Adobe Connect during the distance education process through semi-structured interviews, and made suggestions for the improvement of the system. The results revealed that the instructors who used the Adobe Connect virtual classroom application for the first time did not have sufficient knowledge, and they had difficulties in using the application, communicating and interacting with the students. In another study, Duman (2020) evaluated the distance education process in which Adobe Connect virtual classroom application was used, through the opinions of 28 teacher candidates studying in different departments of the education faculty. The research revealed that the high level of satisfaction due to the compatibility of the Adobe Connect virtual classroom application with mobile phones decreased due to the limitations in the interaction. Şahin and Nihan (2019) studied with five different instructors who had been teaching distance education in higher education for about seven years and concluded that student participation in synchronous history lessons using Adobe Connect virtual classroom application and student satisfaction decreased over time, which, as they emphasized, was due to the problems arising from the internet as well as the inadequacy of the application's interactive features.

Erdoğan et al. (2015) conducted a study with pre-service teachers to determine the usability of the Adobe Connect virtual classroom application in the dimensions of effectiveness, efficiency and satisfaction. In their research, the effectiveness and efficiency dimensions of the virtual classroom application were examined through the authentic tasks prepared for the application, while the satisfaction dimension was analyzed with the satisfaction scale available in the literature. They concluded that the Adobe Connect virtual classroom application was at a medium level in terms of effectiveness, weak in terms of efficiency, and that the level of participant satisfaction was low.

In literature on user satisfaction in e-learning, the effect of interfaces on user satisfaction is mostly explained through user feedback. So, the effectiveness and efficiency components of the interface are presented in the light of qualitative data. The number of user-based researches carried out by including authentic tasks related to the interface is quite limited. Also, research on the usability of the Adobe Connect virtual classroom application in terms of educators is limited in the literature. Therefore, there is a need to understand the usability of the Adobe Connect virtual classroom application in the context of the instructor, where the lessons are conducted in the emergency distance education process, so as to contribute to the usability of the application, the satisfaction of the instructors, and the quality of the concurrent lessons. Therefore, the results of a user-based study with instructors on the usability of the Adobe Connect virtual classroom application are believed to provide implications for designers, practitioners and users.

This study set out to evaluate the usability of the Adobe Connect virtual classroom application, which is used for synchronous lessons in distance education, in the context of effectiveness, efficiency and satisfaction and to offer solutions to the identified usability problems. The answers to the following research problems were sought:

1. What are the levels of instructors to successfully complete the usability tasks for the virtual classroom implementation?

2. What is the duration of the tasks completed by the instructors in the virtual classroom application and the number of mistakes they make in this process?
3. What are opinions of the instructors as for satisfaction with the virtual classroom application?

METHOD

Research Design

This study used mixed-design research method to evaluate the usability of Adobe Connect virtual classroom application. Qualitative and quantitative data collection tools are used together in the mixed-design research method to obtain a richer data set about the situation to be examined (Creswell, 2012). Study was conducted using a sequential explanatory design, which is a type of mixed research design that combines quantitative and qualitative data. The design primarily relies on quantitative data, while qualitative data are used to interpret, associate, and discuss the quantitative data (Baki & Gökçek, 2012). The quantitative data obtained by this method were tried to be presented to the reader in the discussion section in the context of cause-effect relationship. In the study, user-based approach, which is one of the usability approaches, was applied in order to collect quantitative data. The user-based approach aims to test real users while using the interface through authentic tasks in the application environment and to evaluate the usability of the interface by analyzing the collected data. The user-based approach is a frequently used method to achieve the most realistic and consistent results regarding the usability of the interface. In the user-based approach, an evaluation is made on the basis of users' ability to perform the task, the number of critical mistakes they make during the task, and the time they spend on completing the task (Çağltay, 2018).

The verbal and reactive states of the participants were recorded with a camera during the user tests carried out in the research. A usability satisfaction scale was applied to the participants following the application to determine the satisfaction levels for the usability of the system. In addition, interviews were conducted with users after the usability test sessions. The qualitative data collected during the research process were used to explain the quantitative data collected in the user-based tests

Working Group

Participants were recruited from those who used the Adobe Connect virtual classroom application for at least two semesters during the emergency distance education process. Two (one female, one male) instructors (T1 and T2) were included in the pilot study and 12 (seven female, seven male) instructors (P1-P12) were included in the main study. Participants from various fields with different titles, experiences, and gender were included in order to increase the validity and reliability of the data to be obtained on the usability of the virtual classroom application. The demographic data of the participants included in the pilot and main studies are presented in Table 1.

Table 1. Demographic Data of the Participants

Participant	Application	Gender	Programme	Age	Title	Experience (year)	E.D.A.I.U.T	Total Lesson Hours
T1	Pilot	Female	Special Education	46	Asst. Prof	>20	2-4 hours	>20
T2	Pilot	Male	Mathematics Education	37	Lecturer	8-12	> 4 hours	2-6
P1	Main	Male	Special Education	50	Lecturer	>20	0-1 hour	2-6
P2	Main	Female	Physical Education	40	Assoc. Prof	8-12	2-4 hours	2-6
P3	Main	Male	Physical Education	36	Asst. Prof	8-12	2-4 hours	>20
P4	Main	Female	Science Education	36	Asst. Prof	8-12	1-2 hours	8-12
P5	Main	Female	Special Education	42	Asst. Prof	8-12	1-2 hours	14-20

P6	Main	Male	Social Sciences	58	Lecturer	>20	1-2 hours	14-20
P7	Main	Male	Turkish	48	Lecturer	>20	2-4 hours	14-20
P8	Main	Male	Chemistry Education	42	Assoc. Prof	8-12	2-4 hours	8-12
P9	Main	Female	Science Education	39	Assoc. Prof	13-19	2-4 hours	14-20
P10	Main	Male	Mathematics Education	42	Assoc. Prof	13-19	> 4 hours	8-12
P11	Main	Female	Mathematics Education	45	Assoc. Prof	>20	1-2 hour	14-20
P12	Main	Female	Music Education	49	Assoc. Prof	>20	> 4 hours	14-20

Note. * E.D.A.I.U.T= Extracurricular daily average Internet Usage Time

Nielsen (1994) stated that the required number of people should be at least five in usability tests in order to reveal the basic problems about a system. He also emphasized that well-designed tests could determine about 75% of usability problems. On the other hand, he stated that 15 participants were sufficient to detect all possible problems. Therefore, 14 participants, were included in this study, which was conducted to determine the usability problems of the Adobe Connect virtual classroom application.

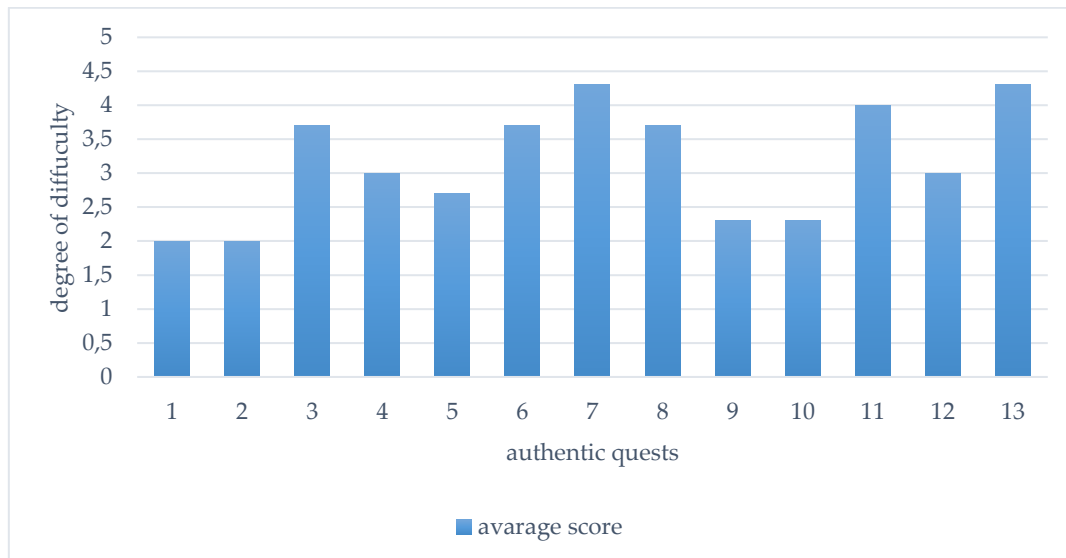
Data Collection Tools

Questionnaire

The questionnaire developed by the researchers consisted of two parts. The first part included demographic questions such as participants' age, gender, title, department, professional experience, average daily internet usage time, distance lesson hours, use of different virtual classroom applications, and computer usage levels. The second part included semi-structured questions to get the participants' evaluations of the use of the Adobe Connect virtual classroom application during distance education process. The questionnaire form prepared by the researchers was first presented to two Turkish field experts for Turkish language validity and meaning integrity. The content validity of the questionnaire was examined by three academicians who had served at the level of technical support and coordinator in the field of distance education for the last 10 years.

Authentic Tasks

During the research process, 13 authentic tasks were planned to be used in usability test measurements. The tasks determined by the researchers were intended to test the administrative and pedagogical use cases of the online virtual classroom application in line with a lesson scenario. Three field experts, who took part in distance education for technical support and implementation, knew and used the system, were consulted in the process of determining authentic tasks. The authentic tasks were examined together with the relevant field experts and their difficulty levels were scored as "1=Very easy" "5=Very difficult". The averages of the scores taken from the field experts for the difficulty levels of the determined authentic tasks are presented in Table 2.

Table 2. Average Scores for Difficulty Levels of Authentic Tasks

The authentic tasks determined in line with the scores given by the field experts vary in difficulty. The tasks 1, 2, 4, 5, 9, 10 and 12 are lower than the average difficulty level, and the tasks 3, 6, 7, 8, 11 and 13 are higher than the average difficulty level.

The form was examined by two different field experts from Turkish Education in terms of language validity and semantic integrity. The application process was designed as a pilot and main study. Two instructors were included in the pilot study in which data about the application environment, the computer and recording systems used as well as the authentic tasks were collected. The data collected were analyzed and evaluated and the main study was planned. Authentic tasks prepared for the usability of the system are presented in Table 3.

Table 3. Authentic Tasks

Task Number	Task Description
T1	Write a note to students on the virtual classroom screen stating that you will start 15 minutes late.
T2	Activate your microphone and camera.
T3	Prevent students from starting private chats among themselves in the connect session.
T4	Open the document you will use in the presentation of the lesson on the screen share. Highlight any statement in the document you are sharing by underlining it.
T5	Give server authorization to any student.
T6	Change the Adobe Connect interface layout from sharing to discussion, and then back to sharing.
T7	Make the necessary settings so that the system warns you that you need to save the session.
T8	Ask an open-ended question to the students using the survey application. Finish the survey and share the results with the students.
T9	Let students see your screen-by-screen sharing.
T10	Remove one of the students from the session.
T11	Open the whiteboard application and draw a shape, show the shape with an arrow and write its name aside.
T12	Share a file that students can download instantly in the synchronous lesson environment.
T13	Remove the chat panel from the screen so that students cannot see it, and then make it visible again.

The opinions of the participants regarding environment in which the application was made and tasks prepare are presented in Table 4.

Table 4. Authentic Tasks and Application Environment

Application Process	Frequency
Suitable Application Environment	12
Clear Tasks	10
Some incomprehensible tasks	1

The data in Table 4 revealed that research environment was suitable and tasks were understood clearly by almost all of the participants.

Satisfaction Scale

The System Usability Scale (SUS) (Brooke, 1996) is a widely used scale to evaluate the perceived usability of interactive systems and has been widely accepted due to its simplicity and practicality (Demirkol and Şeneler, 2018). The SUS scale consists of 10 items in five-point Likert type (1=strongly disagree, 5=strongly agree). Odd numbered items (1, 3, 5, 7 and 9) have positive expressions, while even numbered items (2, 4, 6, 8 and 10) have negative meanings. The total score to be obtained is multiplied by 2.5 to obtain the general value of the scale. Converting SUS scores to a scale that can vary between 0 and 100 facilitates usability measurements, and high scores from the application are accepted as an indicator of high satisfaction with the system (Brooke, 2013). A SUS score between 65 and 70 is accepted as a moderate level of satisfaction with the usability of the system (Bailey, 2006).

Interviews

Interviews were held with the participants immediately after the application process of the research. The purpose of the interview with the participants is to explain the satisfaction by identifying the application environment, authentic tasks, practical views and user experiences. The data obtained through the interview was used to make sense of the results that emerged with the satisfaction scale applied to the participants. The interviews were recorded with a voice recorder upon the permission of the participants and then converted into text forms for content analysis. In this context, firstly codes were created and then themes that would cover certain code groups were determined. The themes and codes presented in the table were presented to the reader, supported by direct quotations of the views of the participants.

Observation Notes

Observation was used at two different points during the research process; one during the process of performing the authentic tasks on the computer by the participants, and the other during the process of re-examining the videos of the recorded performances. Observations made in both environments were discussed together with other data sets in explaining the effectiveness, efficiency and system satisfaction of the users regarding the tasks.

Pilot Study

The research was carried out in two stages as pilot and main study. A female instructor from the Special Education Teaching Department and a male instructor from the Elementary Mathematics Teaching Department were included in the pilot study. Participants were completed a demographic information form and an online questionnaire form with open-ended questions before the application. In the post-application interviews with both participants, their views on the application environment, the computer used and the tasks were taken. It was decided to make the following arrangements in order to make the actual application more efficient and effective in line with the implementation and post-implementation critical interviews with both participants in the pilot study:

1. The application environment with a laptop computer and a second monitor for the pilot study was found suitable by both participants. The purpose of using two monitors was to record the user's reactive states, navigation and clicks of the tasks in the virtual classroom interface by screen recording during the tasks. However, the two-monitor solution and its positioning (bottom-up) created a

problem for one of the participants in terms of screen navigation. The other participant stated that the screen response speed of the wireless mouse was slow. Therefore, it was decided to perform the main application on a standard desktop computer (with single monitor, wired keyboard and mouse) with dual cameras.

2. In the first task in the authentic task form, the phrase "start the meeting" was omitted.
3. The observations of the applications of two different participants in the pilot study revealed that the virtual classroom interface was opened at different times depending on the internet speed. Since this situation, which is not caused by the participants, may have negative impacts regarding the duration of the tasks, the start of the recording time was rearranged.
4. The application in task three was not used by the participants who emphasized that students were automatically assigned to the courses and they did not feel the need to use it. For this reason, it was decided to change this task to produce output on behalf of classroom management. Task three was changed to "Prevent students from starting private chats among themselves in the connect session".
5. The post-application interviews revealed that the instruction given regarding task four was not fully understood. Therefore, the task statement "share the document on the screen" was changed to " open the document on the screen share".
6. The word "participant" was changed to "student" in all tasks.
7. Since it was understood that the instruction given for task 12 was not fully understood and was skipped by the participants, the statement "Share a file so that the participants can download it" was rearranged as " Share a file that students can download instantly in the synchronous lesson environment".

After the interviews with two participants included in the pilot study, 3 tasks in the authentic task list were rearranged. The main study was carried out with 12 participants in the same setup, after the arrangements made for the application environment, application process and data collection tools.

Adobe Connect Virtual Classroom Application

In the Adobe Connect virtual classroom application, instructors can make adjustments for the control and layout of the interface as well as technical arrangements such as microphone and camera settings. There are also applications in the interface for providing teacher-student, content-student and student-student communication and interaction. For instance, the instructor can share documents and screen, conduct instant file sharing, multiple choice and open-ended surveys, question and answer sessions, and use chat and whiteboard applications during a synchronous lesson. In addition, the instructor has the authority to include the students in the class visually and audibly and to assign the students the role of presenters. Students can chat with each other in the background depending on the permission defined by the instructor in the system preferences. As a result, Adobe Connect online virtual classroom application offers many features to instructors to conduct lessons based on communication and interaction with their students and to provide classroom management when necessary. Instructors are also offered the opportunity to arrange the interface in the application as they wish in line with their own teaching plans. Figure one shows the educational interface of the Adobe Connect virtual classroom application, where instructors and students came together for online synchronous lessons.

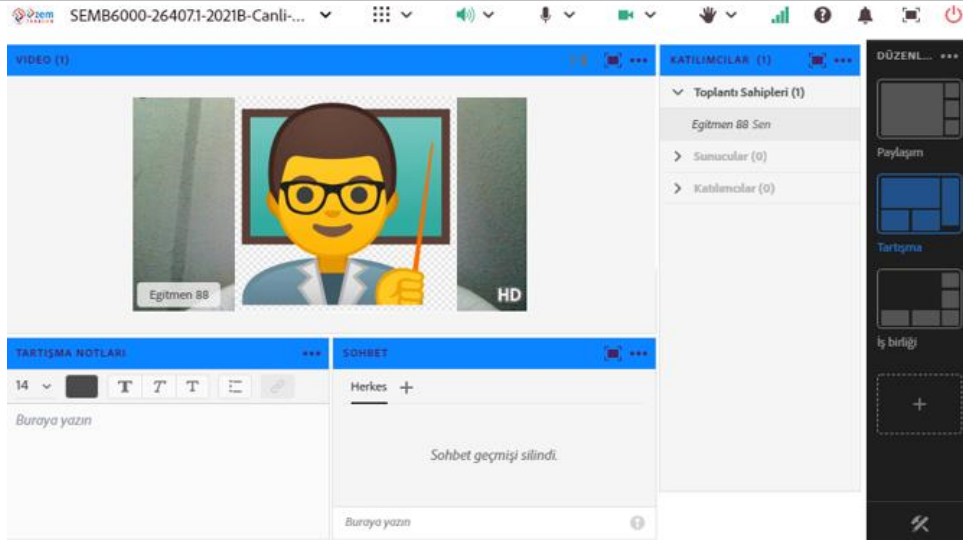


Figure 1. Discussion Oriented Interface of Adobe Connect Virtual Classroom Application

Ethical Authorizations of the Research

Name of the ethical review board: Trabzon University Social and Human Sciences Ethics Committee

Date of ethical assessment decision: 14/02/2022

Ethical assessment certificate number number: E-81614018-000-2200007441

FINDINGS

The usability of the Adobe Connect virtual classroom application was investigated in terms of effectiveness, efficiency and satisfaction from the perspective of educators. In this section, findings related to these sub-problems are presented.

Effectiveness

12 participants included in the study were required to complete 13 authentic tasks determined in the Adobe Connect virtual classroom application. The success of the participants regarding these tasks is presented in Table 5.

Table 5. The Success Rate of the Participants in The Tasks

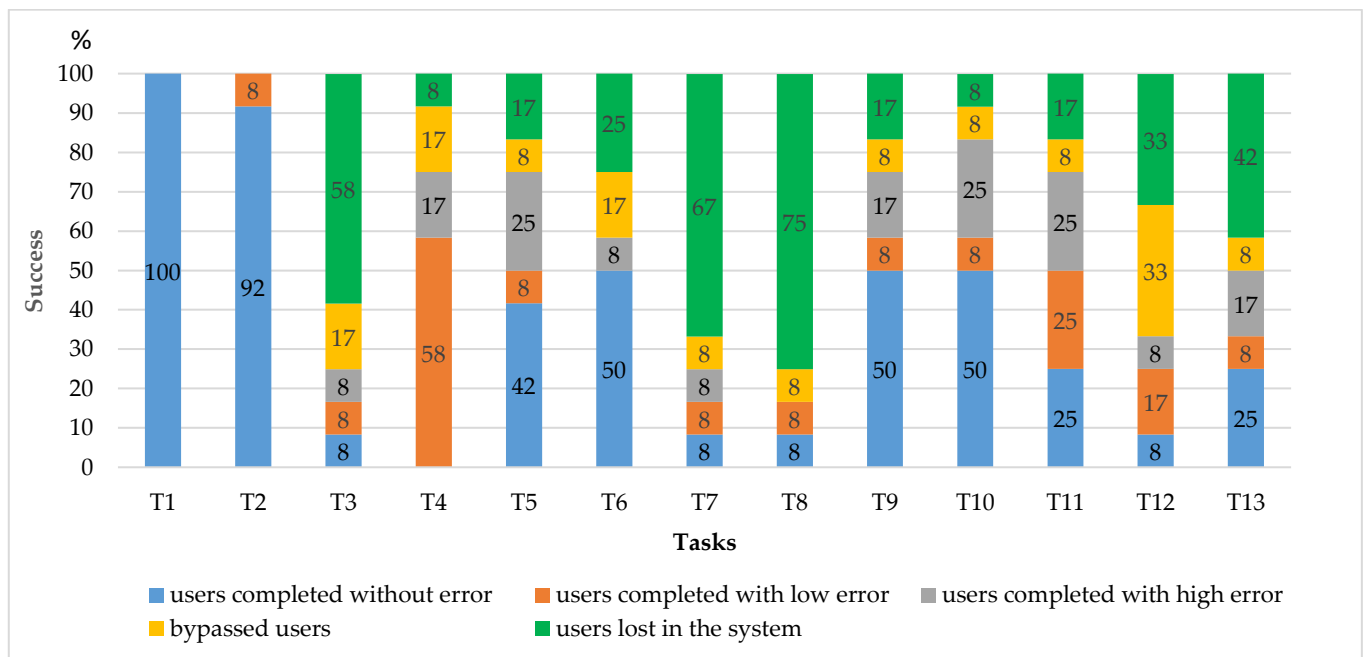


Table 5 reveals that the error-free completion rate of all 13 authentic tasks was 30% on average. However, only task 1 was completed with 100% success by the participants. The success rate of task two was 92%. The error-free completion rates of other missions decreased to 50% and below. On the other hand, the rate of tasks completed by making fewer mistakes than the ideal number of transactions decreased to 11% on average. The rate of tasks completed by making more mistakes than the ideal number of transactions was 12% on average. The participants in this group were able to complete the relevant task even though they had not experienced it before.

Another striking point is when the participants skipped the task after reading it or failed despite trying. After reading about 12% of the tasks, the participants stated that they did not know or did not use them before and moved on to the other task. Similarly, about 33% of the participants failed to complete the given tasks. Figure five reveals that the rate of those who completed the given tasks without any errors or with an error lower than the ideal number of operations was approximately 40%. Out of a total of seven tasks (1, 2, 4, 5, 9, 10, and 12), which were evaluated as easy in terms of their degree of difficulty, only the completion rate of tasks 1 and 2 could exceed 90%. On the other hand, the successful completion of six tasks (3, 6, 7, 8, 11 and 13), which were described as difficult, was limited to approximately 20%.

Efficiency

In order to determine the efficiency, which is another dimension of system usability, in the research, the status of completing the given tasks was revealed as the time they spent on the task and the mistakes they made during this time. Thus, the ideal number of procedures and ways required for the successful completion of the tasks directed to the participants were analyzed and defined. It was observed that some of the tasks involved activities such as creating text content and writing, but the participants were not provided with a standard text, which caused a significant time difference between them. In general, the success score could not be calculated for the participants due to the low level of success of the participants, skipped tasks, the length of time determined for the completion of the task, and the mistakes made more than the ideal number of operations. The number of errors and durations obtained are presented in Table 6 and was interpreted in accordance with the qualitative approach.

Table 6. Completion Periods of Tasks and Number of Errors

Tasks	Participant Periods (Seconds)												Average Time	SD	Total Mistake Number	Average Mistake Number
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12				
1	55	10	20	22	31	31	30	40	181	21	18	14	39	46	0	0
2	14	6	13	2	4	14	11	11	7	7	4	8	8	4	1	0
3	p	30	22	8	18	43	p	38	70	39	174	63	51	47	68	7
4	p	60	50	p	46	42	101	70	199	29	44	96	74	50	110	11
5	p	33	38	33	13	32	21	7	7	14	5	14	20	12	24	2
6	p	36	53	4	p	11	10	8	9	17	46	138	33	41	40	4
7	7	53	38	12	p	12	23	36	44	29	27	122	37	32	63	6
8	13	60	159	p	26	22	20	80	70	68	74	128	66	46	166	15
9	p	3	20	16	25	40	13	11	8	8	50	8	18	15	30	3
10	p	10	48	19	10	31	29	21	14	4	19	14	20	12	14	1
11	p	112	178	4	38	76	71	32	44	46	63	80	68	47	97	9

12	p	91	p	50	p	p	44	22	71	12	40	80	51	28	63	8
13	p	23	13	75	12	60	128	23	24	148	17	27	50	48	74	7

Skipped
 Completed successfully
 Tried but failed














Table 6 shows the participants' average time and standard deviations for each task. The findings show that the time spent by the participants to perform the tasks was quite different from each other. All participants completed the first task without any errors in an average of 39 seconds. This task took a long time because it included informing the students that the lesson would start late and accordingly it required the participants to write the text content. Since the content of the message to be written was not given to the participants, some participants kept this briefing short but some long. The ability to use the keyboard in this task was also one of the variables that affected the process. When evaluated on participant basis, it was determined that participant two (P2) completed this task in 10 seconds and P9 in 181 seconds. When the screen recordings of the relevant participants were examined, it was seen that P9 wrote a very long message to the students. As in the first task, the second task, which included activating the camera and sound, was completed without any errors by all of the participants. However, P4 forgot to turn up the volume after the camera. This task was the one that was completed in the shortest time among all tasks. The operations in this task were the basic operations for synchronous lessons held in the virtual classroom environment, and the objects of the related operations were fixed in the interface. The total number of errors and failures of the participants increased, especially in tasks 3, 6, 7, 8, 12 and 13. The statements in the records in particular confirm that the above-mentioned tasks were not used by the majority of the participants in their previous lessons. Although they had no previous experiences, the participants made an effort on the system to perform these tasks, thus, increasing their processing times as can be seen in Table 6. However, some participants were able to complete the task with high error numbers in the same process. For example, in task 3, where the ideal number of operations was five, P9 completed the task in 70 seconds, despite making 17 mistakes. Similarly, in task four, where the ideal number of operations was seven, P9 completed the task in 199 seconds despite 32 errors. On the contrary, in task six, which consists of two steps, participant 12 could not complete the task despite 28 errors and 138 seconds of effort. For example, in task eight, which consists of nine steps, the same is true for P11. Table 6 reveals that some of the tasks could be completed by making more mistakes than the ideal number of operations but some of them could not be completed despite high error numbers. The tasks with no errors or fewer than the number of operations required to complete the task are the tasks 1, 2, 5, 9 and 10, which were lower than the average difficulty level. Both in the video recordings taken during the application and in the interviews with the participants after the application, these tasks were informed to be frequently performed by the participants in virtual classroom applications. The tasks with higher number of errors and higher processing times had not been experienced by the participants before.

In the findings related to the tasks, especially the tasks 4 and 8 draw attention in the context of error and completion times. Task four included sharing documents on the screen and highlighting any sentence by underlining. The participants completed this task in an average of 74 seconds with a total of 110 errors. Although one participant failed in this task, the other participants had difficulty in highlighting any part of the document and made mistakes repeatedly. Similarly, in the task of creating an open-ended questionnaire and sharing the results with the students, the participants had long processing times and high error numbers. The participants spent an average of 66 seconds and made a total of 188 errors. High processing times and error numbers were generally concentrated in the context of educational tasks that support the active participation of the student in the virtual classroom environment and administrative processes that help customize the system interface and controls.

Satisfaction

The System Satisfaction Scale (SUS) consisting of 10 items was applied to the participants immediately after completing the tasks. The scores and satisfaction levels of the participants from the SUS scale are presented in Table 7.

Table 7. Participants' Satisfaction Levels

Participants	SUS score	Satisfaction
P1	62.5	
P 2	27.5	
P 3	62.5	
P 4	45	
P 5	57.5	
P 6	52.5	
P 7	60	
P 8	60	
P 9	50	
P 10	80	
P 11	45	
P 12	65	
Average: 55.6		

Note. *SUS score between 65 and 70 means a moderate level

According to Table 7, the average SUS scores of the participants' was 55.6, which shows that the satisfaction levels of the instructors towards the Adobe Connect virtual classroom application were quite low. Bailey (2006) states that a SUS score between 65 and 70 means a moderate level of satisfaction. The findings obtained from the satisfaction scale reveal that only one of the 12 participants (P10) had a high level of satisfaction with the virtual classroom application, one participant (P12) had a medium level of satisfaction, and the remaining 10 participants (P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P11) had quite low levels of satisfaction. The average satisfaction level of the entire group in the research was determined as approximately 56%. In summary, these results show that instructor-level user satisfaction with the Adobe Connect virtual classroom application was quite low. The interviews conducted to explain the reason for this low satisfaction highlighted that the past experiences of the participants with the Adobe Connect virtual classroom application were low within the framework of the authentic tasks observed in the study.

After the interviews with the instructors in the research, it was determined that they used the Adobe Connect virtual classroom application with its limited features. The most common use of the system was the presentation of the subject to the students through screen sharing. The instructors were not familiar with or aware of the tasks that were skipped, completed with high errors and time, or failed. Examples of the participants' views regarding these identified situations are as follows:

P1: *"The reason I skip a lot of things is because I don't use them or they're complicated, not because they're hard."*

P5: *"I realized that I didn't know some of the tasks because I hadn't used them before."*

P7: *"I share documents and we usually talk about it. I try to involve the students in the chat in the form of questions and answers."*

P10: *"The reason for skipping some tasks is not because the expressions are not clear, but because I don't know how to do them."*

The views of the instructors evaluated in the categories of interaction, interface and technical infrastructure regarding the system are coded and presented in Table 9.

Table 9. The Views of Lecturers on the Usability of the System

Themes / Codes	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	Total
Interaction													
Poor synchronous communication	•	•	•	•	•			•	•	•		•	9
Different apps are better	•				•				•	•	•	•	6
Non-interactive classroom environment	•	•		•	•					•	•		6
System Interface													
Confusing menus		•	•			•			•	•			5
Poorly visible objects		•	•			•		•		•	•		6
Busy and uneven interface			•					•	•				3
Incomprehensible interface titles		•				•							2
System Structure													
Not suitable for all courses											•	•	2
Insufficient Supported File Type		•	•						•				3
Version-based problems										•			1
Poor video and audio support		•	•										2
Total	3	7	6	2	3	3		3	5	6	4	3	45

Table 9 reveals that the instructors had negative opinions about the interaction dimension of the Adobe Connect virtual classroom application. The participants stated that the synchronous communication possibilities of the virtual classroom application were limited; they had difficulties in creating an interactive classroom environment, and that there were better applications available for this purpose. Examples of instructors' views regarding these identified situations are as follows:

P2: "I never let students turn on the camera in undergraduate classes, I never did. Students want to activate it, but it makes a problem. But, there is no problem in graduate classes as they are 2-3 people, I can activate their camera immediately."

P5: "I can see 20 people in front of me at the same time in Zoom, but I could not perform this in Adobe Connect. In particular, I used Zoom in some lessons. I started Adobe Connect because it was necessary to record, I shared the screen from there but opened the zoom and actively used the zoom."

P8: "Even if a person connects via video in Adobe Connect, falls and interruptions begin. But other applications do not have such problems. I don't do screen sharing too much as there are problems with it, I share the document directly."

P11: "As a solution, I now do my lessons in the Zoom application. Everyone's camera is on in Zoom. In Connect, I record the Zoom screen."

Similarly, the participants emphasized that the menus in the virtual classroom interface were complicated, some of the titles did not reflect the content, the objects to provide access to the system-related menus and preferences were vague, and that the interface was very busy. Examples of participants' views are as follows;

P2: "How many different actions did I try to block access! I can do it, but not everyone can remember what to do. For example, I did not know how to record the lesson, I forgot to record the lesson 2-3 times and when the lesson was over, I realized that I hadn't recorded it."

P3: "I start the lesson and press the record button. The system does not tell me what time I started the lesson, the recording time, and the total number of hours I studied when I finished. You can see it very easily in the Teams app."

P9: "There are too many objects. I think it would be more useful if the objects in the dimension of these tasks were reduced. There are so many that you have to search for."

P11: *"It may need editing in terms of the interface. For example, I understand that I need to search for the chat part there, but there are a lot of things above. There are two small icons next to the record button, I only see them as icons but it is not clear what they are."*

Another striking point in the table is the views of the participants on the technical structure of the virtual classroom application. The absence of mathematical equations and expressions in the whiteboard application and the problem of synchronization in sound and image create limitations in lessons such as mathematics and music which are conducted synchronously. In addition, the file types allowed for sharing during the lesson were also quite inadequate. Some instructors, on the other hand, emphasized that they experienced problems after the updates, depending on the version of Windows used in the interface. The views of the participants are as follows:

P3: *"I'd like to see a slide from one side and see myself on the other. Because when I do not see myself, when I do not see the chat part or the people in front of me, it creates a negative feeling in me. It's like I'm telling you in vain but when I see myself, at least I feel like I'm doing a repetition in front of the mirror."*

P9: *"Students can't upload something, that is Word, they have to convert it to pdf and upload it."*

P10: *"It does not support Windows 7 based operation after update. It has to be Windows 10, I guess it's processing over the web, not on Java. Of course, it may be faster, but it has prevented me from using a pen, so I'm using my tablet computer."*

P11: *"The thing that challenged me was the absence of equations in Connect, I use them a lot."*

P12: *"We are having big problems with synchronization in cases related to our field. It's not possible, we can't solve it."*

In summary, the views of the instructors on the Adobe Connect virtual classroom application draw attention to the limitations of the system's interaction, interface and infrastructure. There are problems in multi-communication in the interaction dimension of the system, the poor visibility of existing objects and menus in the interface dimension, and the problems encountered in the course type, file type, version and platform in the infrastructure dimension negatively affect the usability and satisfaction.

DISCUSSION AND CONCLUSION

This study examined the usability of Adobe Connect virtual classroom application, which is one of the synchronous applications in distance education in the dimensions of effectiveness, efficiency and satisfaction. The instructors were included as participants and the data were collected through authentic tasks, satisfaction scale and interviews.

In the study, first of all, the effectiveness dimension of the usability of the Adobe Connect virtual classroom application was analyzed. During the implementation process, the rate of successful completion of 13 authentic tasks by the instructors was limited to almost 30%. According to Sauro (2011), the average task completion rate was 78% in the analysis of almost 1200 usability tasks. He states that this rate can be accepted as the limit value for success in usability studies. In this study, successful completion of one and two task out of seven easy tasks above 78% revealed that the system has very poor usability in terms of effectiveness. In the administrative operations for classroom management, the instructors could not complete the processes of authorizing the server to the students, customizing the modules in the interface, blocking or allowing unauthorized chat access among the students, and removing any participants, which may be due to the fact that the instructors neither knew how to conduct these tasks nor felt the need to learn. Individual factors such as technological literacy, usefulness, and ease of use of e-learning systems directly affect their usability (Almaiah, Al-Khasawneh & Althunibat, 2020). Cigdem and Topcu (2015) in their study on acceptance of LMS technologies, concluded that there is a positive relationship between instructors' technical competences for LMS technologies and their perceptions of the system's ease of use. In the related study, it was observed that the perceived ease of use in the context of LMS decreased dramatically when the instructors did not have sufficient experience about LMS. On the other hand, this failure can be explained by the poor visibility of the system and the inadequacy of actions and objects to minimize the user's memory load. As a matter of fact, the

interviews with the participants support the second inference, which can be evaluated as the weak usability of the interface and menus in the context of customizing administrative operations. These features of the system can be evaluated in terms of quality. In the related literature, it is pointed out that the quality problems of the systems used in the e-learning process affect both user satisfaction and usage negatively (Almarashdeh, 2016; Bossman & Agyei, 2022; Dreheeb et al., 2016; Nguyen, 2021). It was also concluded that the instructors usually failed in the educational tasks, in which the success rate was lower than 50% (Figure five). It was observed that many errors occur and processing times are prolonged in tasks involving teacher-student, student-content and student-student interaction, such as survey, document and note sharing, and use of whiteboards. In the interviews with the instructors, it was determined that these educational features provided by the system had not been used before. Kohnke, Zou and Zhang (2023) conducted a study on Zoom, a video-based virtual classroom application used during the Covid-19 pandemic. They found that the application included various features such as questionnaires, emojis, chats, breakout rooms, and interactive whiteboards to facilitate communication, interaction, and collaboration. However, it has been emphasized that the usage preferences of these features are closely related to the instructors' technological literacy skills, as well as their pedagogical beliefs about the course conduct. In fact, the literature suggests that providing pedagogical content support at certain intervals (Çiğdem & Topçu, 2015; Xue, Wang & Yang, 2022) can enhance the performance of instructors in the e-learning process. The lack of technological and pedagogical training for instructors during the Covid-19 pandemic, which has led to a rapid transition to e-learning, may have exposed this issue. The limited use of the system by instructors, which only included activating their own cameras, sharing presentations, and engaging in question-answer activities, supports this view. The limited use of the virtual classroom application by the instructors in this way can be considered as their not being able to provide multiple communication and interaction with the students. However, student motivation in distance education systems is affected by the interaction between cognitive, technological and social environmental factors (Cheng, 2020). Therefore, the literature emphasizes the effective use of small group division among students in video-based virtual classroom applications, written chats, and the use of interactive whiteboard applications to provide interaction in synchronous e-learning applications (Kohnke et al., 2023). It is thought that the most important problem stated in the interviews with the instructors is the synchronization encountered when more than one person is included in the system via video and audio. Until Covid-19, the majority of learning activities were conducted asynchronously. With Covid-19, it is understood that video-based virtual classroom applications are preferred to support students' social presence and sense of community development as in face-to-face teaching environments (Hogan & Devi, 2019). However, it has been stated that opening the cameras of both the instructor and all students simultaneously during this synchronous process may lead to interaction and communication issues due to poor internet connectivity and audio and video delays (Belt & Lowenthal, 2023). This limitation in the dimension of supporting multiple communications in the system is similar to the findings of Dikbaşı Torun (2013) who evaluated synchronous interaction in a course conducted with Adobe Connect application. Therefore, the fact that the instructors could not complete authentic tasks with low success shows the weak usability of the system in terms of effectiveness, which may be a result of the instructors' synchronous conduct of the lessons with a teacher-centered approach. However, according to social constructivist theory, instructors should structure e-learning environments to enhance interaction, communication, and collaboration (Camilleri & Camilleri, 2022). As a result, it was concluded that the interaction elements offered by the Adobe Connect virtual classroom application in the educational dimension were not preferred by the instructors and they conducted their lessons on a presentation basis. However, the desired teaching outcomes and student satisfaction can be ensured if educators use strategies and methods suitable for online learning environments, unlike traditional approaches in which they are experienced (Hussein, Daoud, Alrabaiah & Badawi, 2020).

The processing times of the instructors and the number of errors they made during the authentic tasks were analyzed to explain the efficiency dimension for the usability of the application. It was determined that the number of errors in 11 tasks, except for the 2 tasks given in the process of performing the authentic tasks, exceeded the ideal number of operations and their completion times were considerably longer. Therefore, the success scores of the

instructors for the authentic tasks could not be calculated. The results showed that the usability of Adobe Connect virtual classroom application in terms of productivity was quite low in terms of instructors, which may be due to the fact that the instructors had limited competencies for virtual classroom implementation and most of the tasks had never been experienced before. As a matter of fact, the literature shows that the technical skills of instructors on hardware and software that can be used for e-learning, as well as the knowledge they have about the educational opportunities offered by these technologies, are an important factor in the effectiveness of e-learning (Almas, Machumu & Zhu, 2021; Gülbahar & Kalelioğlu, 2015; Parkes, Reading & Stein, 2013). The standard deviation between the processing times in some tasks was in a very wide range, which may be due to the fact that some instructors continued the search processes in the system in order to complete the given task. It was also observed that the instructors had a lot of difficulty in tasks that required sequential processing steps, they scanned the interface randomly, and they got lost in the system by making wrong clicks. These findings are in line with the findings of Yeniad et al., (2011) in which they evaluated the usability with eye tracking approach. High processing times and error numbers encountered during authentic tasks can be interpreted as low availability of the system in terms of efficiency.

The educational satisfaction levels for the Adobe Connect virtual classroom application were quite low in this study, which is in parallel with the results achieved in terms of effectiveness and efficiency. The results of the satisfaction scale applied to the instructors showed that all but one had low satisfaction. This result reached in this study is similar to many studies (Gumussoy, Pekpazar, Esengun, Bayraktaroglu & Ince, 2021; Kortum & Peres, 2014) showing that there is a linear relationship between user satisfaction with the system and the ability to perform tasks in the system effectively and efficiently. The suspicious behavior of the instructors towards the clicks they made during the authentic tasks in which they had difficulty and failed, and their efforts to verify the clicks and operations they made during the tasks to the observer can be interpreted as an indicator of their low satisfaction level. The findings obtained in the research clearly reveal that the instructors find the Adobe Connect virtual classroom application insufficient in terms of interaction, interface and system infrastructure.

The results of the study affirm that synchronous lessons conducted with the Adobe Connect virtual classroom application did not amply allow multiple communications in the form of student-teacher and student-student. The problems faced by the instructors in activating a second student's camera other than their own camera or during the screen sharing process negatively affected communication and interaction. As stated in the literature, turning off student cameras for various reasons highlights that teachers become isolated in front of the screen over time and their satisfaction is negatively affected (Belt & Lowenthal, 2023). Studies in the literature show that satisfaction with online learning environments is one of the most important components affecting learning outcomes (Erdoğan et al., 2015; Kim & Park, 2021). The quality and level of teacher-student, student-student and student-content interaction is accepted as one of the key factors affecting satisfaction as well as the usefulness of the interface (Kim, 2011; Nguyen, 2020; Magableh & Alia, 2021). The weak level of interaction in online learning environments can negatively affect the emotional state of students and lead them to disconnect from the teaching process (Magableh & Alia, 2021). The tendency of the participant instructors to use different virtual classroom applications such as Zoom, Google Meet and Microsoft Teams in synchronous lessons can also be interpreted as an effort to increase the interaction on the basis of teacher-student and student-student. The Adobe Connect application was analysed for usability, accessed by teachers and students on the university's own servers. However, the other video-based virtual classroom applications mentioned above use the servers of global companies that do not have any hardware limitations. Therefore, instructor dissatisfaction, particularly with regards to the inability to access student cameras, may be due to technical inadequacies in the institution's servers and internet infrastructure (Camillleri & Camillleri, 2022). The participants' search for the interaction environment in online synchronous lessons like the face-to-face classroom environment can be considered as a reflection of their educational preferences and pedagogical beliefs. The resistance of instructors who are exposed to a rapid transition from face-to-face classroom environment to e-learning may be another factor affecting this situation (Xue et al., 2022). In addition, the findings showed that the system interface

had limitations in terms of visibility, similarity to the real world, compatibility with different platforms and versions, and intuitive invention. In fact, Pala, Arslan and Özdiñ (2017) evaluated the usability of the EBA education information network with authentic tasks and eye tracking and concluded that the incompatibility of the objects in the interface with each other, unhighlighted important points, lack of remarkable visuals and unspecified shortcuts reduced the usability of the system. In this context, both studies support each other in terms of the visibility of the interface.

SUGGESTIONS

In line with this study, the following suggestions for increasing the usability of Adobe Connect virtual classroom application are presented:

- Screen sharing and including a participant in the conversation with their camera during synchronous communication cause the system to pause and the synchronization to be adversely affected. Therefore, bandwidth should be increased to support multiple communication in Adobe connect virtual classroom application.
- The necessary tools and interaction elements should be presented as different colored visual icons in the appropriate areas of the interface so as to carry out the interaction-oriented synchronous lessons more effectively.
- The operations regarding the visibility of the attendee list, chat, file sharing, etc. sections in the interface should be removed from the submenus and turned into on/off buttons on the interface.
- Meeting status information including meeting recording time and starting time should be presented to the host and participants next to the “record” icon on the interface during synchronous lessons.
- Some consistency should be ensured in the interfaces in versions developed for different platforms such as Apple and Windows. The platform-oriented situation adversely affects the communication between the supporting team and the user, making it difficult to understand the problem and reducing the satisfaction with the technical support provided.
- The excessive number of modules and features presented to the user in the interface negatively affects the visibility. Therefore, the standard host interface facing should be simplified.
- The objects and titles used to access the menus should be presented with a resolution that will increase the satisfaction of all users (with vision loss, etc.).

In this research on the usability of the Adobe Connect virtual classroom application from a tutorial perspective, data were collected through analysis of authentic tasks, satisfaction scale, interviews and observations based on a user-based approach. Eye tracking methods can be used in future studies to determine the variables that affect the performance of users during authentic tasks, to interpret errors and long processing times. Determining the areas that users focus on in the interface through eye tracking approaches, and their focusing times can provide more descriptive information about the usability of the application. In addition, forming a control group of field experts in order to establish a reference point for processing times and error numbers related to authentic tasks may contribute to a more objective evaluation of participant performances in future studies.

Acknowledgments: We would like to thank the faculty members who agreed to participate in this study and the ethics committee of our university for their support.

REFERENCES

- Almaiah, M. A., Al-Khasawneh, A., & Althunibat, A. (2020). Exploring the critical challenges and factors influencing the E-learning system usage during COVID-19 pandemic. *Education and Information Technologies*, 25(6), 5261-5280. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10219-y>.
- Almarashdeh, I. (2016). Sharing instructors experience of learning management system: A technology perspective of user satisfaction in distance learning course. *Computers in Human Behavior*, 63(2016), 249-255. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.013>.
- Almas, M., Machumu, H., & Zhu, C. (2021). Instructors' perspectives, motivational factors and competence in the use of an e-learning system in a Tanzanian University. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, 17(2), 76-95.
- Ateş, V., & Karacan, H. (2010). Abant İzzet Baysal Üniversitesi web sitesi kullanılabilirlik analizi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 2(2), 33-38.
- Babuçoğlu, B. (2006). İnternet destekli olarak sunulan muhasebe uygulamaları dersinde öğrenci memnuniyetinin ölçülmesi: Özel İnci Anadolu Açıköğretim kursunda bir uygulama. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Bailey, B. (2006). *Getting the Complete Picture with Usability Testing*. Retrieved from: <https://www.usability.gov/get-involved/blog/2006/03/complete-picture-with-usability-testing.html>
- Baki, A., & Gökçek, T. (2012). Karma yöntem araştırmalarına genel bir bakış. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(42), 1-21.
- Bayram, S., & Yeni, S. (2011). Web tabanlı eğitsel çoklu ortamların göz izleme tekniği ile kullanılabilirlik açısından değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(2), 221-234.
- Belt, E.S., & Lowenthal, P.R. (2023). Synchronous video-based communication and online learning: An exploration of instructors' perceptions and experiences. *Educ Inf Technol*, 28, 4941-4964. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11360-6>
- Birogul, S., Özkaraca, O., Isik, A., & Karacı, A. (2010). *Web tabanlı eş zamanlı (senkron) uzaktan eğitim sistemlerinin karşılaştırmalı analizi*. XII Academic Informatics Conference, Muğla, Turkey.
- Bossmann, A., & Agyei, S.K. (2022). Technology and instructor dimensions, e-learning satisfaction, and academic performance of distance students in Ghana. *Heliyon*, 8 (4), e09200. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09200>.
- Brooke, J. (1996). SUS: A quick and dirty usability scale. In Jordan, P.W., Thomas, B., Weerdmeester, B. A., McClelland, I. L. (Eds.), *Usability Evaluation in Industry* (pp. 189-194). London: Taylor & Francis.
- Brooke, j. (2013). SUS: A Retrospective. *Journal of Usability Studies*, 8(2), 29-40.
- Bulun, M., Gülnar, B., & Güran, S. (2004). Eğitimde mobil teknolojiler. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(2), 165-169.
- Caliskan, S., Kurbanov, R. A., Platonova, R. I., Ishmuradova, A. M., Vasbieva, D. G. ve Merenkova, I. V. (2020). Lecturers views of online instructors about distance education and adobe connect. *International Journal Of Emerging Technologies in Learning*, 15(23), 145-157. doi:10.3991/ijet.v15i23.18807
- Camilleri, M. A., & Camilleri, A. C. (2022). The acceptance of learning management systems and video conferencing technologies: Lessons learned from COVID-19. *Technology, Knowledge and Learning*, 27(4), 1311-1333.
- Cheng, Y.M. (2020). Students' satisfaction and continuance intention of the cloud-based e-learning system: Roles of interactivity and course quality factors. *Education + Training*, 62 (9), 1037-1059. <https://doi.org/10.1108/ET-10-2019-0245>.
- Cigdem, H., & Topcu, A. (2015). Predictors of instructors' behavioral intention to use learning management system: A Turkish vocational college example. *Computers in Human Behavior*, 52 (2015), 22-28. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.05.049>.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). USA: Pearson Education Inc.
- Çağiltay, K. (2018). *Teoriden pratiğe insan bilgisayar etkileşimi ve kullanılabilirlik mühendisliği* (2nd ed.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

- Çalışkan, Ş. (2019). Çevrimiçi öğrenme ortamının kullanılabilirlik analizi ve etkililiği: Ahmet Yesevi Üniversitesi örneği. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Çoban, S. (2016). Üniversitelerde öğretim yönetim sistemleri yazılımları kullanımına yönelik bir inceleme. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 6(1), 1-12.
- Dalcı, M., Alçam, Ö., Saatçioğlu, Y. O., & Erdal, F. (2008). ODTÜ Kütüphanesi yeni web sayfasının tasarımı ve kullanılabilirlik çalışması. *Akademik Bilişim*, Çanakkale, Türkiye.
- Demir, M. (2013). Eğitim fakültesi öğrencilerinin e-öğrenme araçlarını kabul düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Demirkol, D., & Şeneler, Ç. (2018). A Turkish translation of the system usability scale: The SUS-TR. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11 (3), 237-253. <http://dx.doi.org/10.29217/uujss.495>.
- Dikbaş Torun, E. (2013). Synchronous interaction in online learning environments with Adobe Connect Pro. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 106(2013), 2492-2499. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.286>
- Dreheeb, AE., Basir, N., & Fabil, N. (2016). Impact of system quality on users' satisfaction in continuation of the use of e-learning system. *International Journal of e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning*, 6(1), 13-20. doi: 10.17706/ijeeee.2016.6.1.13-20.
- Duman, S. N. (2020). Salgın döneminde gerçekleştirilen uzaktan eğitim sürecinin değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 95-112.
- Erdoğan, F., Kokoç, M., Pinal, E., Bilgi, Ş., & Murat, Z. (2015). Investigation of an online learning environment in terms of usability. *Participatory Educational Research*, 2(3), 55-66.
- Freeze, R. D., Alshare, K. A., Lane, P. L. & Wen, H. J. (2010). IS success model in e-learning context based on students' perceptions. *Journal of Information Systems Education*, 21(2), 173-184.
- Gulbahar, Y., & Kalelioglu, F. (2015). Competencies for e-instructors: How to qualify and guarantee sustainability. *Contemporary Educational Technology*, 6(2), 140-154.
- Gumussoy, C. A., Pekpazar, A., Esengun, M., Bayraktaroglu, A. E., & Ince, G. (2022) Usability evaluation of TV interfaces: Subjective evaluation vs. objective evaluation. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 38(7), 661-679. doi: 10.1080/10447318.2021.1960093
- Hogan, R., & Devi, M. (2019). A synchronous pedagogy to improve online student success. *International Journal of Online Pedagogy and Course Design*, 9(3), 61-77. <https://doi.org/10.4018/IJOPCD.2019070105>
- Horzum, F. (2019). Çevrimiçi öğrenmeye yönelik hazırbulunululuk ile algılanan engeller arasındaki ilişkinin incelenmesi: Sakarya Üniversitesi pedagojik formasyon örneği. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Hussein, E., Daoud, S., Alrabaiah, H., & Badawi, R. (2020). Exploring undergraduate students' attitudes towards emergency online learning during COVID-19: A case from the UAE. *Children and Youth Services Review*, 119 (November), 105699. <https://doi.org/10.1016/j.chilyouth.2020.105699>.
- Ilgaz, H. (2018). Bireysel farklılıklar kapsamında çevrimiçi öğrenme araştırmalarına ilişkin sistematik bir derleme. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 11(4), 1003-1018.
- International Organization for Standardization (ISO) (2018). *Ergonomics of human-system interaction - Part 11: Usability: Definitions and concepts*. Retrieved from: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:v1:en>
- İzmirli, S., & Akyüz, H. İ. (2017). Eş zamanlı sanal sınıf yazılımlarının incelenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 13(4), 788-810.
- Kaysi, F., & Aydemir, E. (2017). Uzaktan eğitim süreçlerindeki etkileşim boyutlarının değerlendirilmesi. *The Journal of Social Science*, 4(11), 778-790.
- Khalid, M. S., & Hossan, M. I. (2016). *Usability evaluation of a video conferencing system in a university's classroom*. 19th International Conference on Computer and Information Technology (ICCIT), Dhaka, Bangladesh.
- Kim, S.H., & Park, S. (2021). Influence of learning flow and distance e-learning satisfaction on learning outcomes and the moderated mediation effect of social-evaluative anxiety in nursing college students during the COVID-19 pandemic: A cross-sectional study. *Nurse Education in Practice*, 56 (2021). doi.org/10.1016/j.nepr.2021.103197

- Kohnke, L., Zou, D., & Zhang, R. (2023). Zoom supported emergency remote teaching and learning in teacher education: A case study from Hong Kong. *Knowledge Management & E-Learning*, 15(2), 192-213. <https://doi.org/10.34105/j.kmel.2023.15.011>
- Koohang, A. (2004). A study of users' perceptions toward online learning courseware usability. *International Journal on Online learning*, 3(2), 10-17.
- Kortum, P., & Peres, S. C. (2014) The relationship between system effectiveness and subjective usability scores using the system usability scale. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 30(7), 575-584. doi: 10.1080/10447318.2014.904177
- Magableh, M., & Alia, M. (2021). Evaluation online learning of undergraduate students under lockdown amidst COVID-19 Pandemic: The online learning experience and students' satisfaction. *Children and Youth Services Review*, 128 (2021), 106160. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2021.106160>
- Meiselwitz, G., & Sadera, W. (2008). Investigating the connection between usability and learning outcomes in online learning environments. *Journal of Online Learning and Teaching*, 4(2), 234-42.
- Nielsen, J. (1994). *Usability inspection methods*. Retrieved from: <https://rauterberg.employee.id.tue.nl/lecturenotes/0H420/Nielsen%5B1994%5D.pdf>
- Nielsen, J., & Nielsen, J. (2000). *Designing web usability* (Vol. 26). Indianapolis, IN: New riders.
- Nuguyen, N. (2020). A study on satisfaction of users towards learning management system at International University Vietnam National University HCMC. *Asia Pasific Management Review*, 26(4), 186-196. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2021.02.001>
- Özçelik, E., Kurşun, E., & Çağıltay, K. (2006). *Göz hareketlerini izleme yöntemiyle üniversite web sayfalarının incelenmesi*. Akademik Bilişim, Denizli, Turkey.
- Pala, F.K., Arslan, H., & Özdiñç, F. (2017). Eğitim bilişim ağı web sitesinin otantik görevler ve göz izleme ile kullanılabilirliğinin incelenmesi. *IHEAD*, 2(1), 24-38. e-ISSN 2528-9632.
- Parkes, M., Reading, C., & Stein, S. (2013). The competencies required for effective performance in a university e-learning environment. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29(6). <https://doi.org/10.14742/ajet.38>
- Sauro, J. (2011). *A practical guide to measuring usability*. Retrieved from: <https://measuringu.com/wp-content/uploads/2017/05/QuantitativeUsabilityTestOnline.pdf>
- Shneiderman, B. (3rd Ed.) (1998). *Designing the user interface*. MA: Addison Wesley.
- Şahin, E., & Nihan, A. (2019). Atatürk ilkeleri ve inkılap tarihi dersinin uzaktan eğitim yoluyla öğretilmesi hakkında öğretim elemanlarının görüşleri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(1), 477-502. <https://doi.org/10.17152/gefad.429656>.
- Şengel, E. & Özdemir, S. (2012). *Web Siteleri için Kullanılabilirlik Ölçümleri*. Bursa: Ekin.
- Turan, O. S., & Canal, M. R. (2011). Öğrenme yönetim sistemi kullanılabilirlik incelemesi; Gazi İngilizce Dil Okulu örneği. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 4(3), 47-52.
- Xue, S., Wang, C., & Yang, Y. (2022). Exploring affecting factors of and developing a framework for teachers' online instruction. *Learning and Instruction*, 82 (2022), 101665. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2022.101665>.
- Yeniad, M., Güzin Nazman, S., Tüzün H., & Akbal, S. (2011). Bir bölüm web sitesinin otantik görevler ve göz izleme yöntemi aracılığıyla kullanılabilirlik değerlendirmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(2), 147-173.

“MATEMATİK” Dijital Eğitim Platformu Cebir Görevlerinin Bilişsel İstem Düzeylerinin İncelenmesi

The Investigation of Cognitive Demand of Algebra Tasks in “MATEMATİK” Digital Education Platform

Tuğba Yület YILMAZ¹

Öz

Bu çalışma “Matematik Seferberliği” kapsamında öğretmen ve öğrenciler için dijital öğrenme kaynağı oluşturmak amacıyla hazırlanan Matematik Dijital Eğitim Platformu “MATEMATİK”in ortaokul cebir öğrenme alanı görevlerini bilişsel istem düzeylerine göre incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırma nitel araştırma olup MATEMATİK platformundaki cebir görevlerini analiz etmek için doküman inceleme yöntemi kullanılmıştır. Verilerin analizinde betimsel analiz tercih edilmiş ve analiz çerçevesi olarak Smith ve Stein’in (1998) matematik eğitiminde bilişsel istem düzeyi tanımlarından ve özelliklerinden yararlanılmıştır. Bu platformda Konular modülü etkinliklerindeki 6, 7 ve 8. sınıf düzeyinde toplam 354 cebir görevinin bilişsel istem düzeyi incelenmiştir. Araştırmada, MATEMATİK platformundaki cebir görevlerinin yarısından fazlasının (57,4%) düşük bilişsel istem düzeyinde yer alan ilişkilendirmeye dayanmayan işlemler düzeyinde olduğu görülmüştür. İkinci sırada yüksek bilişsel istem düzeyinde yer alan ilişkilendirmeye dayanan işlemler düzeyinde (24,4%) cebir görevi olduğu belirlenirken en az matematik yapma düzeyinde (6,5%) cebir görevi olduğu görülmüştür. Bu platformdaki görevlerin basit alıştırmaların ötesine geçmesi ve bilişsel istem düzeyleri göz önünde bulundurularak geliştirilmesi önerilebilir. Bu anlamda öğrencilerin keşif, ilişkilendirme ve muhakeme yapmalarına olanak tanıyan görevlerin sayısının artırılması böylece öğrencilerin bilişsel çaba harcamalarının önünün açılması sağlanabilir.

Anahtar Kelimeler

Bilişsel İstem Düzeyleri
Cebir Görevleri
Dijital Teknoloji
MATEMATİK Platformu

Abstract

This study aims to examine the middle school algebra learning field tasks of the Mathematics Digital Education Platform “MATEMATİK”, which was prepared to create digital learning resources for teachers and students within the scope of “Mathematics Mobilization” according to their cognitive demand levels. The research was qualitative and document analysis method was used to analyze the algebra tasks in the Topics module activities on the MATEMATİK platform. In the analysis of the data, descriptive analysis method was preferred and Smith and Stein’s (1998) definitions and characteristics of cognitive demand level in mathematics education were used as the analysis framework. In the study, it was observed that more than half (57.4%) of the algebra tasks in the MATEMATİK platform were at the level of procedures without connections at the low cognitive demand level. In the second place, it was determined that there was an algebra task at the level of procedures with connections (24.4%), which was at the high cognitive demand level, while the least algebra task was at the level of doing mathematics (6.5%). It is recommended to increase the number of tasks on this platform that allow students to make discoveries, associations and reasoning.

Keywords

Algebra Tasks
Cognitive Demand Levels
Digital Technology
MATEMATİK Platform

Başvuru Tarihi/Received

17.06.2023

Kabul Tarihi /Accepted

31.03.2024

| Araştırma Makalesi / Research Article |

Suggested APA Citation/Önerilen APA Atf Biçimi:

Yılmaz, T. Y. (2024). “MATEMATİK” dijital eğitim platformu cebir görevlerinin bilişsel istem düzeylerinin incelenmesi. *Manisa Celal Bayar University Journal of the Faculty of Education*, 12(1), 66-87, <https://www.doi.org/10.52826/mcbuefd.1316169>

¹ Sorumlu Yazar, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, Van, TÜRKİYE; <https://orcid.org/0000-0003-2872-4062>

GİRİŞ

21. yüzyıldaki gelişmeler, toplumların sosyolojisini, ekonomisini, kültürünü ve eğitim paradigmasını dönüştürmekte, bu dönüşümler de bireylerin sahip olması gereken bilgi, beceri ve yetkinliklerdeki değişimi beraberinde getirmektedir. Bu dönüşümün eğitime yansımalarının ürünlerinden biri olan 21. Yüzyıl Beceriler Çerçevesi (Partnership for 21st Century Skills [P21]) öğrencilerin okul ve gelecekteki iş yaşamlarında başarılı olabilmeleri için sahip olmaları gereken temel yeterliklere vurgu yapmaktadır. Buna göre öğrencilerin temel konu bilgisinin yanı sıra eleştirel düşünme, problem çözme, iletişim kurma, işbirliği yapma gibi günümüz dünyasında başarı için gerekli becerileri de kullanmaları gerektiği belirtilmekte, değişen yüzyıla uyum sağlayabilme esnekliğine sahip olmanın gerekliliği ile bilgi, medya ve teknoloji okuryazarlığının önemi vurgulanmaktadır (P21, 2019). Bilgi, medya ve teknoloji okuryazarlığı; bilgisayar, veri tabanları, yazılımlar, ağlar ve internet gibi araçların öğrenme süreçlerini zenginleştirmek, bilgiye erişmek, bilgiyi dijital olarak işlemek, depolamak, değerlendirmek ve iletişim kurmak için kullanılmasını ifade etmektedir (Estes, 2016; Jobirovich, 2022). Bu anlamda bir yandan öğrencilerin bilgi ve iletişim teknolojileri bilgisine hâkim olması, edindiği bilgileri pratikte uygulayabilmesi, bu beceriler yardımıyla bağımsız düşünmeyi öğrenmesi gerekirken (Jobirovich, 2022) diğer yandan eğitim sistemlerinin de teknoloji ile iç içe büyüyen ve teknolojiyi aktif kullanan yeni neslin ihtiyaçlarına karşılık verecek şekilde revize edilmesi gerekmektedir. Eğitimde kullanılan eğitsel araçlar güncellenmekte, içerik ve becerilerin eşit derecede önemli olduğu, eğitim teknolojilerinin aktif olarak kullanıldığı, bireysel eğitim fırsatlarının ve ihtiyaçlarının maksimum düzeyde dikkate alındığı, öğrencilerin gerçek yaşam problemleri üzerinde çalıştığı, alternatif eğitim uygulamaları ve modeller ön plana çıkmaktadır.

Türkiye’de bilişim teknolojilerinin öğrenme ve öğretme süreci ile bütünleşmesini sağlamak amacıyla Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi [FATİH] projesi başlatılmıştır. Bu projenin içerik ayağını oluşturan Eğitim Bilişim Ağı [EBA]; okul öncesinden 12. sınıfa kadar matematik öğretim programı ile uyumlu ders ve kişisel, mesleki gelişim içeriklerini sunan çevrimiçi sosyal eğitim platformudur. EBA’da tüm dersler için ders kitapları, ders kitaplarına yerleştirilen kare kodlar, etkileşimli kitaplar, uygulamalar, testler, videolu anlatımlar, alıştırmalar, özetler, infografikler, öğretmenlere özel içerikler gibi çok sayıda ve farklı türde içerik ile teknolojinin eğitimle bütünleşmesi amaçlanmaktadır (MEB FATİH Projesi, 2023). Bu gelişmelere paralel olarak Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] ve Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu [TÜBİTAK] iş birliği ile yürütülen Matematik Seferberliği kapsamında öğretmen ve öğrenciler için yeni bir kaynak oluşturmak amacıyla “Matematik Dijital Eğitim Platformu-MATEMATik” erişime açılmıştır. Seferberliğin en önemli unsurlarından birinin de, MATEMATik platformunun öğrenciler ve öğretmenlerle buluşturulması olduğu belirtilmiş, okul öncesinden üniversiteye kadar tüm kademelerde matematiksel beceri ve yeterlikleri artırmanın; öğrencilerin eğlenerek, oynayarak öğrenmelerini sağlamanın; öğretmenlerin matematik alanında mesleki gelişimlerini desteklemenin amaçlandığı vurgulanmıştır (MEB MATEMATik, 2023). Platformda Şekil 1’de görüldüğü gibi Hayat ve Matematik, Tarihsel Gelişim, Oyunlar, Materyaller, Konular, Duyurular, İyi Örnekler olmak üzere yedi başlık altında materyaller ve içerikler sunulmaktadır:



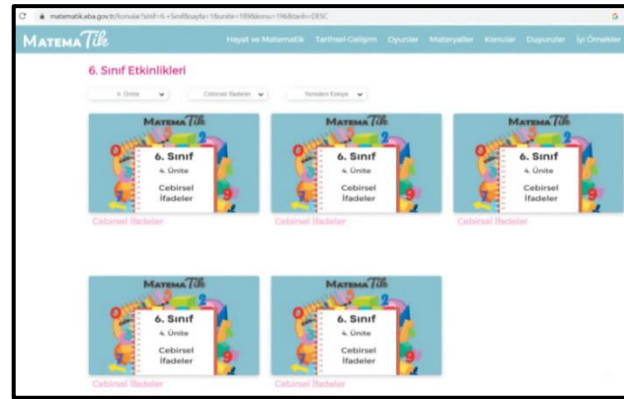
Şekil 1. MATEMATik platformu giriş ekranı

Hayat ve Matematik modülü; İlginç Matematik, Doğa ve Yaşamda Matematik, Formüllerin Keşfine Yolculuk olmak üzere üç bölüme ayrılmaktadır. Tarihsel Gelişim modülünde, geçmişten günümüze matematiğin gelişimi, ünlü matematikçiler ve önemli matematiksel kavramların kronolojik sıralaması sunulmaktadır. Oyunlar modülünde kazanımlarla uyumlu bir şekilde hazırlanan oyunlar; Materyaller modülünde matematiksel kavramların somutlaştırılması için çeşitli materyaller; Duyurular modülünde matematik seferberliği kapsamında yürütülen diğer çalışmaların duyuruları bulunmaktadır. Şekil 2’de sunulduğu gibi Konular modülünde ise 1. sınıftan 12. sınıfa kadar matematik dersi öğretim programındaki kazanımların öğrenilmesini amaçlayan içerikler yer almaktadır.



Şekil 2. MATEMATik platformu konular modülü

Bu içerikler Şekil 3’te sunulduğu gibi ünitelere ve alt öğrenme alanlarına göre ayrılmakta, her bir konu ile ilgili ders anlatımı, örnekler ve sıra sizde görevlerinin yer aldığı etkinlikler bulunmaktadır:



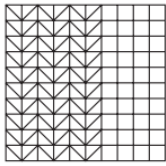
Şekil 3. MATEMATik platformu 6. sınıf 4. ünite cebirsel ifadeler etkinliği modülü

Cebir de Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı’nın beş öğrenme alanından biri olduğu için MATEMATik platformu Konular modülünde yer almaktadır. Cebir; sayı ve sembolleri kullanarak bunlar arasındaki ilişkileri denklemlere ve genel matematiksel ifadelerle dönüştüren, genelleme yapmayı sağlayan matematiğin bir dalıdır (Baki, 2008; Ünlü, 2022). Cebirin matematiğin dili, bir düşünme aracı, matematik okuryazarlığının önemli bir parçası olduğu ve matematiğin hem alt alanları hem de diğer bilim dalları arasında bir köprü işlevi gördüğü belirtilmekte ancak öğrencilerin cebir konularını öğrenmede ve kavramada zorluklar yaşadıkları vurgulanmaktadır (Dede ve Argün, 2003; Erbaş, Çetinkaya ve Ersoy, 2009). Bu anlamda öğrencilerin cebiri öğrenmesinde maruz kaldıkları matematiksel görevlerin niteliği son derece önemlidir. Matematiksel görevler, tek bir karmaşık problem veya öğrencilerin dikkatini belirli bir matematiksel fikre odaklayan bir dizi problem olarak tanımlanmaktadır (Stein, Grover ve Henningsen, 1996). Matematiğin öğretilmesi ve öğrenilmesinde çok önemli bir yeri olan matematiksel görevlerin; türü, öğrenme ile nasıl ilişkili olduğu, görevlerin pedagojik olarak nasıl kullanıldığı, görevin doğası ile öğrencinin düşünme düzeyi arasındaki ilişkinin nasıl olduğu son derece önemlidir (Arbaugh ve Brown, 2005).

Sınıf içinde kullanılan etkinliklerde, değerlendirme materyallerinde, ders kitaplarında, dijital öğrenme ortamlarında yer alan görevlerin ve öğretim programlarındaki kazanımların bilişsel süreçler açısından değerlendirilmesinde kullanılan bir çerçeve olan bilişsel istem (Hadar ve Ruby, 2019) öğretimde kullanılacak nitelikli görevlerin seçiminde önem arz etmektedir. Silver ve Stein (1996), öğrencilerin matematik dersinde gerçekleştirdiği görevlerin matematiksel düşünme düzeyini tanımlamak için gereken düşünme kategorileri olan bilişsel istem düzeylerini geliştirmişlerdir. Bu anlamda görevlerin bilişsel istem düzeylerindeki farklılıklar, öğrencilerin bu görevleri tamamlamak için ne tür bir düşünme sürecine girmeleri gerektiğini göstermektedir. Smith ve Stein (1998), görevlerin öğrencileri yüksek düzeyde bilişsel düşünme ve akıl yürütmeye sevk edecek şekilde oluşturulması gerektiğini belirtirken öğrencilerin sadece ezberleme görevlerine maruz bırakılmasının rutin olmayan ve eleştirel düşünme becerileri gerektiren görevlerde başarılı olmalarının önüne geçebileceğini vurgulamaktadırlar. Ayrıca bazı görevlerin bir açıklama veya tanımlama gerektirdiğini, bazılarının manipülatifler kullanılarak çözülebildiğini, bazılarının gerçek yaşam bağlamlarına sahip olduğunu, bazılarının birden fazla adım içerdiğini, bazılarının çözümünde tablo, grafik gibi farklı temsillerin kullanılmasını gerektiğini belirtmektedirler.

Tablo 1’de Smith ve Stein (1998) tarafından belirtilen bilişsel istem düzeyleri ve düzeylerin özellikleri Stein ve Smith’in (2011) çalışmasından örnekler ile sunulmuştur:

Tablo 1. Bilişsel İstem Düzeyleri, Özellikleri ve Örnek Görevler

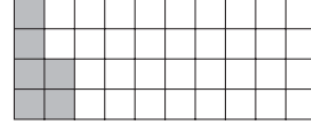
BİLİŞSEL İSTEM DÜZEYLERİ	ÖZELLİKLERİ	ÖRNEK GÖREV
EZBERLEME (Düşük bilişsel istem düzeyi)	Daha önce öğrenilen kuralların, formüllerin yeniden hatırlanmasını ya da ezberlenmesini içerir. Çözümler genellikle işlem kullanmayı gerektirmez. Bu görevler, daha önceden bilinen bir konunun tekrarını içerdiği için bilgi açıktır, doğrudan belirtilmiştir yani belirsizlik yoktur. Ezberlenmiş tanımlar, formüller, kurallar kullanılır, kavramlar arasında ilişkilendirme yapmayı gerektirmez.	Görev: $\frac{1}{2}$ ve $\frac{1}{4}$ kesirlerinin ondalık gösterimlerini ve yüzdelik karşılığını yazınız. Beklenen Çözüm: $\frac{1}{2} = 0,5 = \%50$ $\frac{1}{4} = 0,25 = \%25$
İLİŞKİLENDİRMEYE DAYANMAYAN İŞLEMLER (Düşük bilişsel istem düzeyi)	Algoritmik görevlerdir. Görevde kullanılacak işlem açık olarak belirtilmiştir ya da görev öncesi yapılan öğretimden ne yapılması gerektiği bellidir. Öğrencinin görevde başarılı olabilmesi için sınırlı bilişsel çaba harcaması yeterlidir. İlişkilendirme yapmayı gerektirmez. Matematiksel anlamayı geliştirmenin yerine doğru cevabı buldurmaya odaklanır. Açıklama gerektirmez ya da sadece kullanılan işlemle ilgili açıklama gerektirir.	Görev: $\frac{3}{8}$ kesrinin ondalık gösterimini ve yüzdelik karşılığını yazınız. Beklenen Çözüm: $\frac{3}{8} = 0,375 = \%37,5$
İLİŞKİLENDİRMEYE DAYANAN İŞLEMLER (Yüksek bilişsel istem düzeyi)	Matematiksel kavramların anlaşılması için işlemsel süreçlere odaklı görevlerdir. Genellikle şekil, tablo, grafik, manipülatifler, semboller ve problem durumları gibi çoklu temsiller ile sunulur. Çoklu temsiller arasında ilişki kurulmasını gerektirir. Öğrencilerin görevde başarılı olmaları için, işlemlerin altında yatan kavramları ilişkilendirmeleri gerekmektedir. Bu görevler bilişsel çaba gerektirir.	Görev: 10×10 'luk bir tablo kullanarak $\frac{3}{5}$ 'ün ondalık gösterimini ve yüzdelik karşılığını yazınız. Beklenen Çözüm: $\frac{60}{100} = \frac{3}{5}$ $\frac{60}{100} = 0,60$ $0,60 = \%60$ 
MATEMATİK YAPMA	Algoritmik olmayan karmaşık fikirleri gerektirir. Görevin nasıl çözüleceği açık bir şekilde belirtilmemiştir. Görevler öğrencilerin;	Görev: 4×10 'luk bir dikdörtgende 6 küçük kareyi tarayın ve aşağıdaki soruları cevaplayın. a) taralı alanın yüzde olarak gösterimi

(Yüksek bilişsel istem düzeyi)

matematiksel fikirlerin, sürecin ya da ilişkilerin doğasını anlamalarını ve açıklamalarını, kendi bilişsel süreçlerini düzenlemelerini ve gözlemlmelerini gerektirir. Öğrencilerden görevi çözerken gerekli olan bilgilere ve deneyimlere ulaşmaları ve bu bilgileri uygun yerlerde kullanmaları istenmektedir. İleri düzeyde bilişsel çaba gerektirir ve öğrencilerin görevleri analiz etmeleri, mümkün olan çözüm stratejileri ile incelemeleri istenir.

b) taralı alanın ondalık gösterimi

c) taralı alanın kesirli gösterimi



Beklenen Çözüm:

a) 10 tane sütun olduğu için, bir sütun %10'dur. Dört kare %10 olduğu için 2 kare yani yarım sütun %5'tir. Böylece taralı alan %15'tir.

b) 10 sütun olduğu için bir sütun 0,10 olacaktır. İkinci sütunda 2 kare taralıdır, bu nedenle 0,10'un yarısı, yani 0,05'tir. Böylece taralı alan 0,15'e eşittir.

c) 40 kareden 6'sı taralı olduğu için taralı alan $\frac{6}{40} = \frac{3}{20}$

Tablo 1'de görüldüğü gibi Smith ve Stein (1998), matematiksel görevlerin bilişsel istemlerini dört düzeye ayırarak sınıflandırmışlardır. İlk iki düzey bilişsel istem açısından düşük düzey olarak kabul edilmekte, son iki düzey ise yüksek bilişsel istem düzeyleri olarak tanımlanmaktadır. Bilişsel istem düzeylerinin özellikleri ve her bir düzeye göre Stein ve Smith'in (2011) verdiği örnekler incelendiğinde; ezberleme düzeyinin işlem içermediği, sadece bilginin hatırlanmasını gerektirdiği, ilişkilendirmeye dayanmayan işlemler düzeyinin işlem içerdiği ancak bu işlemlerin ilişkilendirme yapmadan sadece algoritmaların uygulanmasını içerdiği söylenebilir. İlişkilendirmeye dayanan işlemler düzeyinin kavramlar arasında, farklı temsiller arasında ilişki kurulmasına dayalı olduğu ve kavramsal anlamayı temel aldığı, matematik yapma düzeyinin ise karmaşık yapıda, nasıl çözüleceği açık olmayan görevlere yönelik olduğu ve yüksek bilişsel çaba gerektirdiği söylenebilir. Smith ve Stein (1998) öğrencilerin matematik yapma görevlerindeki yeterliklerinin rutin olmayan görevleri çözmeye problem çözme yeteneklerini geliştirebileceğini ve öğretmenlerin, öğrencilerin bilişsel gelişimine paralel olarak sınıf içi öğretimlerine üst düzey düşünmeyi gerektiren görevleri dâhil etmeleri gerektiğini belirtmektedirler.

Alan yazın incelendiğinde Türkiye'de EBA odaklı pek çok çalışma olduğu ancak MATEMATik platformu ile ilgili henüz bir çalışma yapılmadığı görülmüştür. Türkiye'de EBA'yı konu alan çalışmalarda çoğunlukla öğretmen ve öğrenci görüşlerinin alınarak değerlendirme yapıldığı, öğretmenlerin sınıflarda EBA kullanım sıklıklarının belirlendiği, öğretmenlerin EBA konusundaki bilgi düzeylerinin ölçüldüğü görülmektedir (Alabay, 2015; Atasoy ve Yiğitcan Nayir, 2019; Demir, Özdiç ve Ünal, 2018; Fidan, Erbasan ve Kolsuz, 2017; Güvendi, 2014; Kalemkuş, 2016; Kayahan ve Özduvan, 2016; Tutar, 2015; Tüysüz ve Çümen, 2016). Bununla birlikte Dinler Esim ve Dinç Artut (2022) EBA'da yer alan ortaokul matematik ders içeriklerine yönelik hazırlanan içeriklerin çoklu ortam tasarım ilkeleri ile önemli oranda uyumlu olduğu sonucuna ulaşmışlardır. EBA'daki dijital matematik oyunlarını Bloom Taksonomisine göre inceleyen Günbaş ve Öztürk (2022) ise matematik oyunlarının genel olarak hatırlama, anlama ve uygulama basamaklarına orta düzeyde hitap ettiğini, üst düzey öğrenme becerileri olan değerlendirme ve üretme basamaklarını sağlamadıklarını belirlemişlerdir.

Alan yazında bilişsel istem düzeylerini farklı yönlerden inceleyen çalışmalara rastlamak mümkündür. Örneğin Stein vd., (1996) öğretim sırasında kullanılan 144 matematiksel görevi bilişsel istem düzeylerine göre incelemişlerdir. Araştırmada öğretmenlerin, öğrencilerin üst düzey bilişsel istemlerini ortaya çıkaracak özellikteki görevleri seçmekte başarılı olduklarını ancak görevlerin uygulanması esnasında bilişsel istem düzeylerinde düşüş meydana geldiğini ortaya koymuşlardır. Ekol ve Mlotshwa (2022), matematik öğretmenlerinin popüler bir çevrimiçi ders kitabının olasılık konusundaki görevlerini bilişsel istem düzeylerine göre derecelendirdikleri çalışmalarında, öğretmenlerin görevlerin yaklaşık %65'inin yüksek bilişsel istem düzeyinde yer aldığını belirttiklerini ortaya koymuşlardır. Ancak araştırmacılar öğretmenlerin yaptığı derecelendirmenin öğrenci başarısına yansımadığını ve

muhtemelen bu durumun öğretmenlerin kitapta verilen göreve duydukları güvenden kaynaklandığını belirtmişlerdir. Sarpkaya (2011), ortaokul matematik ders kitaplarında yer alan cebirsel görevler ile 4 ilköğretim matematik öğretmenin sınıflarında uyguladıkları cebirsel görevleri bilişsel istem düzeylerine göre incelemiş ve ders kitaplarında yer alan görevlerin çoğunlukla ilişkilendirmeye dayanan işlemler içeren görevler olduğunu, ancak sınıf uygulamalarında istem düzeyinde düşüş meydana geldiğini ortaya koymuştur. Yükselen ve Kepceoğlu (2020), Türkiye, Singapur ve Avustralya ülkelerinde okutulan ortaokul matematik ders kitaplarında yüzdeler konusunda genel olarak düşük istem düzeyinde ilişkilendirmeye dayanmayan görevlerin olduğunu, üç ülkenin ders kitaplarında matematik yapma düzeyinde görev bulunmadığını ortaya koymuşlardır. Yabaş ve Altun (2020), matematiksel iletişim ve bilişsel istemin karşılıklı etkileşim içinde olduğunu ve öğrencide olumlu kazanımlar ortaya çıkarmasında seçilen görevin; bilişsel istem düzeyi, öğretmenin yönlendirici davranışları ve oluşturduğu matematiksel iletişim ortamı olmak üzere üç faktörün etkili olduğunu göstermişlerdir. Reçber ve Sezer (2018), 8. sınıf matematik öğretim programında ve ders kitabında bulunan etkinliklerin bilişsel istem düzeylerini karşılaştırdıkları çalışmalarında ders kitabındaki etkinliklerin düzeyinin öğretim programında öngörülenin altında olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Güzel, Bozkurt ve Özmantar (2020) öğretmenlerin öğretim dokümanlarındaki etkinliklerin düşünsel amaçlarını nasıl algıladıklarını ve bu algıların bilişsel istem düzeyine göre nasıl farklılaştığını araştırdıkları çalışmalarında, kitap ve etkinlikler aynı olsa bile bilişsel düzeyin öğretmene göre farklılaştığını, farklı öğretmenle eğitim gören öğrencilerin bilişsel bağlamda farklı öğrenme çıktıları olabileceğini ortaya koymuşlardır. Çolak ve Kurtuluş (2022), bilişsel istem düzeylerine göre seçilen matematiksel görevler ile sınıf içi uygulamaların öğrenci öğrenmelerine etkisini belirlemeyi amaçladıkları çalışmalarında bilişsel istemleri açısından ön öğrenme durumları düşük olan öğrencilerin, çalışmanın sonunda çevrimiçi uygulamalardaki matematiksel görevler ile bilişsel istem düzeylerinin arttığını göstermişlerdir. Polat ve Dede (2022) ortaokul matematik dersi öğretim programlarının cebir öğrenme alanındaki kazanımların bilişsel istem düzeylerini incelediklerinde bütün programlarda oranın en fazla ilişkilendirmeye dayanan işlemler düzeyinde olduğunu, matematik yapma düzeyinin ise bütün öğretim programlarında düşük oranlı olduğunu ortaya koymuşlardır. Bozkurt ve Yılmaz (2020), MEB tarafından onaylanan iki adet 8. sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerini incelemişler ve etkinliklerin ilişkilendirmeye dayanmayan ve ilişkilendirmeye dayanan işlemler üzerine yoğunlaştığını göstermişlerdir. Yapılan alan yazın incelemesi sonucunda, genel olarak ders kitaplarındaki görevlerin, öğretmenlerin derslerde kullandıkları görevlerin ve matematik dersi öğretim programındaki kazanımların bilişsel istem düzeylerini belirlemeye yönelik çalışmalarda, öğrencilerin üst düzey bilişsel istem gerektiren görevler ile karşılaştırılmaları gerektiğinin önerildiği, ancak genel eğilimin düşük bilişsel istem düzeyinde kaldığı belirtilebilir.

Bu çalışmada matematik seferberliği kapsamında oluşturulan MATEMATik dijital eğitim platformunda yer alan cebir görevleri bilişsel istem düzeylerine göre analiz edilmiştir. MATEMATik gibi dijital öğrenme kaynaklarının okullarda öğrenme-öğretme sürecine entegre edilmesi, öğrencilerin bu teknolojileri bilgiye erişmek ve bilgiyi yönetmek için kullanabilmesi toplumların geçirdiği dijital dönüşüme hizmet etmektedir. Bununla birlikte matematik öğretim programının temel amacının, öğrencilerin matematiksel okuryazarlık becerisi kazanmaları; problem çözme sürecinde kendi düşünce ve akıl yürütmelerini ifade edebilmeleri; üstbilişsel bilgi ve becerilerini geliştirebilmeleri ve kavramları farklı temsil biçimleri ile ifade edebilmeleri olduğu belirtilmektedir (MEB, 2018). Bu nedenle öğrencilerin, kendilerini yüksek düzeyde bilişsel düşünmeye ve akıl yürütmeye sevk edecek nitelikte hazırlanan görevler ile karşılaşmaları matematik öğretiminin amacına ulaşabilmesi için son derece önemlidir. MATEMATik dijital eğitim platformunda yer alan cebir görevlerinin bilişsel istem düzeylerinin analizinin, bu görevleri öğretim sürecinde kullanacak öğretmenler için ve platformda kullanılan görevlerde yapılacak düzenlemeler için yol gösterici olacağı böylece bu platformun gelişimine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu önem doğrultusunda bu araştırmanın amacı MATEMATik platformunda yer alan Konular modülü etkinliklerindeki 6, 7 ve 8. sınıf cebir öğrenme alanı görevlerinin bilişsel istem düzeylerini belirlemektir.

Araştırmanın Deseni

MATEMATik platformundaki ortaokul cebir öğrenme alanı görevlerini bilişsel istem düzeylerine göre analiz etmeyi amaçlayan bu çalışmada, yazılı belgelerin analiz edilmesiyle veri sağlanmasına imkân tanıyan nitel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman incelemesi (doküman analizi) yöntemi kullanılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2003). Doküman incelemesi, belli bir amaca dönük olarak kaynakları bulma, okuma, not alma ve değerlendirme işlemlerini kapsamaktadır (Karasar, 2005).

Doküman incelemesinde basılı materyaller gibi bilgisayar tabanlı ve internet üzerinden erişilebilen materyallerin incelenmesi ve değerlendirilmesi de yapılabilmektedir (Bowen, 2009). Bu çalışmada doküman incelemesinin ana teması MATEMATik platformu ortaokul cebir öğrenme alanındaki matematiksel görevler olduğu için veriler toplanırken İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı'nda (MEB, 2018) yer alan cebir öğrenme alanı kazanımları dikkate alınmıştır. Veriler 2023 yılında <https://matematik.eba.gov.tr/> internet adresinden erişilebilen MATEMATik platformu Konular modülünde 6, 7 ve 8. sınıf etkinliklerindeki cebir görevlerinden elde edilmiştir. 5. sınıf düzeyinde cebir öğrenme alanına ait kazanım olmadığından veriler toplanırken araştırma kapsamında ele alınan görevler, İlköğretim Matematik Programı'nda (MEB, 2018) yer alan 6, 7 ve 8. sınıfların kazanımları ile sınırlı tutulmuştur.

Veri Analizi

Bu çalışmadaki temel analiz birimi MATEMATik platformunda yer alan cebir öğrenme alanı ile ilgili görevlerdir. Veri analizinde, verilerin kavramsal bir çerçeveye göre özetlenmesine ve yorumlanmasına dayalı bir yaklaşım olan betimsel analiz yaklaşımı kullanılmıştır (Özdemir, 2010). Veri analiz çerçevesi olarak Smith ve Stein (1998) tarafından belirtilen bilişsel istem düzeyleri ve düzeylerin özellikleri temel alınmıştır. Veri analizinde öncelikle MATEMATik platformunda Konular modülündeki 6. sınıf düzeyinde 5 cebir etkinliği, 7. sınıf düzeyinde 11 cebir etkinliği ve 8. sınıf düzeyinde 16 cebir etkinliği içinde yer alan 249 tane "Örnek" ve 105 tane "Sıra Sizde" kapsamında ele alınan cebir görevinin sınıf düzeylerine göre dağılımı incelenmiştir. "Örnek" ve "Sıra Sizde" görevleri ayrımı yapılırken platformun kendi yaptığı adlandırma kullanılmış ve örneklemeyi sağlamak için bu ayrım Şekil 4'te sunulmuştur.

<p>ÖRNEK: Aşağıdaki şekilde bir karınca, A ve B noktalarının tam orta noktasında bulunan yuvasına kesik çizgileri takip ederek gidecektir. Buna göre karıncanın toplamda alacağı yolu cebirsel olarak ifade edelim.</p> <p>Karıncaya yuvasına ulaşmak için $\frac{5}{2}$ m'lik yolun tamamını ve x m'lik yolun da yarısını gitmelidir. x m'lik yolun yarısını $\frac{x}{2}$ olarak ifade edebiliriz. O hâlde karıncanın yuvasına ulaşmak için toplamda alacağı yol,</p> $\frac{5}{2} + \frac{x}{2} = \frac{5+x}{2} \text{ m olur.}$	<p>SIRA SİZDE</p> <p>1) Çevresi (a - 3) santimetre olan karenin bir kenar uzunluğunu cebirsel olarak ifade ediniz.</p> <p>2) Yandaki dikdörtgen dört eşit parçaya ayrıldığında oluşacak bir parçanın alanını cebirsel olarak ifade ediniz.</p> <p>3) Aşağıdaki cebirsel ifadelerden yanlış olanı bulunuz.</p> <p><input type="checkbox"/> $\frac{x+2}{3} = \frac{x}{3} + \frac{2}{3}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{5} \cdot b = \frac{b}{5}$</p> <p><input type="checkbox"/> $a + a + a = 3 + a$ <input type="checkbox"/> $\frac{c}{4} + \frac{3}{4} = \frac{c+3}{4}$</p>
--	--

Şekil 4. MATEMATik platformu "Örnek" ve "Sıra Sizde" görevleri

Şekil 4'te görüldüğü gibi "Örnek" kategorisinde ele alınan görevlerin bazılarının çözümleri de verilmiş, "Sıra Sizde" kategorisindeki görevlerin çözümü öğrenciye bırakılmıştır. Ardından Smith ve Stein'in (1998) çerçevesinden yararlanarak 249 tane "Örnek" ve 105 tane "Sıra Sizde" cebir görevinin her birinin bilişsel istem düzeyi belirlenmiştir. Bu bağlamda Ezberleme-Düzyey 0, İlişkilendirmeye dayanmayan İşlemler-Düzyey 1, İlişkilendirmeye dayanan işlemler-Düzyey 2 ve Matematik yapma-Düzyey 3 olmak üzere dört düzey oluşturulmuştur. Bunlardan ilk ikisi düşük bilişsel istem, son ikisi yüksek bilişsel istem düzeyidir. Veri analiz çerçevesi Tablo 2'de sunulmuştur:

Tablo 2. Veri Analiz Çerçevesi

Bilişsel İstem Düzeyleri		Göstergeler
Düşük Düzyey	Düzyey 0: Ezberleme	Ezberleme ve hatırlamaya dayalıdır. İşlem gerektirmez. Bilişsel çaba gerektirmez.
	Düzyey 1: İlişkilendirmeye dayanmayan işlemler	Algoritmiktir. İşlemin nasıl yapılacağı önceki deneyimden bellidir. İlişkilendirme gerektirmez. Sınırlı bilişsel çaba gerektirir.
Yüksek Düzyey	Düzyey 2: İlişkilendirmeye dayanan işlemler	Farklı temsiller ve günlük yaşam durumları ile sunulabilir. Kavramlar arasında ilişkilendirme yapılması gerekir. Belli bir düzeyde bilişsel çaba gerektirir.
	Düzyey 3: Matematik yapma	Karmaşıktır. Belli bir algoritmaya bağlı değildir. Görevin analiz edilmesi, farklı çözüm stratejileri ile incelenmesi gerekir. İleri düzeyde bilişsel çaba gerektirir.

Verilerin kodlaması sürecinde araştırmacı ile birlikte bir matematik eğitimi uzmanı yer almış ve bağımsız kodlama yapılmıştır. Kodlayıcılar arası güvenilirlik katsayısının %87 olduğu bulunmuştur (Miles ve Huberman, 1994). İlk kodlamanın ardından araştırmacılar bir araya gelerek kodlamalarını karşılaştırmış, düzey konusunda uyumsuzluğa düşülen görevlerde Smith ve Stein'in (1998) düzeylerine göre yeniden karşılaştırma yapılmış ve farklı olan maddeler üzerinde görüş birliğine varılarak kodlamanın son hali oluşturulmuştur.

BULGULAR

Bu bölümde araştırmanın amacı doğrultusunda MATEMATik platformunun Konular modülünde yer alan 6, 7 ve 8. sınıf cebir öğrenme alanına ait görevler sınıf düzeylerine ve bilişsel istem düzeylerine göre platformdan alınan görev örnekleri ile sunulmuştur. Bütüncül bir değerlendirme yapıldıktan sonra her sınıf düzeyi kendi içinde yorumlanmıştır.

MATEMATik platformu etkinliklerinde yer alan cebir öğrenme alanına ait görevlerin, görev çeşidine ve sınıf düzeyine göre (Örnek: Ö, Sıra Sizde: S.S, Toplam: T) dağılımı Tablo 3'te sunulmuştur:

Tablo 3. Cebir Görevlerinin Sınıf Düzeyine Göre Dağılımı

Sınıf	Örnek (Ö)		Sıra Sizde (S.S)		Toplam (T)
	f	%	f	%	
6. Sınıf	33	63,5%	19	36,5%	52
7. Sınıf	89	75,4%	29	24,6%	118
8. Sınıf	127	69%	57	31%	184
Toplam	249	70,3%	105	29,7%	354

6. sınıf düzeyinde 5 cebir etkinliği içinde 52 görevin olduğu, bu görevlerden 33'ünün örnek, geri kalanının ise sıra sizde başlığı altında ele alınan görevler olduğu belirlenmiştir. 7. sınıf düzeyinde 11 cebir etkinliği içinde 118 görevin olduğu, bu görevlerden 89'unun örnek, geri kalanının ise sıra sizde görevleri olduğu görülmektedir. 8. sınıf düzeyinde 16 cebir etkinliği içinde 184 görevin olduğu bu görevlerden 127'sinin örnek, geri kalanının sıra sizde görevleri olduğu belirlenmiştir. Tüm sınıf düzeylerinde etkinliklerde yer alan cebir görevlerinin büyük çoğunluğunun (%70,3) örnek kategorisinde yer aldığı, sınıf bazında değerlendirildiğinde ise en fazla cebir görevinin 8. sınıf düzeyinde olduğu görülmüştür. Konular modülü etkinliklerinde cebir öğrenme alanı ile ilgili toplam 354 görev olduğu belirlenmiştir.

MATEMATik platformunda yer alan cebir öğrenme alanına ait görevlerin bilişsel istem düzeylerine göre dağılımları Tablo 4'te sunulmuştur.

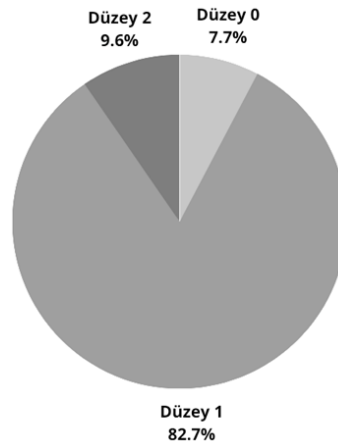
Tablo 4. Görevlerin Bilişsel İstem Düzeylerine Göre Dağılımı

Sınıf	Düzy 0				Düzy 1				Düzy 2				Düzy 3			
	Ö	S.S	T	%	Ö	S.S	T	%	Ö	S.S	T	%	Ö	S.S	T	%
6	3	1	4	7,7%	27	16	43	82,7%	3	2	5	9,6%				
7	10		10	8,5%	48	11	59	50%	27	8	35	29,7%	4	10	14	11,9%
8	23	6	29	15,8%	66	34	100	54,3%	33	13	46	25%	5	4	9	4,9%
T	36	7	43	12,2%	141	61	202	57,4%	63	23	86	24,4%	9	14	23	6,5%

Tablo 4'te görüldüğü gibi Konular modülünde yer alan 354 cebir görevinden 43'ünün Ezberleme-Düzy 0 bilişsel istem düzeyinde yer aldığı belirlenmiştir. Bu platformda en fazla (%57,4) ilişkilendirmeye dayanmayan işlemler-Düzy 1 bilişsel istem düzeyinde cebir görevinin yer aldığı belirlenmiştir. İkinci sırada ise (%24,4) ilişkilendirmeye dayanan işlemler-Düzy 2 görevleri yer almaktadır. MATEMATik platformunda yer alan cebir öğrenme alanına ait 354 görevin sadece 23'ünün matematik yapma-Düzy 3 bilişsel istem düzeyinde olduğu görülmüştür. Aşağıda 6, 7 ve 8. sınıf düzeyleri kendi içinde yorumlanmıştır.

6. Sınıf MATEMATik Cebir Öğrenme Alanı Görevlerinin Bilişsel İstem Düzeyleri

6. sınıf seviyesi için cebir görevlerinin bilişsel istem düzeylerine göre dağılımı Grafik 1'de sunulmuştur:



Grafik 1. 6. sınıf cebir görevlerinin bilişsel istem düzeylerine göre dağılımı

Grafik 1'de MATEMATik platformu konular modülünde yer alan 52 tane 6. sınıf cebir görevinin %7,7'sinin Ezberleme-Düzy 0 bilişsel istem düzeyinde olduğu görülmektedir. Bu görevlerden 3 tanesi örnek, 1 tanesi ise sırasızda kategorisinde yer almaktadır. Bu görevler kuralların ya da formüllerin yeniden hatırlanmasını, ezberlenmesini içeren, genellikle çözümleri işlem yapmayı gerektirmeyen görevler olduğu için bu düzeyde ele alınmıştır. Örneğin Şekil 5'te verilen görev; matematik öğretim programında belirtilen "Sözel olarak verilen bir duruma uygun cebirsel ifade ve verilen bir cebirsel ifadeye uygun sözel bir durum yazar." kazanımı ile ilgili olan bir görevdir. Görev, bu kazanımda verilen "a) Cebirsel ifadelerde kullanılan harflerin sayıları temsil ettiği ve "değişken" olarak adlandırıldığı belirtilir. b) En az bir değişken ve işlem içeren ifadelerin "cebirsel ifadeler" olduğu vurgulanır. c) Terim, sabit terim, benzer terim ve katsayı kavramları ele alınır." yönergeleri ile ilişkili olarak terim, sabit terim, değişken, katsayı, benzer terim ile ilgili tanımların hatırlanmasını içermekte, işlem kullanmayı ve bilişsel çaba harcamayı gerektirmemektedir.

3) $3 + 2x + 7y - 3x + 5y - 12$ cebirsel ifadesi için aşağıda istenenleri bulunuz.
 Terim sayısı:
 Sabit terim:
 Değişkenler:
 Katsayılar:
 Benzer Terimler:

Şekil 5. 6. sınıf ezberleme düzeyi-Düzy 0 görevi

Platformda konular modülünde yer alan 6. sınıf cebir görevlerinin %82,7'sinin ilişkilendirmeye dayanmayan işlemler-Düzy 1 bilişsel istem düzeyinde olduğu Grafik 1'de görülmektedir. Bu görevlerden 27 tanesi örnek 16 tanesi sıra sizde kategorisinde yer almaktadır. Bu görevler algoritmik, önceki öğretimden ya da deneyimden ne yapılması gerektiği açık olan işlemlere dayalı, ilişkilendirme yapmayı gerektirmeyen görevler olduğu için bu düzeyde ele alınmıştır. Örneğin Şekil 6'da verilen görev programda belirtilen "Cebirsel ifadenin değerini değişkenin alacağı farklı doğal sayı değerleri için hesaplar." kazanımı ile ilişkili olarak verilen bir görevdir. Bu görevde verilen sayıların, cebirsel ifadede yer alan değişkenin yerine yazılarak çözüme ulaşılması istendiği için doğru cevabı buldurmaya yönelik, sadece kullanılan işlemle ilgili açıklama gerektiren ve ilişkilendirme yapmayı gerektirmeyen bir görevdir. Sınırlı düzeyde bilişsel çaba gerektirdiği için Düzy 1 bilişsel istem düzeyinde ele alınmıştır.

ÖRNEK: $\frac{108}{x} - 36$ cebirsel ifadesinin $x = 2$ ve $x = 3$ için değerini bulalım.

ÇÖZÜM: $x = 2$ için ;

$$\frac{108}{x} - 36 = \frac{108}{2} - 36 = 54 - 36 = 18$$


$x = 3$ için ;

$$\frac{108}{x} - 36 = \frac{108}{3} - 36 = 36 - 36 = 0$$


Şekil 6. 6. sınıf ilişkilendirmeye dayanmayan işlemler-Düzy 1 görevi

Konular modülünde yer alan 6. sınıf cebir görevlerinin %9,6'sının ilişkilendirmeye dayanan işlemler-Düzy 2 bilişsel istem düzeyinde yer aldığı Grafik 1'de görülmektedir. Örnek türü görevlerin 3'ü, sıra sizde türü görevlerin 2'si bu düzeyde yer almaktadır. Bu görevler genellikle şekil, tablo, grafik, manipulatifler, semboller ve problem durumları gibi çoklu temsiller ile sunulan, temsiller arasında ilişki kurulmasını gerektiren görevler olduğu için bu düzeyde ele alınmıştır. Bu düzeyi örneklendirmesi bakımından Şekil 7'deki görev sunulmuştur. Bu görev programda "Basit cebirsel ifadelerin anlamını açıklar." kazanımı ile ilişkili olarak verilen bir görevdir. Bu görevde, cebirsel ifade kavramının gerçek hayat durumları ve kesir modelleriyle ilişkilendirilerek bir problem durumu içerisinde sunulduğu görülmektedir. Öğrenciye farklı temsiller, farklı matematiksel kavramlar ve gerçek hayat ile ilişki kurma imkânı sunan ve belirli düzeyde bilişsel çaba gerektiren bir görev olduğu için Düzy 2 bilişsel istem düzeyinde ele alınmıştır.


ÖRNEK: Bir pastayı 5 eşit dilime ayırıp 2 dilimini yiyen İrem, daha sonra pasta dilimlerinden bir miktar daha yemiştir. İrem'in yediği toplam pasta miktarını cebirsel olarak ifade edelim.



5 eşit dilim



$\frac{2}{5}$ 'sini yedi



$\frac{x}{5}$ 'ini daha yedi

O hâlde toplam,

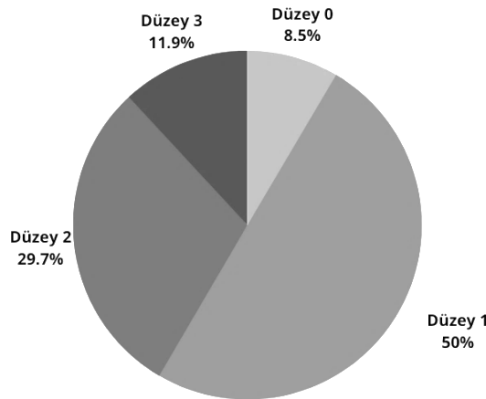
$$\frac{2}{5} + \frac{x}{5} = \frac{2+x}{5}$$
 dilim pasta yemiştir.

Şekil 7. 6. sınıf ilişkilendirmeye dayanan işlemler-Düzy 2 görevi

MATEMATik platformu konular modülünde yer alan 6. sınıf cebir görevlerinde Matematik yapma-Düzy 3 görevlerinin yer almadığı görülmektedir.

7. Sınıf MATEMATİK Cebir Öğrenme Alanı Görevlerinin Bilişsel İstem Düzeyleri

7. sınıf seviyesi için cebir görevlerinin bilişsel istem düzeylerine göre dağılımı Grafik 2'de sunulmuştur:



Grafik 2. 7. sınıf cebir görevlerinin bilişsel istem düzeylerine göre dağılımı

MATEMATİK platformu konular modülünde yer alan 118 tane 7. sınıf cebir görevinin %8,5'inin Ezberleme-Düzey 0 bilişsel istem düzeyinde olduğu görülmektedir. Bu görevlerin tamamı örnek kategorisinde yer almaktadır. Örneğin Şekil 8'de verilen görev; matematik öğretim programında belirtilen "Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemi tanır..." kazanımı ile ilişkili olarak verilen bir görevdir. Bu görev "a, b, c birer rasyonel sayı ($a \neq 0$) olmak üzere $ax + b = c$ denkleminde bilinmeyen sayısı 1 tane ve x 'in kuvveti 1 olduğunda bu denkleme "birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem denir." şeklinde verilen birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem tanımının yeniden hatırlanmasını içeren, işlem kullanmayı ve bilişsel çaba harcamayı gerektirmeyen bir görev olduğu için bu düzeyde ele alınmıştır.

Birlikte Çözelim

Aşağıda verilen denklemlerden birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem olanları bulalım.

a) $x + 3 = 8$ b) $3x + 4y = 9$ c) $2x^2 - 5x = -2$

Çözüm:

<input checked="" type="checkbox"/>	$x + 3 = 8$	(İçerisinde 1 bilinmeyen vardır ve bu bilinmeyene ait kuvvet 1'dir.)
<input type="checkbox"/>	$3x + 4y = 9$	(İçerisinde 2 bilinmeyen vardır ve bu bilinmeyenlere ait kuvvetler 1'dir.)
<input type="checkbox"/>	$2x^2 - 5x = -2$	(İçerisinde 1 bilinmeyen vardır ve bu bilinmeyene ait en büyük kuvvet 2'dir.)

Şekil 8. 7. sınıf ezberleme düzeyi-Düzey 0 görevi

Platformun konular modülünde yer alan 7. sınıf cebir görevlerinin %50'sinin ilişkilendirmeye dayanmayan işlemler-Düzey 1 bilişsel istem düzeyinde olduğu Grafik 2'de görülmektedir. Bu görevlerden 48 tanesi örnek, 11 tanesi ise sıra sizde kategorisinde yer almaktadır. Bu düzeyi örneklemesi için Şekil 9'daki görev sunulmuştur. Bu görev, Şekil 8'de verilen Düzey 0 görevinde olduğu gibi matematik öğretim programında belirtilen "Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemi tanır ve verilen gerçek hayat durumlarına uygun birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem kurar." kazanımı ile ilişkili olarak verilen bir görevdir. Ancak ondan farklı olarak bu görevde öğrencilerin cebirsel ifade ve denklem tanımlarını kullanmaları, sözel olarak verilen ifadeyi cebirsel ifadeye dönüştürmeleri ve sözel olarak verilen bir bilinmeyenli denklemlerin matematik cümlesini yazmaları gerekmektedir. Bu görev algoritmik bir görev olduğu için ve görevde ne yapılması gerektiği açıkça belli olduğu için öğrencinin matematiksel kavramlar ve ilişkiler hakkında açıklama yapması gerekmez. Öğrenci isterse sadece işlem hakkında açıklama yapabilir. Sınırlı bir bilişsel çaba gerektirdiği için bu görevin bilişsel istem düzeyi Düzey 1 olarak belirlenmiştir.

Sözel İfade	Cebirsel İfade	Sözel İfade	Matematik Cümlesi
Bir sayının 3 fazlası	$A+3$	Bir sayının 3 fazlası 8'dir.	$A+3=8$
Bilyelerimin 5 eksiği	$b-5$	Bilyelerimin 5 eksiği 29'dur.	$b-5=29$
Hamza'nın yaşının 4 katı	$4x$	Hamza'nın yaşının 4 katı 48'dir.	$4x=48$
Gülseren'in kalemlerinin 3 fazlasının 2 katı	Gülseren'in kalemlerinin 3 fazlasının 2 katı 20'dir.
Aslıhan'ın tokalarının 3 katının 2 fazlası	Aslıhan'ın tokalarının 3 katının 2 fazlası 17'dir.

Şekil 9. 7. sınıf ilişkilendirmeye dayanmayan işlemler-Düzye 1 görevi

7. sınıf cebir görevlerinin %29,7'sinin ilişkilendirmeye dayanan işlemler-Düzye 2 bilişsel istem düzeyinde yer aldığı Grafik 2'de görülmektedir. Örnek türü görevlerin 27'si, sıra sizde türü görevlerin ise 8'i bu düzeyde yer almaktadır. Örneğin Şekil 10'da verilen görev; matematik öğretim programında belirtilen "Sayı örüntülerinin kuralını harfle ifade eder, kuralı harfle ifade edilen örüntünün istenilen terimini bulur." kazanımı ile ilişkili olarak verilen bir görevdir. Adımlar arasındaki farkı sabit olan örüntü içeren bu görevde öğrencilerin örüntüyü inceleyerek her bir adımda verilen modeller arasındaki ilişkiyi görmesi ve sonraki adımlarda istenen modeli tahmin etmesi gerekmektedir. Ayrıca adımlardaki kalem sayıları arasındaki ilişkiyi tablo temsili ile keşfetmesi ve genellemeleri formüle etmesi beklenmektedir. Bilişsel çaba gerektiren bu görevin bilişsel istem düzeyi Düzye 2 olarak belirlenmiştir.

ETKİNLİK: Araç ve Gereçler: Aynı boyda kalemler

- Aşağıda verilen şekil örüntüsünü aynı boyda kalemlerle modelleyerek 4 ve 5. adımda meydana gelecek şekilleri oluşturunuz.

1. adım **2. adım** **3. adım** **4. adım** **5. adım**

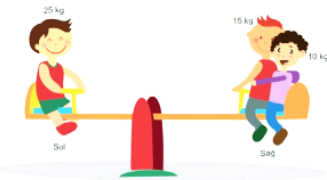
3 tane kalem 5 tane kalem 7 tane kalem ? ?

Adım Sayısı	1. Adım	2. Adım	3. Adım	4. Adım	5. Adım	... Adım	n. Adım
Kullanılan kalem sayısı	3	5	7	9	11	...	?
Adım sayısı ile kalem sayısı arasındaki ilişki	$2 \cdot 1 + 1$	$2 \cdot 2 + 1$	$2 \cdot 3 + 1$	$2 \cdot 4 + 1$	$2 \cdot 5 + 1$...	$2 \cdot n + 1$


Şekil 10. 7. sınıf ilişkilendirmeye dayanan işlemler-Düzye 2 görevi

Platformdaki 7. sınıf cebir görevlerinin %11,9'unun matematik yapma-Düzye 3 bilişsel istem düzeyinde yer aldığı Grafik 2'de görülmektedir. Bu görevlerden 4'ü örnek 10 tanesi ise sıra sizde kategorisindedir. Bu bilişsel istem düzeyinde yer alan görevlerin algoritmik olmayan cebirsel görevler olduğu, ileri düzeyde bilişsel çaba gerektirdikleri, çözüm yollarının açıkça belli olmadığı görülmekte, öğrencilerin görevleri analiz etmeleri, mümkün olan çözüm stratejileri ile incelemeleri istenmektedir. Örneğin bu düzeyi göstermesi için seçilen Şekil 11'deki görev; matematik öğretim programında belirtilen "Eşitliğin korunumu ilkesini anlar." kazanımı ile ilişkili olan bir görevdir. Kazanımda verilen "Ekleme ve çıkarma durumlarında eşitliğin korunmasını göstermek için terazi veya benzeri denge modellerine yer verilir. Eşitliğin her iki tarafına aynı sayının eklenmesi veya çıkarılması ve iki tarafın aynı sayıyla çarpılması veya bölünmesi durumunda eşitliğin korunması ele alınır." yönergeleri ile ilişkili olan bu görevde öğrencinin dengede kalma kavramını anlamlandırması ve dengede kalma ile eşitlik kavramını ilişkilendirebilmesi gerekmektedir. Bu görevde çözüm yolu açıkça belli olmadığı için öğrencinin görevi analiz etmesi, mümkün olan çözüm stratejilerini gözden geçirmesi gerekmektedir. Bu nedenle bu görev Düzye 3 bilişsel istem düzeyinde ele alınmıştır.

Soru: Bir çocuk parkında oynayan yedi çocuktan üç tanesi tahterevalliye binmiş ve şekildeki gibi dengede kalmıştır.



Tahterevallinin sağ tarafında bulunan iki çocuktan biri sol taraftaki çocuğun yanına binip aşağıda kütleleri verilen dört çocuktan biri tahterevallinin sağ tarafında kalan çocuğun yanına binince denge yine devam etmektedir.



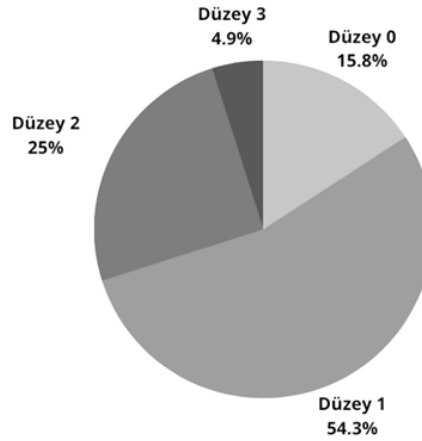
Buna göre bu değişim sırasında sağ tarafa binen çocuğun kütlesi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 8 B) 10
C) 15 D) 20

Şekil 11. 7. sınıf matematik yapma-Düzey 3 görevi

8. Sınıf MATEMATİK Cebir Öğrenme Alanı Görevlerinin Bilişsel İstem Düzeyleri

8. sınıf seviyesi için cebir görevlerinin bilişsel istem düzeylerine göre dağılımı Grafik 3'te sunulmuştur:



Grafik 3. 8. sınıf cebir görevlerinin bilişsel istem düzeylerine göre dağılımı

MATEMATİK platformu konular modülünde yer alan 184 tane 8. sınıf cebir görevinin %15,8'inin ezberleme-Düzey 0 bilişsel istem düzeyinde olduğu Grafik 3'te görülmektedir. Bu görevlerden 23'ü örnek, 6'sı ise sıra sizde kategorisindedir. Örneğin Şekil 12'de verilen görev matematik öğretim programında belirtilen "Basit cebirsel ifadeleri anlar ve farklı biçimlerde yazar." kazanımı ile ilişkili olan bir görevdir. Bu görev bilişsel çaba ve işlem kullanmayı gerektirmeyen, öğrencinin sadece cebirsel ifade tanımında verilen en az bir değişken içerme koşulunu hatırlaması ile doğru cevaplayacağı bir görev olduğu için bu düzeyde ele alınmıştır.

Örnek: Aşağıda verilen ifadelerden hangilerinin cebirsel ifade olduğunu belirleyelim.

- $3x + 5$ (Cebirsel ifadedir.)
- $2 + 7 - 4$ (Cebirsel ifade değildir.)

Şekil 12. 8. sınıf ezberleme-Düzey 0 görevi

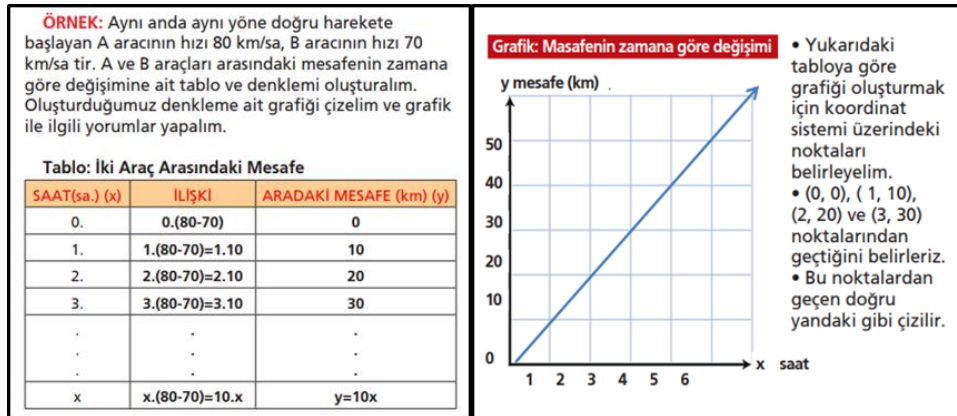
MATEMATİK platformu konular modülünde yer alan 8. sınıf cebir görevlerinin %54,3'ünün ilişkilendirmeye dayanmayan işlemler-Düzey 1 bilişsel istem düzeyinde olduğu Grafik 3'te görülmektedir. Bu görevlerden 66 tanesi örnek, 34 tanesi ise sıra sizde kategorisindedir. Şekil 13'teki görev bu düzeyi örneklemek adına sunulmuştur. Görev matematik öğretim programında belirtilen "Cebirsel ifadelerin çarpımını yapar." kazanımı ile ilişkili olan bir görevdir. Görevde öğrencinin çarpma işleminin toplama işlemi üzerine dağılma özelliğinden yararlanarak 2 tam

sayısı ile $(4x+2)$ cebirsel ifadesini çarpması beklenmektedir. Öğrencinin bu çarpma işlemini yaparken izleyeceği yol önceki öğretimden belli olduğu için, algoritmik ve sınırlı bir bilişsel çaba gerektiren bir görevdir. Bu nedenle bu görevin bilişsel istem düzeyi Düzey 1 olarak belirlenmiştir.

Örnek: 2 ve $(4x + 2)$ ifadesi ile yapılan çarpma işleminin sonucunu bulalım.
 $2 \cdot (4x + 2)$ işlemini, çarpma işleminin toplama işlemi üzerine dağılıma özelliğini kullanarak yapalım.
 $2 \cdot (4x + 2) = 8x + 4$

Şekil 13. 8. sınıf ilişkilendirmeye dayanmayan işlemler-Düzey 1 görevi

Konular modülünde yer alan 8. sınıf cebir görevlerinin %25'inin ilişkilendirmeye dayanan işlemler-Düzey 2 bilişsel istem düzeyinde yer aldığı Grafik 3'te görülmektedir. Bu görevlerden 33 tanesi örnek, 13 tanesi sıra sizde kategorisindedir. Örneğin Şekil 14'te verilen görev matematik öğretim programında belirtilen "Aralarında doğrusal ilişki bulunan iki değişkenden birinin diğerine bağlı olarak nasıl değiştiğini tablo ve denklem ile ifade eder." kazanımı ile belirtilen bir görevdir. Kazanımda verilen "a) Tablo ile yapılan gösterimlerde sıralı ikililer biçiminde ifadelerde de yer verilir. b) İki değişkenden birinin değerinin, diğer değişkenin aldığı değere göre nasıl değiştiği ve bu durumda hangisinin bağımlı hangisinin bağımsız değişken olduğu incelenir." yönergeleri ile ilişkili olan ve gerçek yaşam durumlarıyla ilişkilendirilen bu görevde öğrencinin mesafe ve zaman arasında ilişkilendirme yapması, bu ilişkiyi tablo, grafik ve denklem ile ifade etmesi gerekmektedir. Öğrencinin bu görevi başarı ile tamamlaması için kullandığı yöntemin altında yatan kavramları bilmesi gerekmektedir. Saat ve mesafe arasındaki ilişkiye dayalı olan denklemi kurma, grafik oluşturma ve grafiği yorumlama belli bir seviyede bilişsel çaba gerektirdiği için bu görev Düzey 2 olarak ele alınmıştır.



Şekil 14. 8. sınıf ilişkilendirmeye dayanan işlemler-Düzey 2 görevi

8. sınıf cebir görevlerinin %4,9'unun matematik yapma-Düzey 3 bilişsel istem düzeyinde yer aldığı Grafik 3'te görülmektedir. 8. sınıf matematik yapma türü cebir görevlerinin sayıca az olduğu söylenebilir. Bu görevlerden 5'i örnek 4'ü sıra sizde kategorisindedir. Bu görevlerde öğrencilerin yorum yapmaları, tahminlerde bulunmaları gerekmektedir. Şekil 15'te verilen görev matematik öğretim programında belirtilen "Birinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizlikleri çözer." kazanımı ile ilişkilidir. Gerçek yaşam durumuyla ve matematiğin farklı kavramlarıyla ilişkilendirilmiş, karmaşık ve algoritmik olmayan bu görevde çözüm süreci hemen tahmin edilemeyebilir. Görevde öğrencilerin verilen değişkenler arasındaki ilişkiyi analiz etmeleri, olası çözüm stratejileri geliştirmeleri gerektiği için yüksek düzeyde bilişsel çaba istenmektedir.

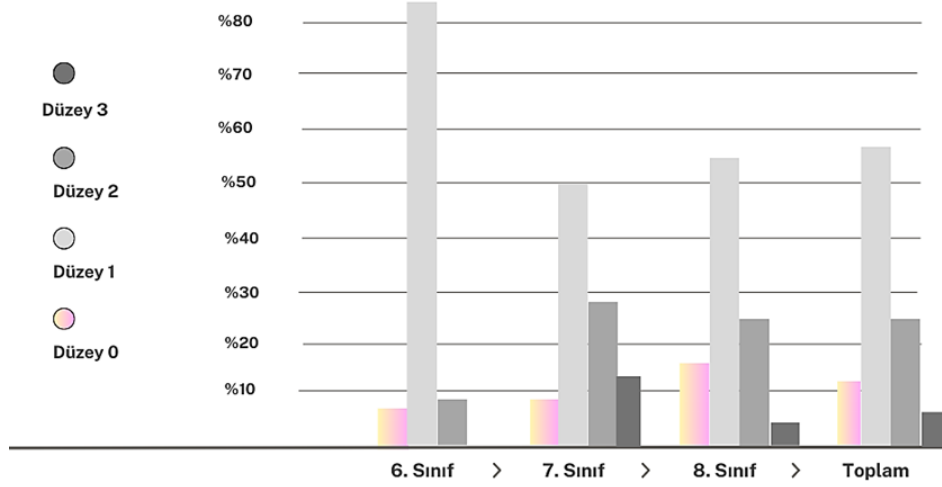
3) Benzinli bir araca LPG sistemi takıldığında % 40 yakıt ücretinden tasarrufu sağlanmaktadır. LPG sistemi takılma maliyeti ve her 12 aylık kullanım sonunda tekrarlanan LPG sistemi bakımı ücretleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

TABLO: LPG SİSTEMİ İÇİN YAPILAN HARCAMALAR	
Harcama Türü	Tutar (TL)
LPG Sistemi Takılma Maliyeti	3000
12 Ay Sonunda LPG Sistemi Bakımı	600

Kilometrede ortalama 50 kuruş değerinde benzin yakan bir araç sahibi aracına LPG sistemi taktırıyor.
Bu araç LPG sistemi ile ayda ortalama 1000 km yol aldığına göre kaçınıcı ayın sonunda LPG sistemi için yapılan toplam harcama, yakıt ücretinden elde edilen tasarrufa eşit olur?
A) 15 B) 18 C) 21 D) 23

Şekil 15. 8. sınıf matematik yapma-Düzey 3 görevi

Araştırmanın bulgularını özetlemesi bakımından MATEMATik platformunda yer alan 6, 7 ve 8. sınıf cebir görevlerinin bilişsel istem düzeyleri Grafik 4'te sunulmuştur:



Grafik 4. Matematik platformu cebir görevlerinin bilişsel istem düzeylerine göre dağılımı

Grafik 4'te görüldüğü gibi, tüm sınıf düzeylerinde ilişkilendirmeye dayanmayan işlemler-Düzey 1 bilişsel istem düzeyindeki görevlerin sayısının diğer düzeylere göre oldukça fazla olması ve matematik yapma-Düzey 3 bilişsel istem düzeyindeki görevlerin sayısının oldukça düşük olması dikkat çekicidir.

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmada Matematik Dijital Eğitim Platformu-MATEMATik'in konular modülü etkinliklerinde yer alan ortaokul cebir görevlerinin bilişsel istem düzeyleri incelenmiştir. Dijital teknolojilerin eğitim sürecinin geliştirilmesinde oldukça önemli rol oynaması (Jobirovich, 2022) ve öğrencilerin akıl yürütme, problem çözme, eleştirel düşünme becerilerinin gelişimi için matematik öğretiminde bilişsel çaba harcamalarını gerektiren üst düzey görevlerle karşılaşmalarının gerekliliği (Stein ve Lane, 1996) bu çalışmanın ortaya çıkmasında motivasyon kaynağı olmuştur. Ayrıca teknoloji destekli matematiksel görevlerin, öğrencilerin bilişsel istemlerini ortaya çıkarmayı kolaylaştırması (Durcuk, 2015) ve teknoloji destekli matematiksel görevler ile öğrencilerin bilişsel istem düzeylerinin artması (Çolak ve Kurtuluş, 2022) bu çalışmada bilişsel istem ile dijital eğitim platformundaki matematiksel görevlerin bir araya getirilmesinde önemli rol oynamıştır.

Çalışmanın sonuçları MATEMATik platformunda ortaokul cebir öğrenme alanında bulunan görevlerin yarısından fazlasının (%57,4) düşük bilişsel istem düzeyinde yer alan ilişkilendirmeye dayanmayan işlemler düzeyinde olduğunu göstermektedir. İkinci sırada yüksek bilişsel istem düzeyinde yer alan ilişkilendirmeye dayanan işlemler (%27,4) düzeyinde görevlerin olduğu görülmektedir. En düşük oranın ise matematik yapma düzeyine ait olduğu (%6,5) belirlenmiştir. Bu araştırmanın sonuçlarına paralel olarak Yükselen ve Kepceoğlu (2020),

Türkiye’de ders kitaplarındaki görevlerin bilişsel istem düzeylerini inceledikleri çalışmalarında ilişkilendirmeye dayanmayan işlemler düzeyindeki görevlerin yoğunlukta olduğunu, matematik yapma düzeyinde görevin bulunmadığını saptamışlardır. Benzer şekilde Türkiye’de MEB tarafından onaylanan ortaokul matematik ders kitaplarında yer alan görevlerin bilişsel istem düzeyini inceleyen ve bu görevlerin çoğunlukla ilişkilendirmeye dayanmayan ve ilişkilendirmeye dayanan işlemler üzerine yoğunlaştığını gösteren çalışmalar mevcuttur (Bozkurt ve Yılmaz, 2020; Sarpkaya, 2011). Ortaokul matematik dersi öğretim programlarının cebir öğrenme alanındaki kazanımların bilişsel istem düzeylerindeki eğilimlerini inceleyen çalışmalar da matematik yapma düzeyinin bütün öğretim programlarında düşük oranlı olduğunu ortaya koymuşlardır (Polat ve Dede, 2022). Ayrıca EBA’daki dijital matematik oyunlarının genel olarak üst düzey öğrenme becerilerine hitap etmediğini gösteren araştırmalar da mevcuttur (Günbaş ve Öztürk, 2022). Ancak, EBA’daki görsel ve işitsel öğelerin ders içeriğini zenginleştirdiği ve cebir konusunu somutlaştırdığı (Kelismail, 2019); EBA destekli öğretimin matematik başarısı ve motivasyonuna olumlu yönde etki ettiği sonucuna ulaşan (Özbey ve Koparan, 2020) çalışmaların olduğu da görülmüştür.

Araştırmanın sonuçları sınıf düzeylerine göre ele alındığında, 6. sınıf düzeyinde matematik yapma düzeyinde görev olmadığı, görevlerin çok büyük bir kısmının ilişkilendirmeye dayanmayan bilişsel istem düzeyinde yer aldığı söylenebilir. Ezberleme ve ilişkilendirmeye dayanan işlemler bilişsel istem düzeylerinde yer alan cebir görevlerinin 6. sınıfta birbirine yakın olduğu görülmektedir. 7. sınıf seviyesi, yüksek bilişsel istem düzeyinde yer alan ilişkilendirmeye dayanan işlemler ve matematik yapma düzeyinde yer alan cebir görevlerinin en fazla olduğu sınıf seviyesidir. Matematik öğretim programındaki kazanım sayısına paralel olarak 8. sınıf seviyesi, cebir öğrenme alanına ait görev sayısının en fazla olduğu seviye olmasına karşın matematik yapma görevlerinin sayısının az olması, en çok da ilişkilendirmeye dayanmayan işlemler düzeyinde cebir görevi olması dikkat çekmektedir. Bu sonuca benzer şekilde Reçber ve Sezer (2018), MEB 8. sınıf ders kitabında matematik yapma düzeyinde etkinliklerin az olduğunu ortaya koymuşlar ve bu durumu etkinliklerde doğru yöntem ve çözüme çok fazla yönlendirme yapılması, öğrencilerden beklenenlerin etkinlik içinde çok açık sunulması ile ilişkilendirmişlerdir. Araştırmacılar bu durumun öğrencilerin göstermesi gereken bilişsel çabayı azalttığını belirtmişlerdir. 8. sınıfta cebir görevlerinde ilişkilendirmeye dayanmayan işlemler düzeyindeki görev sayısının fazla olması ve matematik yapma düzeyinde görev sayısının çok az olması durumunun liselere giriş sınavında [LGS] öğrenciler için avantaj sağlamayacağı çok açıktır. Platformda sunulan basit algoritmaların uygulanmasını içeren ve işlemsel bilgiye odaklanarak dört işlem ile doğru sonuca götürecek görevlerin, LGS sınavındaki muhakeme yapmayı gerektiren beceri temelli sorular ile örtüşmediği görülmektedir. Nitekim LGS problemlerinin anlama, analiz yapma, muhakeme, yorumlama, değerlendirme gibi üst düzey düşünme becerilerini ölçmeye yönelik olduğunu ortaya koyan pek çok çalışma mevcuttur (Biber, Tuna, Uysal ve Kabuklu, 2018; Ekinci ve Bal, 2019; Güler, Arslan ve Çelik, 2019). Kırnap-Dönmez ve Dede (2020), LGS matematik sorularının çoğunlukla mantıksal düşünme ve stratejik yetkinlik yeterliğini belirlemeye yönelik olduğunu, işlemsel akıcılığı ise çok az ölçtüğünü ortaya koymuştur. Bu anlamda MATEMA *Tik* platformundaki 8. sınıf görevlerinin yüksek düzey bilişsel istem düzeyine çıkarılması gerekmektedir. Ayrıca PISA araştırmasında, öğrencilerin gerçek yaşamdaki durumlar ve sorunlarla karşı karşıya kaldıklarında matematiği kullanabilme becerisinin değerlendirildiği, bu anlamda matematik okuryazarlığına ait değerlendirme çerçevesi bağlamında sunulan; durumları matematiksel olarak formüleleştirme, matematiksel kavram, olgu ve süreçleri kullanma, matematiksel çıktıları yorumlama, uygulama ve değerlendirme adımlarına ait sorular bulunduğu belirtilmektedir (MEB, 2019). Türkiye’nin PISA 2018 araştırmasında 79 ülke arasında 42’inci sırada yer aldığı düşünüldüğünde Türkiye’deki dijital öğrenme platformlarındaki ve ders kitaplarındaki görevlerin geliştirilerek öğrencilerin üst düzey bilişsel işlemler ile karşılaşmaları gerektiği belirtilebilir. Ulusal ve uluslararası sınavlardaki başarının yanı sıra modern dünyanın getirdiği değişime ayak uyduracak yaratıcı, eleştirel, çok boyutlu düşünebilen bireylere duyulan ihtiyacın öğretme ve öğrenme süreçlerine yansımalarının bir gerekliliği olarak da öğrencilerin daha fazla matematik yapma düzeyinde görevlerle karşılaşmaları ve daha fazla bilişsel çaba harcamaları gerektiği söylenebilir. Bu nedenle hem bu platformdaki hem de ders kitaplarındaki ilişkilendirme yapmayı gerektirmeyen, algoritmik, sınırlı bilişsel çaba ile çözülebilen görevlerin sayısının azaltılması gerektiği belirtilebilir.

Matematik öğretiminde öğrencilerin, önce düşük bilişsel istem düzeyinde görevler ile karşılaşması, ardından yüksek bilişsel istem düzeyine geçiş yapılması, basitten karmaşığa ilkesine uygun bir yaklaşımdır. MATEMATik platformunda Konular modülünde cebir etkinlikleri içinde yer alan görevlerin alt bilişsel düzeyden üst bilişsel düzeye yani basitten karmaşığa göre hazırlanmadığı görülmektedir. Cebir görevlerinin yarısından fazlasının ilişkilendirmeye dayanmayan işlemler bilişsel istem düzeyinde yer alması, platformun cebir özelinde genel olarak öğrencilerden beklediği bilişsel düşünme düzeyinin düşük olduğunu göstermektedir. Öğrencilerin çoğunlukla bilişsel çaba gerektirmeyen, ezberlenmiş tanımların, kuralların hatırlanmasına yönelik olan, kavramlar ve işlemler arasında ilişki kurmayı gerektirmeyen algoritmik, basit hesaplamalar ile doğru cevap bulmalarına yönelik işlemsel bilgiye dayalı görevler ile karşılaşması matematik öğretiminin amaçları ile örtüşmemektedir. Nitekim öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini kazanmalarında seçilen görevlerin niteliği önemlidir. Matematiksel düşünmenin gerçekleştirilmesi için standart test kitabı görevlerine benzer şekilde hazırlanmış basit alıştırmaların, rutin görevlerin ötesine geçilerek matematiksel tekniklerin, kavramların ve süreçlerin problemlerin çözümünde doğrudan ya da dolaylı olarak uygulanması gerekmektedir (Henderson vd., 2003).

MATEMATik platformunda sayısı az da olsa yüksek düzeyde bilişsel istem gerektiren görevlerde gerçek yaşam durumlarına, tablo, grafik, sembol, sözel gibi farklı gösterim biçimlerine yer verildiği görülmüştür. Bu görevler; farklı temsiller arasında ilişkilendirme yapmayı sağlaması, yorum ve analiz yapmaya imkân tanınması, öğrencinin gerçek yaşam durumlarında cebirin varlığını fark etmesi, kavramlar ve işlemler arasında ilişki kurmayı sağlaması bakımından önemlidir. Nitekim bu görüşü destekleyen araştırmacılar da matematiksel kavramlar arasında ilişkilendirme yapılmasının, bir kavramın farklı gösterimleri arasında ilişkilendirme yapılmasının, gerçek hayatla ve farklı disiplinlerle ilişkilendirme yapılmasının matematik öğrenimi ve öğretiminde kilit role sahip olduğunu vurgulamaktadırlar (Bingölbali ve Coşkun, 2016).

Yüksek bilişsel istem düzeyindeki görevlerin sınıflarda uygulama aşamasında özelliğini kaybettiği, uygulanma sürecinde görevlerin öğretmen ve öğrenciden kaynaklı olarak bilişsel istem düzeylerinin düştüğü farklı araştırmalarda gösterilmiştir (Sarpkaya, 2011; Stein vd., 1996). MATEMATik platformundaki ve EBA'daki görevlerin sınıf içine yansımaları ve bu görevlerin bilişsel istem düzeylerinde meydana gelecek olan değişimin izlenmesi de başka bir araştırma konusu olabilir.

Matematik seferberliği kapsamında erişime açılan bu platformun amacının, öğrencilerin matematiksel beceri ve yeterliklerini artırmak olduğu vurgulanmaktadır. Öğrencilerin belirlenen hedeflere ulaşmasını sağlamak için platformun geliştirilmeye ihtiyacı olduğu söylenebilir. Özellikle görevler hazırlanırken bilişsel istem düzeylerinin de göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Hem bu çalışmada incelenen platformda hem de ders kitaplarında görevlerin büyük çoğunluğunun düşük bilişsel istem düzeyinde yer alan ilişkilendirmeye dayanmayan işlemler düzeyinde olması, genel olarak öğrencilerden sadece doğru cevabı bulmalarının beklendiğini göstermektedir. Oysaki değişen matematik eğitimi paradigması ve uluslararası sınavlar matematik okuryazarlığının, matematiksel anlamının ve ilişkilendirmenin gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bununla birlikte platformda öğrencilerin problem kurmalarına olanak sağlayacak görevlerin olmadığı da görülmektedir. Öğrencilerin dikkatini çekecek, keşif, ilişkilendirme ve muhakeme yapmalarına olanak tanıyacak görevlerin sayısının arttırılması sağlanabilir. Bu çalışmanın platformu geliştirenlere görevleri tasarlarken rehberlik edeceği, görevleri uygulayacak olan eğitimcilere kapsamlı bir bakış açısı kazandıracığı düşünülmektedir. Bununla birlikte sınıflarında matematiksel görevleri kullanan öğretmenlerin görevleri belirleme konusunda seçici davranmaları, öğrencilerin matematiksel düşüncelerinin önünü açacak üst bilişsel düzeylerde görevleri seçmeleri ya da bu görevleri kendilerinin tasarlamaları önerilebilir. Bu konuda hem öğretmenlere hem de öğretmen adaylarına eğitimler verilmesi gerektiğinin altı çizilebilir. Bununla birlikte bu araştırma kapsamında sadece cebir öğrenme alanına ait görevler incelenmiştir. Diğer öğrenme alanlarının da incelenmesi ayrıca platform ile ilgili öğretmen ve öğrenci görüşlerinin alınması sağlanabilir.

KAYNAKÇA

- Alabay, A. (2015). *Ortaöğretim öğretmenlerinin ve öğrencilerinin EBA (Eğitimde Bilişim Ağı) kullanımına ilişkin görüşleri üzerine bir araştırma*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Arbaugh F., & Brown C. A. (2005). Analyzing mathematical tasks: A catalyst for change?. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 8(6), 499-536. <https://doi.org/10.1007/s10857-006-6585-3>
- Atasoy, M., & Yiğitcan Nayir, Ö. (2019). Eğitim bilişim ağı (EBA) video modüllerinin matematik dersinde kullanımına ilişkin öğrenci görüşleri. *International Journal of Science and Education*, 2(1), 24-37.
- Baki, A. (2008). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi*. Ankara: Harf Eğitim Yayıncılığı.
- Biber, A. Ç., Tuna, A., Uysal, R., & Kabuklu, Ü. N. (2018). Liselere geçiş sınavının örnek matematik sorularına dair destekleme ve yetiştirme kursu matematik öğretmenlerinin görüşleri. *Asya Öğretim Dergisi*, 6(2), 63-80.
- Bingölbali, E., & Coşkun, M. (2016). İlişkilendirme becerisinin matematik öğretiminde kullanımının geliştirilmesi için kavramsal çerçeve önerisi. *Eğitim ve Bilim*, 41(183), 233-249. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2016.4764>
- Bozkurt, A., & Yılmaz, Ş. (2020). An examination of the activities in 8 th grade mathematics textbooks based on the levels of cognitive demand. *Elementary Education Online*, 19(1), 133-146. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2020.647122>
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40. <http://dx.doi.org/10.3316/ORJ0902027>
- Çolak, R., & Kurtuluş, A. (2022). Uzaktan eğitim ile doğrusal denklem ve eşitsizlikler konusunun öğretiminde öğrencilerin bilişsel istemleri açısından öğrenme düzeylerinin gelişiminin incelenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi (ESTÜDAM) Eğitim Dergisi*, 7(2), 76-99.
- Dede, Y., & Argün, Z. (2003). Cebir, öğrencilere niçin zor gelmektedir?. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(24), 180-185.
- Demir, D., Özdiñç, F., & Ünal, E. (2018). Eğitim bilişim ağı (EBA) portalına katılımın incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(2), 407-422. <https://doi.org/10.17556/erziefd.402125>
- Durcuk H. (2015). *Teknoloji destekli matematiksel etkinliklerin öğrencilerin bilişsel istemlerini ortaya çıkarmadaki rolü*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Dinler Esim, F., & Diñç Artut, P. (2022). Eğitim Bilişim Ağı'ndaki (EBA) ortaokul matematik içeriklerine yönelik hazırlanan videoların çoklu ortam tasarım ilkelerine göre incelenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 13(2), 13-27.
- Ekinci, O., & Bal, A. P. (2019). 2018 yılı liseye geçiş sınavı (LGS) matematik sorularının öğrenme alanları ve yenilenmiş Bloom taksonomisi bağlamında değerlendirilmesi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(3), 9-18. <https://doi.org/10.18506/anemon.462717>
- Ekol, G., & Mlotshwa, S. (2022). Investigating the cognitive demand levels in probability and counting principles learning tasks from an online mathematics textbook. *Pythagoras*, 43(1), 1-8. <https://doi.org/10.4102/pythagoras.v43i1.677>
- Erbaş, A. K., Çetinkaya, B., & Ersoy, Y. (2009). Öğrencilerin basit doğrusal denklemlerin çözümünde karşılaştıkları güçlükler ve kavram yanlışları. *Eğitim ve Bilim*, 34(152), 45-59.
- Estes, J. S. (2016). Teacher preparation programs and learner-centered technology integrated instruction. In J. Keengwe & G. Onchwari (Eds.), *Handbook of research on learner centered pedagogy in teacher education and professional development*. USA: Park University.
- Fidan, N. K., Erbasan, Ö., & Kolsuz, S. (2016). Sınıf öğretmenlerinin Eğitim Bilişim Ağı'ndan yararlanmaya ilişkin görüşleri. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(45), 626-637. <https://doi.org/10.17719/jisr.20164520642>
- Güler, M., Arslan, Z., & Çelik, D. (2019). 2018 Liselere giriş sınavına ilişkin matematik öğretmenlerinin görüşleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 337-363. <https://doi.org/10.23891/efdyu.2019.128>

- Günbaş, N., & Öztürk A. N. (2022). Eğitim Bilişim Ağı (EBA) içeriklerinde yer alan dijital matematik oyunlarının Bloom taksonomisine göre incelenmesi. *Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 253- 278. <https://doi.org/10.30900/kafkasegt.1009879>
- Güvendi, G. M. (2014). *Millî Eğitim Bakanlığı'nun öğretmenlere sunmuş olduğu çevrimiçi eğitim ve paylaşım sitelerinin öğretmenlerce kullanım sıklığının belirlenmesi: Eğitim Bilişim Ağı (EBA) örneği*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Güzel, M., Bozkurt, A., & Özmantar, M. F. (2020). Öğretimsel dokümanlardaki etkinliklerin amaçlarının ortaokul matematik öğretmenlerinin perspektifinden incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(3), 875-896. <https://doi.org/10.30703/cije.668064>
- Hadar, L. L., & Ruby, T. L. (2019). Cognitive opportunities in textbooks: the cases of grade four and eight textbooks in Israel. *Mathematical Thinking and Learning*, 21(1), 54-77. <https://doi.org/10.1080/10986065.2019.1564968>
- Henderson, P. B., Fritz, S. J., Hamer, J., Hitcher, L., Marion, B., Riedesel, C., & Scharf, C. (2003). Materials development in support of mathematical thinking. *The 7th Annual Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education, Working Group Report*, 35(2), 185–190. <http://dx.doi.org/10.1145/782941.783001>
- Jobirovich, Y. M. (2022). Effectiveness of using digital technologies in educational system. *European Journal of Modern Medicine and Practice*, 2(4), 124-128.
- Kalemkuş, F. (2016). *Ortaöğretimdeki öğretmen ve öğrencilerin eğitim bilişim ağı (EBA)'ya ilişkin görüşleri*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kayahan, S., & Özduvan, K. (2016). İngilizce dersinde uygulanan EBA market mobil yazılımlarına ilişkin öğrenci görüşleri. *XVIII. Akademik Bilişim Konferansı*, Adnan Menderes Üniversitesi: Aydın.
- Kelismail, E. (2019). *Eğitim bilişim ağı (Eba) destekli öğretimin 6. sınıf öğrencilerinin cebirsel ifadeler alt öğrenme alanında matematik başarılarına ve tutumlarına etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kırnap Dönmez, S. M., & Dede, Y. (2020). Ortaöğretime geçiş sınavları matematik sorularının (2016, 2017 ve 2018 yılları) matematiksel yeterlikler açısından incelenmesi. *Başkent University Journal of Education*, 7(2), 363-374. <http://orcid.org/0000-0001-7634-4908>
- Millî Eğitim Bakanlığı Fatih Projesi. (2023). <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/> 08.04.2023 tarihinde erişilmiştir.
- Millî Eğitim Bakanlığı MATEMATİK Platformu. (2023). <https://matematik.eba.gov.tr/icerik/matematik-dijital-egitim-platformu-76> 08.04.2023 tarihinde erişilmiştir.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2019). PISA 2018 Türkiye ön raporu, Ankara.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2018). İlköğretim Matematik Dersi (1-8. Sınıf) Öğretim Programı, Ankara.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. London: Sage Publication.
- Özbey, A., & Koparan, T. (2020). Eşitlik ve denklem konusunda eğitim bilişim ağı (EBA) destekli öğretimin ortaokul öğrencilerinin başarı, tutum ve motivasyonlarına etkisi. *Journal of Computer and Education Research*, 8(16), 453-475. <https://doi.org/10.18009/jcer.718801>
- Özdemir, M. (2010). Nitel veri analizi: Sosyal bilimlerde yöntem bilim sorunsalı üzerine bir çalışma. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(1), 323-343.
- Partnership for 21st Century Learning (P21). (2019). Framework for 21st century learning. https://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_Brief.pdf 08.04.2023 tarihinde erişilmiştir.
- Polat, S., & Dede, Y. (2022). Ortaokul matematik dersi öğretim programları cebir öğrenme alanındaki kazanımların bilişsel istem düzeylerindeki eğilimler. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41(1), 223-274. <https://doi.org/10.7822/omuefd.1073649>
- Reçber, H., & Sezer, R. (2018). 8. sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerin bilişsel düzeyinin programdakilerle karşılaştırılması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 51(1), 55-76. <https://doi.org/10.30964/auebfd.405848>
- Sarpkaya, G. (2011). *İlköğretim ikinci kademe cebir öğrenme alanı ile ilgili matematiksel görevlerin bilişsel istemler açısından incelenmesi: Matematik ders kitapları ve sınıf uygulamaları*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Silver, E. A., & Stein, M. K. (1996). The QUASAR Project: The revolution of the possible in mathematics instructional reform in urban middle schools. *Urban Education*, 30(4), 476-521.
- Smith, M. S., & Stein, M. K. (1998). Selecting and creating mathematical tasks: From research to practice. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 3(5), 344-50.
- Stein, M. K., & Lane, S. (1996). Instructional tasks and the development of student capacity to think and reason: An analysis of the relationship between teaching and learning in a reform mathematics project. *Educational Research and Evaluation*, 2(1), 50-80. <https://doi.org/10.1080/1380361960020103>
- Stein, M. K., & Smith, M. S. (2011). Mathematical tasks as a framework for reflection: From research to practice. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 3(4), 268-275.
- Stein, M. K., Grover, B. W., & Henningsen, M. A. (1996). Building student capacity for mathematical thinking and reasoning: an analysis of mathematical tasks used in reform classrooms. *American Educational Research Journal*, 33(2), 455-488. <https://doi.org/10.3102/00028312033002455>
- Tutar, M. (2015). *Eğitim Bilişim Ağı (EBA) sitesine yönelik olarak öğretmenlerin görüşlerinin değerlendirilmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Tüysüz, C., & Çümen, V. (2016). EBA ders web sitesine ilişkin ortaokul öğrencilerinin görüşleri. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(27/3), 278-296.
- Ünlü, M. (2022). Cebirsel düşünme ve cebirsel düşünmenin matematik öğretimindeki yeri. G. Sarpkaya Aktaş (Ed.), *Uygulama örnekleriyle cebirsel düşünme ve öğretim*, içinde (s. 23-41). Ankara: Pegem Akademi.
- Yabaş, D., & Altun, S. (2020). Matematiksel görevlerin uygulanmasında iletişim stratejileri ve bilişsel talep kavramı: Sınıf-içi yansımalar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(4), 759-779. <https://doi.org/10.16986/HUJE.2019056303>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2003). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Sözkese Matbaacılık.
- Yükselen, A., & Kepceoğlu, İ. (2020). Türkiye, Singapur ve Avustralya ortaokul matematik ders kitaplarında yüzdeler konusundaki soruların bilişsel istem düzeylerinin ve çözüm adımlarının karşılaştırmalı analizi. *Balikesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 24(46), 961-976. <https://doi.org/10.31795/baunsobed.802743>

Introduction

Developments in the 21st century transform the sociology, economy, culture and educational paradigms of societies and these transformations bring about changes in the knowledge, skills and competencies that individuals should possess. In addition, education systems are being revised to meet the needs of the new generation that grows up intertwined with technology and actively uses technology to access information and the educational tools used in education are being updated. The FATİH Project was launched in Turkey to ensure the integration of information technologies into the learning and teaching process. In parallel with these developments, "Mathematics Digital Education Platform-MATEMATik" was made available to create a new resource for teachers and students within the scope of the "Mathematics Mobilization" carried out in cooperation with the Ministry of National Education (MoNE) and the Scientific and Technical Research Council of Turkey (TÜBİTAK). It is emphasized that the MATEMATik platform aims to increase mathematical skills and competencies at all levels, enable students to learn by having fun and playing and support teachers' professional development in mathematics (MoNE MATEMATik, 2023). A review of the literature indicates that there is no research specifically conducted on the MATEMATik platform yet. It is thought that it is necessary to analyze the algebra tasks on the MATEMATik digital education platform according to their cognitive demand levels and that this analysis will provide guidance for teachers who will use these tasks in the teaching process and for the arrangements to be made in the tasks used on the platform, thus contributing to the development of this platform. In line with this importance, the aim of this study is to determine the cognitive demand levels of the middle school algebra learning domain tasks in the Topics module activities on the MATEMATik platform.

Method

In this study, a qualitative research method was used since it involves interpretation and in-depth description. Since the aim of the study was to analyze the middle school algebra learning domain tasks on the MATEMATik platform according to cognitive demand levels, the document analysis method, which allows data to be obtained by analyzing written documents and can be used as a stand-alone data collection method in qualitative research, was used (Yıldırım & Şimşek, 2003). The data were obtained from the algebra tasks in the 6th, 7th and 8th grade activities in the MathemaTik platform Topics module, which could be accessed from the internet address <https://matematik.eba.gov.tr/> in 2023. The data analysis framework was based on the levels of cognitive demands and the characteristics of the levels specified by Smith and Stein (1998).

Findings

The distribution of the tasks in the algebra learning domain on the MATEMATik platform according to cognitive demand levels is presented in Table 1. In the table, Memorization is represented as Level 0; Procedures without Connection is represented as Level 1; Procedures with Connection is represented as Level 2; and Doing Mathematics is represented as Level 3: (E: Example, P: Problem, T: Total)

Table 1. Distribution of Tasks According to Cognitive Demand Levels:

Grade	Level 0				Level 1				Level 2				Level 3			
	E	P	T	%	E	P	T	%	E	P	T	%	E	P	T	%
6	3	1	4	7,7%	27	16	43	82,7%	3	2	5	9,6%				
7	10		10	8,5%	48	11	59	50%	27	8	35	29,7%	4	10	14	11,9%
8	23	6	29	15,8%	66	34	100	54,3%	33	13	46	25%	5	4	9	4,9%
T	36	7	43	12,2%	141	61	202	57,4%	63	23	86	24,4%	9	14	23	6,5%

As seen in Table 1, out of the 354 algebra tasks within the Topics module, it has been determined that 43 tasks are categorized under Memorization - Level 0 of cognitive demand. The majority of tasks on this platform, accounting for 57.4%, belong to Procedures without Connection - Level 1 of cognitive demand. Following that, 24.4% of the tasks fall under Procedures with Connection - Level 2. It is noteworthy that out of the 354 algebra tasks in the MATEMATik platform, only 23 tasks (6.5%) are classified as Doing Mathematics - Level 3 of cognitive demand.

Result and Discussion

The results of the study indicate that specifically, at the 6th-grade level, there are no tasks categorized as Doing Mathematics - Level 3, and a significant majority of tasks are classified as Level 1 cognitive demand. The algebra tasks in the 6th grade show similarity in terms of Memorization - Level 0 and Procedures with Connection - Level 2 cognitive demand levels. At the 7th-grade level, it is found that the highest number of tasks are at the high cognitive demand level of Procedures with Connection - Level 2 and Doing Mathematics - Level 3. This grade level seems to have a considerable focus on tasks that require higher cognitive skills. As for the algebra learning domain, the highest number of tasks is in the 8th-grade level; however, it is noteworthy that there are relatively fewer tasks categorized as Doing Mathematics - Level 3.

For mathematical thinking to occur, it is essential to go beyond standard textbook tasks and simple exercises, and to apply mathematical techniques, concepts, and processes directly or indirectly in problem-solving situations (Henderson et al., 2003). The MATEMATik digital education platform, introduced as part of the mathematics mobilization, emphasizes the goal of enhancing students' mathematical skills and competencies. Considering that the main objective of educational technology is to help students achieve the set educational objectives (Tüysüz & Çümen, 2016), it can be argued that the platform needs further development.

Increasing the number of tasks that attract students' attention and allow them to explore, make connections, and engage in reasoning can be beneficial. This study is expected to guide the developers of the platform in designing tasks and provide educators with a comprehensive perspective when implementing these tasks. By doing so, the platform can be enhanced to better meet the needs of students and foster their mathematical thinking abilities.

Araştırmanın Etik Taahhüt Metni

Yapılan bu çalışmada bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifatın yapılmadığı, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde "Manisa Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi ve Editörünün" hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğu sorumlu yazar tarafından taahhüt edilmiştir.

Ortaokul Matematik Ders Kitaplarında Üçgenler Konusunun Öğretiminde Kullanılan Örneklerin İncelenmesi

An Examination of Examples Used in Teaching Triangles in Middle School Mathematics Textbooks

Beyzanur ŞAHİN¹, Fatih KARAKUŞ²

Öz

Örneklerin matematik öğretimindeki rolü alan yazında yapılan birçok çalışmada vurgulanmaktadır. Örnekler hem soyut matematiksel kavramların somutlaştırılmasında hem de bu kavramların anlaşılmasında önemli bir role sahiptir. Örneklerle sıklıkla rastlanılan yerlerden biri de ders kitaplarıdır. Ders kitaplarında yer alan örneklerin incelenmesi yapılan öğretimin niteliği hakkında da ipuçları sunacaktır. Bu bağlamda, bu çalışmanın amacı ortaokul matematik ders kitaplarındaki üçgenler konusuna yönelik örnekleri incelemek ve sınıf düzeyine göre bu örneklerin nasıl değiştiğini belirlemektir. Çalışma nitel araştırma yaklaşımlarından doküman analizi yöntemi kullanılarak yürütülmüştür. Bu kapsamda 5, 6, 7 ve 8. sınıfa ait ortaokul matematik ders kitaplarındaki üçgenler konusuna yönelik örnekler incelenmiştir. Matematik ders kitaplarında üçgen konusundaki örnek türlerini belirlemek için Alkan (2016) tarafından geliştirilen örnek türleriyle ilgili teorik çatı kullanılmıştır. Elde edilen veriler betimsel analiz tekniği ile analiz edilmiştir. Ortaya çıkan sonuçlar örnek türlerinin sınıf düzeyine göre farklılaştığını göstermektedir. Ortaokul matematik ders kitaplarında üçgenler ile ilgili sıklıkla standart, geliştirici ve başlangıç türü örneklerle yer verildiği görülmüştür. Buna karşın 8. sınıf düzeyine kadar uç ve karşıt örneklerle yer verilmediği, örnek dışı örneklerle ise çok az yer verildiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler

Örnek türleri
Örneklerin
sınıflandırılması
Ortaokul matematik
ders kitabı

Abstract

The role of examples in teaching mathematics is emphasized in many studies. Examples have an important role both in concretizing abstract mathematical concepts and in understanding these concepts. Examples are frequently in textbooks. Examining the examples in the textbooks will also provide clues about the quality of the teaching. The aim of this study is to examine the examples of triangles in middle school mathematics textbooks and to determine the changes in these examples according to grade level. Document analysis method was used. In this context, examples of triangles in middle school mathematics textbooks belonging to 5th, 6th, 7th and 8th grades were examined. In order to determine the types of examples in mathematics textbooks, the theoretical framework developed by Alkan (2016) was used. Descriptive analysis was used in the analysis of the data. The results show that the mathematical samples differ according to the grade level. It has been determined that standard, improving and startup examples about triangles are frequently included in middle school mathematics textbooks. On the other hand, it has been determined that extreme and counterexamples are not included at the 8th grade level, and non-example examples are rarely included at the same grade.

Keywords

Types of example
Classifying
examples
Middle school
mathematics
textbook

Başvuru Tarihi/Received
10.10.2023

Kabul Tarihi /Accepted
31.03.2024

| Araştırma Makalesi / Research Article |

Suggested APA Citation/Önerilen APA Atf Biçimi:

Şahin, B., & Karakuş, F. (2024). Ortaokul matematik ders kitaplarında üçgenler konusunun öğretiminde kullanılan örneklerin incelenmesi. *Manisa Celal Bayar University Journal of the Faculty of Education*, 12(1), 88-110, <https://www.doi.org/10.52826/mcbuefd.1373844>

¹ Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik Eğitimi, Sivas, TÜRKİYE; <https://orcid.org/0009-0005-9760-9596>

² Sorumlu Yazar, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Sivas, TÜRKİYE; <https://orcid.org/0000-0001-9581-520X>

GİRİŞ

Öğretimin gerçekleşmesi ve anlamlı öğrenme ortamının oluşması için öğretim araçlarından faydalanılır. Öğretim araçlarından biri olan ders kitapları; öğretmenler için öğretim programının tamamlayıcısı ve sınıf içi uygulamalarda onlara rehberlik yapan öğrenci için ise öğrenme yaşantılarına kaynaklık eden temel araçlardan biridir (Esen, 2003). Ders kitapları hem öğretim programlarındaki kazanımların yansımaları hem de sınıf içi öğretim etkinliklerini etkileyen ve yönlendiren öğretim araçlarıdır (Yılmaz, Seçken ve Morgil, 1998). Ayrıca ders kitapları öğrencilere bilgi verme, açıklama yapma ve onları yönlendirme gibi önemli roller de üstlenmektedir (Altun, Arslan ve Yazgan, 2004). Ders kitapları dersin planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesinde öğretmenlere destek sağlarken, sınıfta öğrenilenlerin tekrar edilmesinde öğrencilere yardımcı olmaktadır (Özer ve İncikabı, 2019). Bunun yanında ders kitapları, kavramlar hakkında bilgi verme ve kavramlar arası ilişkileri açıklama gibi özelliklere de sahiptir (Işık, 2008). Özellikle soyut matematiksel kavramların açıklanması ve bu kavramlar arası ilişkilerin somutlaştırılmasında örnekler önemli bir role sahiptir. Alan yazında yapılan bazı çalışmalarda matematik ders kitaplarında yer alan örneklerin çoğunlukla tekdüze/rutin (Altun vd., 2004; Erşen, Bülbül ve Güler, 2021), sayı, çeşit ve nitelik açısından yetersiz (Özmantar, Dapgın, Çırak Kurt ve İlgin, 2017) ve günlük hayattan kopuk olduğu (Özgen, 1993) ifade edilmektedir. Bu durum matematik ders kitaplarının içeriğinin temel elemanlarından biri olan ve soyut matematiksel kavramların anlaşılması ile bu kavramlar arası ilişkilerin oluşturulmasında önemli bir rolü bulunan örneklerin özelliklerinin incelenmesini zorunlu kılmaktadır.

Teorik Çerçeve

Alkan (2016) örneği, kavramlara ait olan ya da olmayan tanımların veya durumların açıklanmasında, matematiksel kural ve ilkelerin anlamlarının ifade edilmesinde, prosedürlerin nasıl uygulandığının gösterilmesinde kullanılan özel durumlar olarak tanımlanmaktadır. Gökbulut (2010) ise örnekleri soyut düşünceler olan kavramları somut yapılara dönüştüren durumlar olarak ifade etmektedir. Bu tanımlar ele alındığında örneklerin soyut matematiksel ifadeleri somutlaştırdıkları, kavramların daha iyi anlaşılmasına yardımcı oldukları, bir kuralın nasıl uygulanacağı hakkında yol gösterici role sahip oldukları ve kavramlar arasında ilişkiler kurulmasına yardımcı oldukları söylenebilir. Kısacası örnekler matematiksel kavramların anlaşılmasında önemli bir role sahiptir. Bununla birlikte tek bir örnek türü her zaman kavrama ait tüm anlamları ve özellikleri ifade etmekte yeterli olmayabilir (Alkan ve Güven, 2018). Bu durum farklı örnek türlerinin olması gerektiğini göstermektedir.

Örnekler üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde farklı araştırmacıların örnekleri farklı şekillerde sınıflandırdıkları görülmektedir (Alkan, 2016; Zaslavsky, 2010). Alkan (2016) doktora tez çalışmasında örnekler ile ilgili çalışmaları incelemiş ve farklı isimlerle de olsa benzer görevi gören örnek türlerinin olduğunu belirlemiş ve bu örnek türlerini yeniden ele alarak örneklerle ilgili bir sınıflandırma geliştirmiştir. Alkan'ın (2016) örnek sınıflaması hem daha önce yapılan sınıflamaları ele alması hem de bu sınıflamalardaki eksiklikleri gidermeye çalışması bağlamında ön plana çıkmaktadır. Bu nedenle bu çalışmada Alkan (2016)'nın örnek sınıflaması teorik çatı olarak kullanılmıştır. Alkan (2016) oluşturduğu sınıflamasında örnekleri başlangıç, standart, geliştirici, örnek dışı, uç ve karşıt örnekler olmak üzere altı kategori altında toplamıştır. Alkan (2016) tarafından örneklerle ilgili oluşturulan sınıflama Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Örnek Kategorileri, Kodlar ve Kullanım Amaçları

Örnek Kategorileri	Örneklere Ait Kodlar	Kullanım Amaçları
Başlangıç Örnekleri	Konuya öğrencilerin dikkatini çekme ve hatırlatma (BK1)	Bir konunun başında öğrencilerin konuya ilgisini çekmek ve öğrencilerinin eski bilgilerini hatırlatmak amacıyla sunulan örneklerdir.
	Tanım için alt yapı oluşturma (BK2)	Bir konunun başında öğrencilerine konu için bilmeleri gereken bilgileri içeren örneklerdir
	Konular arası ilişkiyi sağlayarak konuya giriş yapma (BK3)	Yeni bir konuya başlarken bu konuya eski bir konuyla bağlantı sağlamak için kurulan örneklerdir.
Standart Örnekler	Tanımı yansıtma (SK1)	Tanımın ne anlama geldiğini ifade eden prototip örneklerdir.
	Kuralı yansıtma (SK2)	Bir kuralın ne anlama geldiğini ifade eden prototip örneklerdir.
	Bir prosedürün nasıl uygulandığını gösterme (SK3)	Bir işlemsel sürecin basitçe nasıl gerçekleştiğini ifade eden örneklerdir.
Geliştirici Örnekler	Tanımın standart örneklerinin öğrencilerde oluşan muhtemel algıyı genişletmeye çalışma (GK1)	Tanımın standart örneklerinin öğrencilerde oluşan muhtemel algıyı genişletmeye çalışmak için sunulan örneklerdir.
	Kuralı yansıtan standart örneklerin dışında bu kuralın başka durumlarla ilişkisini gösterme (GK2)	Öğretmenin dersinde bir kuralı ifade ettikten sonra kuralı yansıtan standart örneklerin dışında bu kuralı başka durumlarla ilişkisini göstermek için sunulan örneklerdir.
	Konular arası ilişkiyi sağlayarak kavramın sınırlarını genişletme (GK3)	Konular arası ilişkiyi göstererek öğrencilerde kavramın sınırlarını genişletmek amacıyla sunulan örneklerdir.
Uç Örnekler	Kavramlara ait istisna durumları gösterme (UK1)	Kavramlara ait istisna durumları ifade etmek için kullanılan örneklerdir.
Örnek Dışı Örnekler	Tanıma ait olmayan durumu gösterme (ÖDK1)	Tanıma ait olmayan durumları ifade etmek için kullanılan örneklerdir.
	Kurala ait olmayan durumu gösterme (ÖDK2)	Kurala ait olmayan durumları ifade etmek için kullanılan örneklerdir.
Karşıt Örnek	Öğrencilerin yanlış genellemelere ulaşmalarını engelleme (KK1)	Öğrencilerin yanlış genellemelere ulaşmalarını engellemek amacıyla kullanılan örneklerdir.

Alan yazında matematiksel örneklerin sınıflandırılmasına yönelik çalışmalara rastlanmaktadır. Bu çalışmalar sıklıkla öğretmen ve öğretmen adaylarının belli matematiksel kavramlarla ilgili oluşturdukları örnekler üzerinedir. Örneğin, Gökbulut ve Ubuz (2013) sınıf öğretmeni adaylarının prizma kavramına yönelik oluşturdukları örnek ve tanımlar incelerken, Avcu (2014) ortaokul matematik öğretmenlerinin rasyonel sayılar konusunda kullandıkları örnekleri incelemiştir. Benzer şekilde Alkan, Güven ve Yılmaz (2017) lise matematik öğretmenlerinin fonksiyonlar konusunda, Şahin (2021) ise ortaokul matematik öğretmenlerinin oran ve orantı konusunun öğretiminde kullandıkları örnekleri incelemişlerdir. Bunun yanında az sayıda çalışmada (Alkan ve Güven, 2018; Karaaslan, 2019) ise matematik ders kitaplarında yer alan örneklerin sınıflandırıldığı belirlenmiştir. Bu çalışmalardan Alkan ve Güven (2018) matematik ders kitaplarındaki limit konusunda kullanılmış örnek türlerini belirlemeye çalışmışlardır. Karaaslan (2019) ise 8.sınıf ders kitaplarında yer alan geometri konularında kullanılan örnekleri incelemiştir. Bu durum matematik ders kitaplarındaki örnekler üzerine az sayıda çalışmanın yapıldığını göstermektedir.

Alan yazında yapılan çalışmalarda (Kwon, Park ve Park, 2006; Sawada, 1997) öğrencilerin soyut matematiksel kavramları anlamalarında matematik ders kitaplarında yer alan örneklerin fazlalığı ile bu örneklerin farklı çözüm yolları sunmalarının etkili olduğu ifade edilmektedir. Bunun yanında Erşen ve diğerleri (2021) ders kitaplarında yer alan örneklerin sayılarının yanında türlerinin de öğrencilerin matematiksel muhakemeleri ile problem çözme becerilerini etkilediğini belirtmektedir. Özellikle rutin olmayan problemler ile farklı çözüm yolları sunan örneklerin öğrencilerin geometrik düşünme alışkanlıklarını geliştirmede önemli bir role sahip oldukları vurgulanmaktadır.

(Erşen vd. 2021). Bu bağlamda matematik ders kitaplarında yer alan örneklerin sayısı kadar öğrencilerin farklı muhakeme becerilerini geliştirecek farklı türde örneklere yer verilmesi önemlidir.

Alan yazında yapılan çalışmalar ülkemizdeki öğrencilerin geometri konularını anlamakta ve öğrenmekte zorluklarla karşılaştıklarını göstermektedir (Çiftci ve İşleyen, 2022; Duatepe, 2004; Karakuş, 2018). Örneğin TIMMS (1999), TIMMS (2011) ve TIMMS (2019) sınavları Türkiye raporlarında ortaokul öğrencilerinin en az başarılı oldukları alanın geometri ve ölçme öğrenme alanı olduğu ifade edilmektedir. Öğrencilerin üçgenleri tanımlamada, inşa etmede zorlandıkları ve sıklıkla üçgenlerin yüksekliklerini belirlemede kavram yanlışlarına sahip oldukları yapılan çalışmalarda ifade edilmektedir (Türnüklü, 2009; Zeybek, 2013). Bunun yanında öğrencilerin üçgen çizimlerinde sıklıkla prototip çizimleri tercih ettikleri ve bu durumun ise onların üçgen anlamalarının eksik ya da hatalı oluşmasına neden olduğu belirtilmektedir (Güven, Öztürk ve Bülbül, 2019). Öğrencilerin üçgenler konusunda sahip oldukları bu tür güçlükler ve kavram yanlışlarının oluşmasının nedenlerinden biri öğretim içeriği olabilir (Bingölbali ve Özmantar, 2009). Öğretim içeriğinin oluşturulmasında ise ders kitapları ve ders kitaplarında yer alan örnekler önemli bir role sahiptir. Yapılan araştırmalar prototip örneklerin öğrencilerde matematiksel kavramlarda yanlış anlamalar ile kavram yanlışlığı oluşturmada etkili olduğunu göstermektedir (Fujita, 2012; Okazaki ve Fujita, 2007). Öğretmenler derslerinde kullandıkları örnekleri sıklıkla ders kitapları ile yardımcı kaynaklardan almaktadırlar (Şahin, 2021). Bu bağlamda ders kitaplarında yer alan örneklerin incelenmesi öğrencilerin üçgenlere yönelik anlamaları ile kavram yanlışlarının nedenleri hakkında ipuçları sunabilir.

Araştırmanın Amacı

Üçgen kavramı diğer geometrik kavramların öğrenilmesi ve öğretilmesinde önemli bir role sahiptir (Çetin, 2020; Zeybek, 2013). Üçgenler birçok kültürde ve toplumda mimariden sanata kadar farklı alanlarda karşımıza çıkmaktadır. Dolayısıyla üçgen kavramı; günlük yaşamla, matematiğin diğer kavramlarıyla ve diğer disiplinlerle oldukça yakın ilişki içerisinde. Bu nedenle üçgen kavramına ilişkin farklı türlerde örnekler üretilebilmesi öğrencilerin bu kavramı gerek işlemsel gerekse de kavramsal düzeyde öğrenebilmeleri açısından oldukça önemlidir. Farklı türlerde örneklerin kullanılabilmesine olanak sağlaması sebebiyle üçgen kavramının incelenmesi zengin verilerin ortaya çıkabilme potansiyeline sahip olduğunu işaret etmektedir. Diğer taraftan üçgen kavramı üzerine yapılan çalışmalarda sıklıkla üçgenlerin tanımlanması (Tsamir, Tirosh, Levenson, Barkai ve Tabach, 2015; Uygun ve Akyüz, 2016), inşası (Şengün, 2017; Türnüklü, 2009; Uygun ve Akyüz, 2016) ve yüksekliklerin belirlenmesi (Altıntaş ve İlgün, 2017; Şengün ve Yılmaz, 2021) hakkındaki öğrenci anlamalarına yönelik çalışmalara yer verilmiştir. Buna karşın öğrencilerdeki kavram yanlışlarının oluşması ve yaşadıkları öğrenme zorluklarını doğrudan etkileme potansiyeline sahip olan örneklerin çok fazla incelenmemiş olması önemli bir eksiklik olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışma ile öğrenme süreci üzerinde önemli bir role sahip olan örneklerin incelenmesi, alandaki bu boşluğun giderilmesine katkı sağlayacaktır.

Ülkemizde farklı zamanlarda öğretim programları üzerinde güncelleme çalışmaları sürdürülmektedir. En son 2018 yılında yapılan değişiklikler kapsamında öğretim programında gerekli güncellemeler yapılmıştır. Öğretim programları üzerinde yapılan değişikliklerin eğitim öğretim ortamına yansımalarında, öğretmenler ile sınıf ortamında gerçekleştirilen etkinlikler ve örnekler gibi farklı değişkenlerin etkileri bulunmaktadır. Ortaokul matematik ders kitapları ile öğretim programı arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalara (Mutlubaş Yıldız, 2021) rastlanmasına karşın ders kitaplarında yer alan örnekleri ele alan çalışmalara çok fazla rastlanmamaktadır. Öğrenme ortamının düzenlenmesinde ve öğrenme sürecinin sürdürülmesinde etkin bir role sahip olan örneklerin incelenmesi, öğretim programının ders kitaplarındaki yansımaları hakkında ipuçları sunacaktır.

Bu araştırmanın amacı, ortaokul matematik ders kitaplarındaki üçgenler konusundaki örnekleri incelemektir. Bu amaca yönelik olarak araştırmada "Ortaokul matematik ders kitaplarında üçgenler konusundaki örnek türleri nelerdir?" problemine yanıt aranmıştır. Bu amaç doğrultusunda mevcut ortaokul matematik ders kitaplarında üçgen konusunun öğretiminde kullanılan örneklerin sınıflaması, örnek türlerinin farklı sınıf düzeyi ders kitaplarındaki durumu ve sınıf düzeyine göre bu örnek türlerinin karşılaştırılması yapılmıştır.

YÖNTEM

Bu araştırmada ortaokul matematik ders kitaplarında üçgenler konusunda yer alan örneklerin incelenmesi amaçlandığından doküman analizinden yararlanılmıştır. Doküman analizi, araştırma konusu ile ilgili alan yazında yer alan belgelerin ayrıntılı şekilde taranıp, kod ve temalar haline getirilerek inceleme süreci olarak tanımlanmaktadır (Çepni, 2014).

Örnekleme

Araştırmanın amacı doğrultusunda Talim Terbiye Kurul Başkanlığı tarafından 2018 yılından itibaren uygulamaya koyulmuş olan ortaokul matematik ders kitapları incelenmiştir. İncelenen kitaplarının seçim kriterleri Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) programına göre yazılmış olması, halen kullanılan ders kitaplarından olması, EBA platformunda yer alması ve ortaokul düzeyinde her sınıf seviyesinden biri MEB yayınları biri de özel yayınevini kitabı olması şeklinde belirlenmiştir. Bu bağlamda örnekleme konu olan ders kitapları ölçüt örnekleme yöntemiyle belirlenmiştir. Burada hem MEB hem de özel yayınevine ait kitapların incelenmesi bilgi açısından daha zengin durumların ortaya çıkmasına neden olabilir. Amaçsal örnekleme yöntemi de belli ölçütleri karşılayan bir veya daha fazla özel durumla çalışmak istenildiğinde tercih edilir (Büyükoztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2016). İncelenen ders kitapları ile ilgili bilgiler Tablo 2’te sunulmuştur.

Tablo 2. İncelenen Ders Kitaplarının Sınıf Düzeyi, Yazarları ve Yayınevine Ait Bilgiler

Ders Kitabının Sınıf Düzeyi	Ders Kitabının Yazarları	Yayınevi
5. Sınıf Matematik	Mehmet Ali ERENKUŞ Didem Eren SAVAŞKAN	Koza Yayınları
5. Sınıf Matematik	Hayriye CIRITCI İlker GÖNEN Dilara ARAÇ Murat ÖZARSLAN Neşe PEKCAN Meltem ŞAHİN	MEB Yayınları
6. Sınıf Matematik	Meltem ŞAHİN Samet DOĞAN	Engürü Yayınları
6. Sınıf Matematik	Neziha ÇAĞLAYAN Aybike DAĞISTAN Betül KORKMAZ	MEB Yayınları
7. Sınıf Matematik	Bülent AKBULUT	Berkay Yayıncılık
7. Sınıf Matematik	Arzu KESKİN OĞAN Soner ÖZTÜRK	MEB Yayınları
8. Sınıf Matematik	Mehmet Ali ERENKUŞ Didem EREN SAVAŞKAN	Koza Yayınları
8. Sınıf Matematik	Dr. Özal ÇETİN Umut AKSAKAL Ümran ERTÜRK Gürkan ŞAY İpek TIĞLI	MEB Yayınları

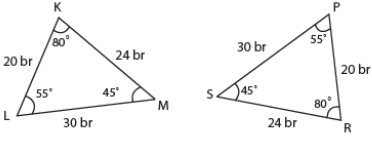
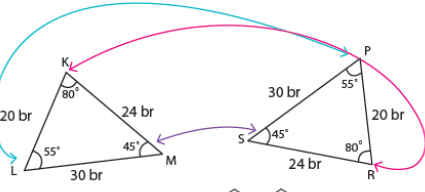
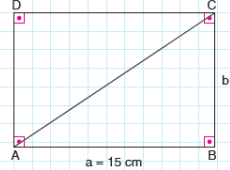
Bu araştırma kapsamındaki örnekler matematik ders kitaplarında yer alan çözümlü örnekleri içermektedir. Alıştırma, etkinlik ve açık uçlu sorular incelemeye dâhil edilmemiştir.

Verilerin Analizi

Bu araştırmada elde edilen verilerin analizinde betimsel analiz yönteminden yararlanılmıştır. Ortaokul matematik ders kitaplarında üçgenler konusunda yer alan örnekler Alkan (2016) tarafından geliştirilen örnek türlerine ait sınıflandırma dikkate alınarak incelenmiştir. Alkan (2016) örnekleri başlangıç, standart, geliştirici, örnek dışı, uç ve karşıt örnekler olmak üzere altı farklı isim altında toplamıştır. Bu sınıflandırmanın diğer sınıflandırmaları kapsayıcı nitelikte olması ve her bir örnek türünün tespit edilmesi için belirli özelliklerinin açıklanması nedeni ile

Alkan (2016) tarafından geliştirilen sınıflandırma tercih edilmiştir. Ders kitaplarındaki çözümlü örneklerin Alkan'ın teorik çatısına göre nasıl sınıflandırıldığına ilişkin örnek kodlama ve açıklamalar Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Ortaokul Matematik Ders Kitaplarındaki Çözümlü Örneklerin Sınıflandırılmasına İlişkin Kodlama ve Açıklama Örnekleri

Örnekler	Örnek Kategorisi	Örnek Kodu	Açıklaması
<p>ÖRNEK 1</p> <p>Aşağıdaki KLM ve RPS üçgenlerinin eş üçgenler olup olmadığını bulalım.</p>  <p>ÇÖZÜM</p> <p>KLM ve RPS üçgenlerinin karşılıklı kenar uzunluklarını ve iç açıların ölçülerini inceleyelim.</p>  <p>$KL = RP = 20$ br kenarlarının karşısındaki açılar $m(\hat{M}) = m(\hat{S}) = 45^\circ$ $LM = PS = 30$ br kenarlarının karşısındaki açılar $m(\hat{K}) = m(\hat{R}) = 80^\circ$ $KM = RS = 24$ br kenarlarının karşısındaki açılar $m(\hat{L}) = m(\hat{P}) = 55^\circ$ olur. KLM ve RPS üçgenlerinin karşılıklı kenar uzunlukları ve bu kenarların karşısındaki açı ölçülerinin eş olduğunu görürüz. Karşılıklı kenar uzunlukları ve açı ölçüleri eş olduğundan KLM ve RPS üçgenleri eş üçgenlerdir. Bu eşlikte aynı açıyı gösteren harfler aynı sırada yazılır.</p> <p>$\triangle KLM \cong \triangle RPS$ şeklinde gösterilir ve "KLM üçgeni ile RPS üçgeni eştir." şeklinde okunur.</p>	Başlangıç örneği	BK2	Verilen örnekte eş çokgenlerin tanımı verilmeden önce konunun başında karşılıklı kenar ve açıların ölçüleri eşit olan iki üçgen verilir eş çokgenler hakkında bilinmesi gereken bilgileri içeren aynı zamanda tanım için alt yapı oluşturan bir örnek olduğu için BK2 olarak kodlanmıştır.
<p>Örnek 3</p> <p>Aşağıda uzunlukları verilen doğru parçaları ile bir üçgen oluşturulup oluşturulamayacağını belirleyelim:</p> <p>$k = 32$ mm, $l = 18$ mm, $m = 15$ mm</p> <p>Verilen doğru parçaları ile bir üçgen oluşabilmesi için; $-m < k < l + m$, $k-m < l < k + m$ ve $k-l < m < k + l$ eşitsizliklerinin sağlanması gerekir.</p> <p>$-m < k < l + m$, $k-m < l < k + m$ ve $k-l < m < k + l$ $18-15 < 32 < 18 + 15$ $32-15 < 18 < 32 + 15$ $32-18 < 15 < 32 + 18$ $3 < 32 < 33$ $17 < 18 < 47$ $14 < 15 < 50$ olur.</p> <p>Yaptığımız karşılaştırmaların tamamı doğru olduğundan verilen doğru parçaları ile bir üçgen oluşturulabilir.</p>	Standart örnek	SK2	Verilen örnekte üçgen eşitsizliği kuralı verildikten sonra bu kuralın nasıl uygulanacağını gösteren prototip bir örnek verilmiştir. Bundan dolayı bu örnek SK2 olarak kodlanmıştır.
<p>örnek 7</p> <p>Aşağıdaki ABCD dikdörtgeninin çevresinin uzunluğu 50 cm ve $AB = 15$ cm'dir. Bu dikdörtgenin köşegeninin uzunluğunu bulalım.</p>  <p>Dikdörtgenin çevresinin uzunluğu, $\Ç = (2 \cdot a) + (2 \cdot b)$'dir. Buradan, $50 = (2 \cdot 15) + 2b$ $50 = 30 + 2b$ $50 - 30 = 2b$ $20 = 2b$ $b = 10$ cm bulunur.</p> <p>ABC dik üçgeninde Pisagor bağıntısını uygularsak, $AC ^2 = a^2 + b^2$ $AC ^2 = 15^2 + 10^2$ $AC ^2 = 225 + 100$ $\sqrt{ AC ^2} = \sqrt{325}$ $\sqrt{ AC ^2} = \sqrt{25 \cdot 13}$ $\sqrt{ AC ^2} = \sqrt{5^2 \cdot 13}$ $AC = 5\sqrt{13}$ cm olarak bulunur.</p>	Geliştirici örnek	GK3	Verilen örnekte Pisagor bağıntısı ile dikdörtgende çevre uzunluğu konusu bağlantılı verildiği için bu örnek GK3 olarak kodlanmıştır.

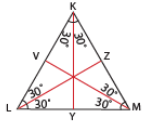
ÖRNEK 7

Yanda verilen eşkenar üçgen şeklindeki trafik levhasının açortaylarını, kenarortaylarını ve yüksekliklerini çizelim.

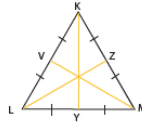


ÇÖZÜM

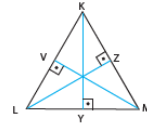
Şekildeki levha bir eşkenar üçgen modeli olduğundan taslak bir KLM eşkenar üçgeni çizelim.



[KY], K açısını iki eş parçaya ayırır.
[MV], M açısını iki eş parçaya ayırır.
[LZ], L açısını iki eş parçaya ayırır.
KY, MV ve LZ doğru parçaları KLM üçgenine ait açortaylardır.

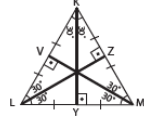


Y noktası [LM] nin orta noktasıdır.
Z noktası [KM] nin orta noktasıdır.
V noktası [KL] nin orta noktasıdır.
KY, MV ve LZ doğru parçaları KLM üçgenine ait kenarortaylardır.



[KY], LM doğru parçasına diktir.
[LZ], KM doğru parçasına diktir.
[MV], KL doğru parçasına diktir.
KY, MV ve LZ doğru parçaları KLM eşkenar üçgenine ait yüksekliklerdir.

Açortaylarını, kenarortaylarını ve yüksekliklerini çizdiğimiz KLM üçgenlerini üst üste getirdiğimizde açortay, kenarortay ve yüksekliklerin çakıştığını görürüz.



Uç örnek UK1

Verilen örnekte eşkenar üçgene ait istisna bir durum olan, kenarortayların, açortayların ve yüksekliklerin bir noktada çakıştığını gösteren bir örnek olduğu için UK1 olarak kodlanmıştır.

ÖRNEK 5

Kenar uzunlukları $|AB| = 13$ cm, $|CB| = 8$ cm ve $|AC| = 16$ cm olan ABC üçgeninin dik üçgen olup olmadığını inceleyelim.

ÇÖZÜM

Üçgende en uzun kenar uzunluğunun karesi, diğer iki kenar uzunluğunun kareleri toplamına eşit ise bu üçgen dik üçgendir.

$$|AC|^2 = |AB|^2 + |CB|^2$$

$$16^2 = 13^2 + 8^2$$

$$256 = 169 + 64$$

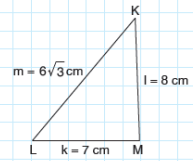
$256 \neq 233$ olduğu için verilen ABC üçgeni dik üçgen değildir.

Örnek dışı örnek ÖDK2

Pisagor bağıntısını sağlamayan, dik üçgen oluşturmaya yönelik olmayan bir örnek olduğu için ÖDK2 olarak kodlanmıştır.

Örnek 5

Aşağıda kenar uzunlukları verilen üçgenin dik üçgen olup olmadığını belirleyelim:



Verilen üçgenin dik üçgen olabilmesi için Pisagor bağıntısını sağlaması gerekir. KLM üçgeninde Pisagor bağıntısını uygulayalım:

$$KLM \text{ üçgeninde: } m^2 = k^2 + l^2$$

$$(6\sqrt{3})^2 = 7^2 + 8^2$$

$$36 \cdot 3 = 49 + 64$$

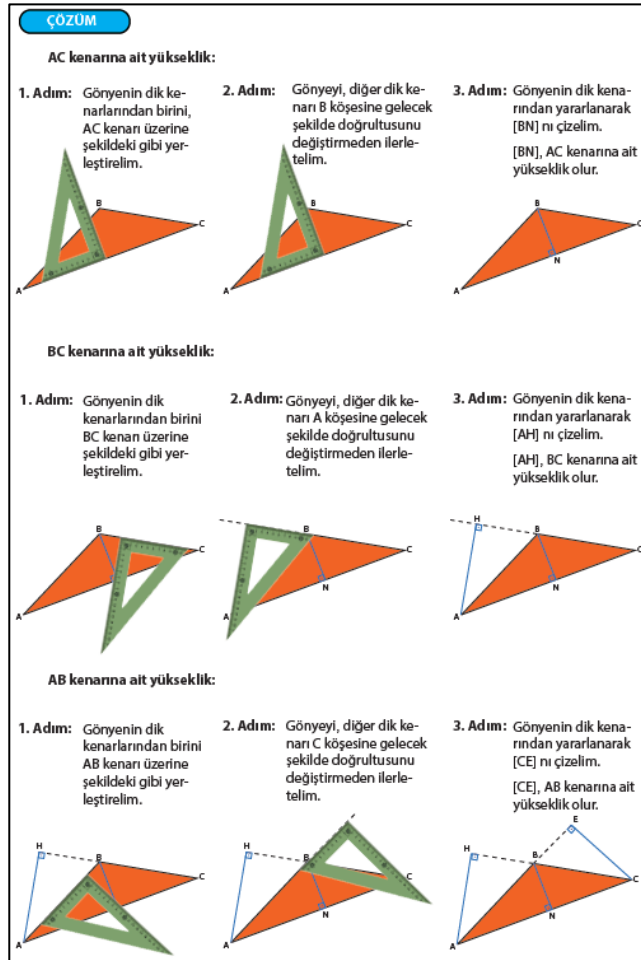
$$108 \neq 113 \text{ t'ur.}$$

Öyleyse KLM üçgeni bir dik üçgen değildir.

Karşıt örnek KK1

Verilen örnekte öğrencilerin şekle aldanıp bu üçgenin dik üçgen olması gibi bir genelleme yapmalarını önlemeye yönelik bir örnek olduğu için KK1 olarak kodlanmıştır.

Veri analizinde güvenilirliği sağlamak için matematik eğitimi doktoralı bir uzmandan destek alınmıştır. Hem uzmanın hem de araştırmacının Alkan'ın (2016) teorik çatısını kullanarak farklı zamanlarda ve ayrı ayrı yaptığı sınıflandırmalar incelenmiştir. Toplam 125 örnekten 104 tane örnek uzman ile aynı şekilde sınıflandırılmıştır. Uzlaşlamayan 21 örnek için araştırmacı ve uzman bir araya gelmiştir. Bu örnekler teorik çatı da göz önüne alınarak tekrar ele alınmış ve bu örnekler üzerinde de bir uzlaşmaya varılmıştır. Aşağıda Şekil 1 ve Şekil 2'de daha önceden uzlaşlamayan iki örnek verilmiştir.



Şekil 1. Uzman ve araştırmacının fikir ayrılığı örneği 1

Araştırmacı kodlaması ve görüşü	Şekil 1'deki örnekte üçgende yükseklik çizimine ilişkin bilgiler verilmiştir. Örneğin hemen ardından ise yükseklik tanımı yapılmıştır. Bu sebeple bu örnek BK2 (Tanım için alt yapı oluşturma) olarak kodlanmıştır.
Uzman kodlaması ve görüşü	Şekil 1'deki örnek ardından verilen yükseklik tanımında yükseklikleri hep üçgenin içinde göstermiş. Bu örnekte ise üçgenin dışında da yüksekliği olabileceği vurgusu var. Bundan dolayı örnek GK1 (Tanımın standart örneklerinin öğrencilerde oluşan muhtemel algıyı genişletmeye çalışma) olarak kodlanmıştır.
Uzlaşma kodlaması ve görüşü	Öğrenciler 6. sınıfta yükseklik tanımını ve çizimini öğrenmektedirler. Ancak 6. sınıf düzeyinde genel olarak prototip örnekler verilmektedir. Burada ise prototip olmayan yani üçgenlerin yüksekliklerinin üçgen dışında da olabileceğini gösteren bir örnek üzerinden yükseklik çizimi anlatılmıştır. Bu nedenle örnek GK1 (Tanımın standart örneklerinin öğrencilerde oluşan muhtemel algıyı genişletmeye çalışma) olarak kodlanmıştır.

ÖRNEK 7

Yanda verilen eşkenar üçgen şeklindeki trafik levhasının açıortaylarını, kenarortaylarını ve yüksekliklerini çizelim.

ÇÖZÜM

Şekildeki levha bir eşkenar üçgen modeli olduğundan taslak bir KLM eşkenar üçgeni çizelim.

[KY], K açısını iki eş parçaya ayırır.
[MV], M açısını iki eş parçaya ayırır.
[LZ], L açısını iki eş parçaya ayırır.
KY, MV ve LZ doğru parçaları KLM üçgenine ait açıortaylardır.

Y noktası [LM] nın orta noktasıdır.
Z noktası [KM] nın orta noktasıdır.
V noktası [KL] nın orta noktasıdır.
KY, MV ve LZ doğru parçaları KLM üçgenine ait kenarortaylardır.

[KY], LM doğru parçasına diktir.
[LZ], KM doğru parçasına diktir.
[MV], KL doğru parçasına diktir.
KY, MV ve LZ doğru parçaları KLM eşkenar üçgenine ait yüksekliklerdir.

Açıortaylarını, kenarortaylarını ve yüksekliklerini çizdiğimiz KLM üçgenlerini üst üste getirdiğimizde açıortay, kenarortay ve yüksekliklerin çıktığını görürüz.

Şekil 2. Uzman ve araştırmacının fikir ayrılığı örneği 2

Araştırmacı kodlaması ve görüşü	Şekil 2'deki örnek diğer üçgenlerden farklı olarak eşkenar üçgende kenarortay, açıortay ve yükseklik kavramlarının istisnai durumunu yani bir eşkenar üçgende açıortay, kenarortay ve yüksekliğin aynı doğru parçası olduğunu ifade ettiği için UK1 (Kavramlara ait istisnai durumları gösterme) olarak kodlanmıştır.
Uzman kodlaması ve görüşü	Şekil 2'deki örnekte üçgende kenarortay, açıortay ve yükseklik ile eşkenar üçgende durumları ilişkili bir şekilde verildiği için GK3 (konular arası ilişkiyi sağlayarak kavramın sınırlarını genişletme) olarak kodlanmıştır.
Uzlaşma kodlaması ve görüşü	Diğer üçgenlerden farklı olarak eşkenar üçgende kenarortay, açıortay ve yükseklik kavramlarının istisnai durumunu yani bir eşkenar üçgende açıortay, kenarortay ve yüksekliğin aynı doğru parçası olduğunu ifade ettiği için UK1 (Kavramlara ait istisnai durumları gösterme) olarak kodlanmıştır.

BULGULAR

Ortaokul matematik ders kitaplarındaki üçgenler ile ilgili tespit edilen örnekler Alkan (2016) tarafından geliştirilen sınıflandırmaya göre incelenmiştir. Ders kitaplarındaki üçgenler konusuyla ilgili örnekler sınıf düzeyi, öğrenme alanı, alt öğrenme alanı ve konu başlıklarına göre incelenmiş, frekans değerleri Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Ders Kitaplarında Yer Alan Örneklerin Sınıf Düzeyi, Öğrenme Alanı, Alt Öğrenme Alanı ve Konu Başlığına Göre Frekans Değerleri

Sınıf düzeyi	Öğrenme alanı	Alt öğrenme alanı	Konu başlığı	f	
				MEB	Özel
5	Geometri ve Ölçme	Üçgen ve Dörtgenler	Çokgenleri isimlendirme	1	1
			Üçgen çeşitleri	10	10
			Üçgenlerin ve dörtgenlerin iç açılarının ölçüleri toplamı	3	3
6	Cebir	Uzunluk ve Zaman Ölçme	Üçgen ve dörtgenlerin çevre uzunlukları	1	5
		Cebirsel İfadeler	Cebirsel İfadeler	-	1
		Alan Ölçme	Üçgenin alanı	6	10

	Geometri ve Ölçme		Alan ve arazi ölçme birimleri	-	1
7	Geometri ve Ölçme	Çokgenler	Düzgün Çokgenler ve Çokgenlerin Özellikleri	1	1
	Sayılar ve İşlemler	Kareköklü İfadeler	Kareköklü İfadelerle Çarpma ve Bölme İşlemleri	-	1
	Cebir	Eşitsizlikler	Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Eşitsizlikleri Çözme	1	-
8	Geometri ve Ölçme	Üçgenler	Üçgende kenarortay, yükseklik ve açıortay	8	10
			Üçgenin kenar uzunlukları arasındaki ilişki	5	6
			Üçgenin kenar uzunlukları ile açıları arasındaki ilişki	3	6
			Üçgen çizme	4	5
			Pisagor bağıntısı	6	11
			Eşlik ve Benzerlik	Çokgenlerde Eşlik ve Benzerlik	3
				52	73

Tablo 4'e göre 5. sınıf düzeyinde geometri ve ölçme öğrenme alanında üçgenlerle ilgili MEB yayınları matematik ders kitabında 15, özel yayınevi matematik ders kitabında ise 19 örnek olmak üzere toplamda 34 örnek incelenmiştir. 6. Sınıf düzeyinde cebir öğrenme alanında üçgenlerle ilgili özel yayınevi ders kitabında 1 ve geometri ve ölçme öğrenme alanında MEB yayınları matematik ders kitabında 6, özel yayınevi matematik ders kitabında ise 11 örnek olmak üzere toplamda 18 örnek incelenmiştir. 7. sınıf düzeyinde geometri ve öğrenme alanında üçgenlerle ilgili MEB yayınları matematik ders kitabında 1, özel yayınevi matematik ders kitabında ise 1 örnek olmak üzere toplamda 2 örnek incelenmiştir. 8. sınıf düzeyinde matematik ders kitaplarında üçgenlerle ilgili özel yayınevinde sayılar ve işlemler öğrenme alanında 1, geometri ve ölçme öğrenme alanında ise 40 örnek incelenmiştir. MEB yayınlarında ise cebir öğrenme alanında 1, geometri ve ölçme öğrenme alanında ise 29 örnek incelenmiştir. Tüm sınıf düzeylerine bakıldığında ise MEB yayınları matematik ders kitaplarından 52, özel yayınevi matematik ders kitaplarında ise 73 örnek olmak üzere toplamda 125 örnek incelenmiştir. Örneğin Şekil 3'te 5. sınıf MEB ders kitabı ile Koza yayınları ders kitabında üçgenin iç açılarının ölçülerinin toplamına yönelik incelenen örneklerden ikisi sunulmuştur.

Birlikte Yapalım 3

Aşağıdaki üçgenlerde verilmeyen açıların ölçülerini bulalım.

a)

b)

c)

Çözüm

Verilmeyen açıyı bulmak için verilen açıların ölçülerini toplamını, üçgenin iç açılarının ölçülerinin toplamından çıkarmalıyız.

a) $102^\circ + 34^\circ = 136^\circ$
 $180^\circ - 136^\circ = 44^\circ$
 $m(\hat{A}) = 44^\circ$

b) $81^\circ + 46^\circ = 127^\circ$
 $180^\circ - 127^\circ = 53^\circ$
 $m(\hat{F}) = 53^\circ$

c) $90^\circ + 27^\circ = 117^\circ$
 $180^\circ - 117^\circ = 63^\circ$
 $m(\hat{L}) = 63^\circ$

(a)

2. Aşağıdaki üçgenlerin iç açılarını açıölçerimizle ölçelim. Bulduğumuz ölçüleri toplayalım:

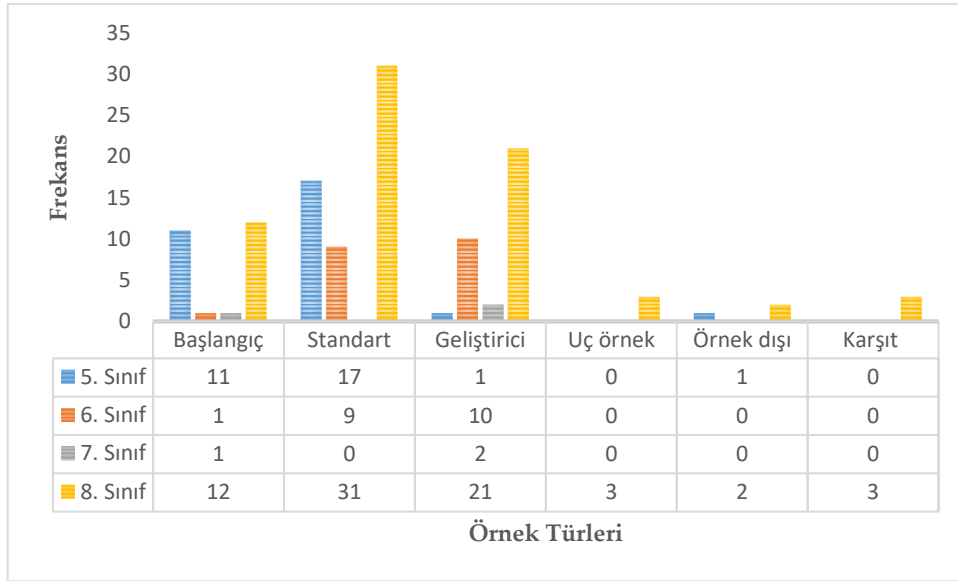
Açıları açıölçerimizle ölçtüğümüzde;
 $m(\hat{A}) = 70^\circ$, $m(\hat{B}) = 60^\circ$, $m(\hat{C}) = 50^\circ$
çalıştığımızı görürüz. Buradan,
 $m(\hat{A}) + m(\hat{B}) + m(\hat{C}) = 70^\circ + 60^\circ + 50^\circ$
 $= 180^\circ$ olur.

Açıları açıölçerimizle ölçtüğümüzde;
 $m(\hat{E}) = 20^\circ$, $m(\hat{F}) = 130^\circ$, $m(\hat{D}) = 30^\circ$
çalıştığımızı görürüz. Buradan,
 $m(\hat{E}) + m(\hat{F}) + m(\hat{D}) = 20^\circ + 130^\circ + 30^\circ$
 $= 180^\circ$ olur.

(b)

Şekil 3. MEB ders kitabı (a) ve Koza yayınları ders kitabında (b) yer alan 5. sınıf üçgenin iç açılarının ölçülerinin toplamı ile ilişkili örnekler

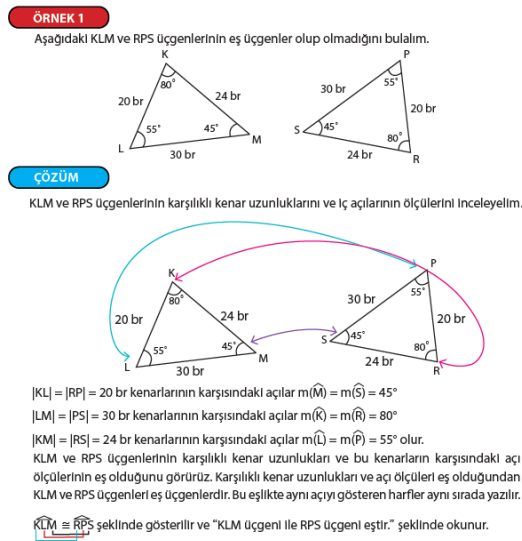
Farklı sınıf düzeylerinde üçgenler konusuna yönelik örnek türlerindeki değişim Şekil 4'te sunulmuştur.



Şekil 4. Örneklerin sınıf düzeyi ve türüne göre dağılımı

Şekil 4'e göre 5. sınıf düzeyinde en fazla standart örneklerin ve en az ise geliştirici ve örnek dışı örneklerin yer aldığı görülmektedir. Ayrıca bu sınıf düzeyinde uç örnekler ile karşıt örneklere yer verilmemiştir. Benzer şekilde 6. sınıf düzeyinde en fazla geliştirici örneklere ve en az ise başlangıç türü örneklere yer verilmiştir. Bunun yanında bu sınıf düzeyinde en fazla tercih edilen bir diğer örnek türü ise standart türü örneklerdir. Ayrıca 6. sınıf düzeyinde uç örnekler, örnek dışı örnekler ve karşıt örneklere yer verilmemiştir. 7. sınıf düzeyinde sadece 3 örneğe rastlanmıştır. Bunlardan ikisi geliştirici örnek iken biri ise başlangıç örneğidir. 8. sınıf düzeyinde en fazla standart türü örneklere yer verilirken en az örnek dışı örneklere yer verilmiştir. Bunun yanında bu sınıf düzeyinde geliştirici örneklere de sıklıkla yer verilmektedir. Ayrıca bu sınıf düzeyinde uç örnekler ile karşıt örneklere ise daha az yer verilmektedir.

Örneğin, MEB 8. sınıf ders kitabında yer alan Şekil 5'teki örnek BK2 olarak kodlanmıştır. Çünkü ders kitabında verilen bu örnekte eş çokgen tanımı henüz verilmemiştir. Öğrencilerin tanım için alt yapı oluşturmalarını sağlamak amacıyla iki üçgenin karşılıklı açıları ile karşılıklı kenar uzunluklarının karşılaştırılması yapılmaktadır. Böylece bu örnek hem eş çokgenlerin tanımı verilmeden önce hem de iki çokgenin eşliğine karar verirken bilinmesi gereken bilgileri içerdiği için alt yapı oluşturan bir örnek olarak BK2'nin özelliklerini göstermektedir.



Şekil 5. BK2 türü örnek

Benzer şekilde Koza yayınları 8. Sınıf ders kitabında yer alan Şekil 6'daki örnek SK2 olarak kodlanmıştır. Çünkü ders kitabındaki bu örnek üçgen eşitsizliği kuralı verildikten hemen sonra üçgen eşitsizliği kuralının nasıl

uygulandığını göstermek amacıyla verilmiştir. Bu örnek üçgen eşitsizliği kuralının nasıl uygulanacağını gösteren ve öğrencilere kuralın ne anlama geldiğini ifade eden prototip bir örnektir.

Örnek 3 Aşağıda uzunlukları verilen doğru parçaları ile bir üçgen oluşturulup oluşturulamayacağını belirleyelim:

$k = 32$ mm, $l = 18$ mm, $m = 15$ mm
Verilen doğru parçaları ile bir üçgen oluşabilmesi için:
 $|l - m| < k < l + m$, $|k - m| < l < k + m$ ve $|k - l| < m < k + l$ eşitsizliklerinin sağlanması gerekir.

$|l - m| < k < l + m$, $|k - m| < l < k + m$ ve $|k - l| < m < k + l$
 $|18 - 15| < 32 < 18 + 15$ $|32 - 15| < 18 < 32 + 15$ $|32 - 18| < 15 < 32 + 18$
 $3 < 32 < 33$ $17 < 18 < 47$ $14 < 15 < 50$ olur.

Yaptığımız karşılaştırmaların tamamı doğru olduğundan verilen doğru parçaları ile bir üçgen oluşturulabilir.

Şekil 6. SK2 türü örnek

Farklı sınıf düzeylerindeki örnek türleri ve kodlarındaki değişime ilişkin bilgiler Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Farklı Sınıf Düzeylerindeki Örnek Türleri ve Kodlarındaki Değişime İlişkin Frekans Değerleri

Örnek Kategorisi	Kod	MEB 5 Sınıf	Özel 5 Sınıf	Toplam	MEB 6 Sınıf	Özel 6 Sınıf	Toplam	MEB 7 Sınıf	Özel 7 Sınıf	Toplam	MEB 8 Sınıf	Özel 8 Sınıf	Toplam
Başlangıç örnekleri	BK1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	BK2	1	7	8	-	1	1	1	-	1	6	6	12
	BK3	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Standart örnekler	SK1	3	2	5	-	1	1	-	-	-	2	-	2
	SK2	1	7	8	2	4	6	-	-	-	4	12	16
	SK3	4	-	4	1	1	2	-	-	-	6	7	13
Geliştirici örnekler	GK1	1	-	1	2	3	5	-	1	1	6	4	10
	GK2	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	3	3
	GK3	-	-	-	2	2	4	-	1	1	4	4	8
Uç örnekler	UK1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	3
Örnek dışı örnekler	ÖDK1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ÖDK2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2
Karşıt örnekler	KK1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	3

Tablo 5'e göre 2018 ortaokul matematik dersi öğretim programına göre hazırlanmış matematik ders kitaplarından 5. sınıf düzeyinde başlangıç örneklerinden 11 tane kullanılmış olup bunların 3 tanesi MEB yayınlarına ve 8 tanesi özel yayınevi ders kitabına aittir. MEB yayınlarına ait örneklerden 1'i BK2, 2'si BK3 kodlu örnekler olup BK1 kodlu örnek kullanılmamıştır. Özel yayınevine ait örneklerden ise 1'i BK1 ve 7'si BK2 kodlu örnekler olup BK3 kodlu örnek kullanılmamıştır. 6. Sınıf düzeyinde başlangıç örneklerinden 1 tane kullanılmış olup bu örnek özel yayın

ders kitabına ait ve BK2 kodlu örnektir. 7. Sınıf düzeyinde başlangıç örneklerinden 1 tane kullanılmış olup bu örnek MEB yayınları ders kitabına ait ve BK2 kodlu örnektir. 8. Sınıf düzeyinde başlangıç örneklerinden 12 tane kullanılmış olup bunların 6 tanesi MEB yayınlarına ve 6 tanesi özel yayın ders kitabına aittir. MEB yayınlarına ait örneklerden 6'sıda BK2 kodlu örnekler olup BK1 ve BK3 kodlu örnek kullanılmamıştır. Özel yayınevine ait örneklerden 6'sı BK2 kodlu örnekler olup BK1 ve BK3 kodlu örnek kullanılmamıştır. Genel olarak bakıldığında başlangıç örneklerine en fazla yer veren sınıf düzeyleri 5 ve 8. sınıftır. Bunun sebebinin üçgenler ile ilgili kazanımların çoğunun 5 ve 8. Sınıf düzeyinde olduğu düşünülmektedir. Örneğin MEB yayınları 8. sınıf matematik ders kitabında yer alan Şekil 7'deki örnek başlangıç örnek türlerinden BK2 olarak kodlanmıştır.

ÖRNEK 2

Yandaki KLM üçgeninin kenarortaylarını adım adım çizelim.

ÇÖZÜM

LM kenarına ait kenarortay:

1. Adım: L ve M noktaları üst üste gelecek şekilde üçgeni katlayalım.

2. Adım: Üçgeni açıp kat çizgisi ile LM kenarının keşiştiği noktayı (P noktası) K köşesiyle birleştirelim.

[KP], LM kenarını 2 eş parçaya ($ILPI = IPMI$) ayırdığı için kenarortay olarak adlandırılır.

KM kenarına ait kenarortay:

1. Adım: K ve M noktaları üst üste gelecek şekilde üçgeni katlayalım.

2. Adım: Üçgeni açıp kat çizgisi ile KM kenarının keşiştiği noktayı (R noktası) L köşesiyle birleştirelim.

[LR], KM kenarını 2 eş parçaya ($IKRI = IRMI$) ayırdığı için kenarortay olarak adlandırılır.

KL kenarına ait kenarortay:

1. Adım: K ve L noktaları üst üste gelecek şekilde üçgeni katlayalım.

2. Adım: Üçgeni açıp kat çizgisi ile KL kenarının keşiştiği noktayı (S noktası) M köşesiyle birleştirelim.

[SM], KL kenarını 2 eş parçaya ($IKSI = ISLI$) ayırdığı için kenarortay olarak adlandırılır.

Görüldüğü gibi \widehat{KLM} 'nin kenarortayları üçgenin içinde bir noktada (G noktası) keşişir.

Şekil 7. Başlangıç türü örnek (BK2)

Şekil 7'deki başlangıç türü örnek kenarortayların bir noktada keşiştiği ve bu noktanın ağırlık merkezi olduğu tanımını öğrencilere kazandırmak amacıyla yapılan bir alt yapı örneğidir. Bu örneği inceleyen öğrenciler bir üçgenin kenarortaylarını çizmeyi bilmektedirler. Bu bilgiden yararlanılarak örnekte ağırlık merkezi tanımını kazandırmaya yönelik eylemler yapılmaktadır.

5. sınıf düzeyinde standart örneklerden 17 tane kullanılmış olup bunların 8 tanesi MEB yayınlarına ve 9 tanesi özel yayın ders kitabına aittir. MEB yayınlarına ait örneklerden 3'ü SK1, 1'i SK2 ve 4'ü SK3 kodlu örneklerdir. Özel yayına ait örneklerden ise 2'si SK1 ve 7'si SK2 kodlu örnekler olup SK3 kodlu örnek kullanılmamıştır. 6. Sınıf düzeyinde standart örneklerden 9 tane kullanılmış olup bu örneklerden 3 tanesi MEB yayınlarına ve 6 tanesi özel yayın ders kitabına aittir. MEB yayınlarına ait örneklerden 2'si SK2 ve 1'i SK3 kodlu örnekler olup SK1 kodlu örnek kullanılmamıştır. Özel yayına ait örneklerden ise 1'i SK1, 4'ü SK2 ve 1'i SK3 kodlu örneklerdir. 7. Sınıf düzeyinde standart örneklerden her iki yayın matematik ders kitabında da kullanılmamıştır. 8. Sınıf düzeyinde standart örneklerden 31 tane kullanılmış olup bunların 12 tanesi MEB yayınlarına ve 19 tanesi özel yayın ders kitabına aittir. MEB yayınlarına ait örneklerden 2'si SK1, 4'ü SK2 ve 6'sı SK3 kodlu örneklerdir. Özel yayına ait örneklerden ise 12'si SK2 ve 7'si SK3 kodlu örnekler olup SK1 kodlu örnek kullanılmamıştır. Örneğin MEB yayınları 8. sınıf matematik ders kitabında yer alan Şekil 8'deki örnek standart örnek türlerinden SK2 olarak kodlanmıştır.

ÖRNEK 2

Yanda verilen DEF üçgeninin kenar uzunluklarını küçükten büyüğe sıralayalım.

ÇÖZÜM

Kenar uzunluklarını sıralamak için D açısının ölçüsünü bulalım.

$$55^\circ + 73^\circ + m(\widehat{D}) = 180^\circ$$

$$128^\circ + m(\widehat{D}) = 180^\circ$$

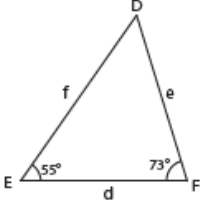
$$m(\widehat{D}) = 52^\circ$$

DEF üçgeninin açılarını küçükten büyüğe sıralayalım.

$$m(\widehat{D}) < m(\widehat{E}) < m(\widehat{F})$$

Üçgende küçük açı karşısında kısa kenar, büyük açı karşısında uzun kenar bulunduğuundan kenar uzunluklarının sıralaması:

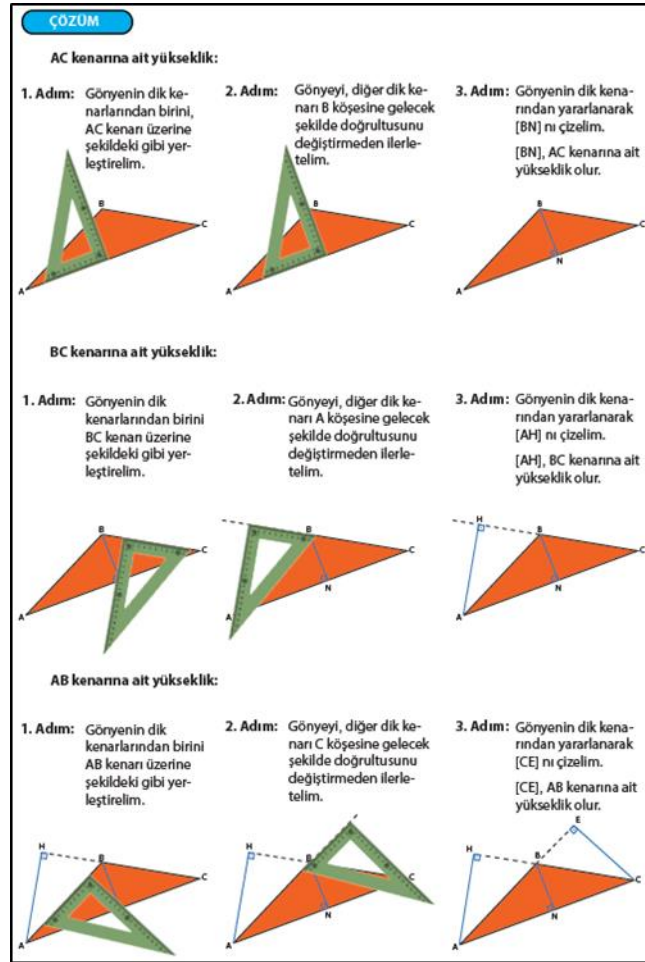
$$d < e < f \text{ şeklinde olur.}$$



Şekil 8. Standart örnek (SK2)

Şekil 8'deki standart örnek üçgende açı-kenar ilişkilerinin ne anlama geldiğini açıklayan prototip bir örnektir. Bu örnekte öğrenci üçgende küçük açı karşısında kısa ve büyük açı karşısında uzun kenar bulunduğu kuralını daha önceden bilmektedir. Bu örnekte bu kuralın bir uygulaması yapılmaktadır.

5. Sınıf düzeyinde geliştirici örneklerden 1 tane kullanılmış olup bu örnek MEB yayınları ders kitabına ait ve GK1 kodlu örnektir. 6. Sınıf düzeyinde geliştirici örneklerden 10 tane kullanılmış olup bu örneklerden 4 tanesi MEB yayınlarına ve 6 tanesi özel yayın ders kitabına aittir. MEB yayınlarına ait örneklerden 2'si GK1, 2'si de GK3 kodlu örnekler olup GK2 kodlu örnek kullanılmamıştır. Özel yayına ait örneklerden ise 3'ü GK1, 1'i GK2 ve 2'si GK3 kodlu örneklerdir. 7. Sınıf düzeyinde geliştirici örneklerden 2 tane kullanılmış olup bu örnekler özel yayın ders kitabına ait örneklerdir. Bu örneklerden 1'i GK1, 1'i GK3 kodlu örnek olup GK2 kodlu örnek kullanılmamıştır. 8. sınıf düzeyinde geliştirici örneklerden 21 tane kullanılmış olup bunların 10 tanesi MEB yayınlarına ve 11 tanesi özel yayın ders kitabına aittir. MEB yayınlarına ait örneklerden 6'si GK1, 4'ü GK3 kodlu örnek olup GK2 kodlu örnek kullanılmamıştır. Özel yayına ait örneklerden ise 4'ü GK1, 3'ü GK2 ve 4'ü GK3 kodlu örneklerdir. Örneğin MEB yayınları 8. sınıf matematik ders kitabında yer alan Şekil 9'daki örnek geliştirici örnek türlerinden GK1 olarak kodlanmıştır.



Şekil 9. Geliştirici örnek (GK1)

Şekil 9'daki geliştirici örnek üçgenin yüksekliklerinin her zaman üçgenin içinde olacağı şeklindeki hatalı algıyı gidermeye yöneliktir. Dar açılı üçgende kenarlara çizilen yükseklikler her zaman üçgenin iç bölgesindedir. Buna karşın bu durum geniş açılı üçgen için geçerli değildir. Geniş açılı üçgende geniş açılı oluşturan kollar üzerine çizilen yükseklikler üçgenin dışında bu kenarların uzantıları üzerindedir. Bu bağlamda bu örnek üçgenin yüksekliklerinin her zaman üçgenin iç bölgesinde olacağı yönündeki algıyı değiştirmek amacıyla, tanımın standart örneklerinin öğrencilerde oluşan muhtemel algıyı genişletmesine yöneliktir.

Uç örnekler sadece 8. sınıf düzeyinde 3 tane kullanılmış olup bunların 1 tanesi MEB yayınlarına ve 2 tanesi özel yayın ders kitabına aittir. Örneğin MEB yayınları 8. sınıf matematik ders kitabında yer alan Şekil 10'daki örnek uç örnek türlerinden UK1 olarak kodlanmıştır.

ÖRNEK 7

Yanda verilen eşkenar üçgen şeklindeki trafik levhasının açıortaylarını, kenarortaylarını ve yüksekliklerini çizelim.

ÇÖZÜM

Şekildeki levha bir eşkenar üçgen modeli olduğundan taslak bir KLM eşkenar üçgeni çizelim.

[KY], K açısını iki eş parçaya ayırır.
[MV], M açısını iki eş parçaya ayırır.
[LZ], L açısını iki eş parçaya ayırır.
KY, MV ve LZ doğru parçaları KLM üçgenine ait açıortaylardır.

Y noktası [LM] nin orta noktasıdır.
Z noktası [KM] nin orta noktasıdır.
V noktası [KL] nin orta noktasıdır.
KY, MV ve LZ doğru parçaları KLM üçgenine ait kenarortaylardır.

[KY], LM doğru parçasına diktir.
[LZ], KM doğru parçasına diktir.
[MV], KL doğru parçasına diktir.
KY, MV ve LZ doğru parçaları KLM eşkenar üçgenine ait yüksekliklerdir.

Açıortaylarını, kenarortaylarını ve yüksekliklerini çizdiğimiz KLM üçgenlerini üst üste getirdiğimizde açıortay, kenarortay ve yüksekliklerin çıktığını görürüz.

Şekil 10. Uç örnek (UK1)

Şekil 10'daki örnekte eşkenar üçgene ait istisna bir durum olan, kenarortayların, açıortayların ve yüksekliklerin bir noktada kesiştiğini gösteren bir örnek olduğu için uç örnek olarak gösterilmiştir.

5. Sınıf düzeyinde örnek dışı örneklerden 1 tane kullanılmış olup bu örnek MEB yayınları ders kitabına ait ve ÖDK1 kodlu örnektir. 6 ve 7. Sınıf düzeyinde örnek dışı örneklerden kullanılmamıştır. 8. Sınıf düzeyinde örnek dışı örneklerden 2 tane kullanılmış olup bunların 1 tanesi MEB yayınlarına ve 1 tanesi de özel yayın ders kitabına aittir. Bu örnekler ÖDK2 kodlu örnek olup ÖDK1 kodlu örnek kullanılmamıştır. Örneğin MEB yayınları 8. sınıf matematik ders kitabında yer alan Şekil 11'deki örnek, örnek dışı örnek türlerinden ÖDK2 olarak kodlanmıştır.

ÖRNEK 1

Uzunlukları 9 dm, 3 dm ve 2 dm olan çubukların üçgen oluşturup oluşturamayacağını inceleyelim.

ÇÖZÜM

1. Adım:
9 dm'lik çubuğun uçlarını A ve B şeklinde isimlendirelim.

2. Adım:
2 dm uzunluğundaki çubuğu bir ucu A noktasına gelecek şekilde yerleştirilelim.
3 dm uzunluğundaki çubuğu bir ucu B noktasına gelecek şekilde yerleştirilelim.

3. Adım:
2 dm ve 3 dm uzunluğundaki çubukların A ve B noktaları sabit olmak şartıyla boşta kalan uçlarını birleştirmeye çalışalım.

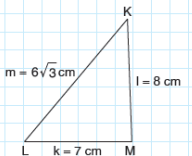
2 dm ve 3 dm uzunluğundaki çubukların boşta kalan uçları birleşmediği için üçgen oluşturamayız.

Şekil 11. Örnek dışı örnek (ÖDK2)

Şekil 11'deki örnekte üç kenar uzunluğu ile her zaman bir üçgenin oluşturulamayacağı gösterilmektedir. Bu örnek üçgen tanımında yer alan doğrusal olmayan üç doğru parçası ile bir üçgen belirtilebilir ifadesinin tek başına yeterli olmadığını gösteren bir tanım olduğu için ÖDK2 olarak kodlanmıştır.

Karşı örnekler sadece 8. Sınıf düzeyinde 3 tane kullanılmış olup bunların 1 tanesi MEB yayınlarına ve 2 tanesi özel yayın ders kitabına aittir. Örneğin Koza yayınları 8. sınıf matematik ders kitabında yer alan Şekil 12'deki örnek karşı örnek türlerinden KK1 olarak kodlanmıştır.

Örnek 5 Aşağıda kenar uzunlukları verilen üçgenin dik üçgen olup olmadığını belirleyelim:



Verilen üçgenin dik üçgen olabilmesi için Pisagor bağıntısını sağlaması gerekir. KLM üçgeninde Pisagor bağıntısını uygulayalım:

KLM üçgeninde: $m^2 = k^2 + l^2$

$$(6\sqrt{3})^2 = 7^2 + 8^2$$

$$36 \cdot 3 = 49 + 64$$

$$108 \neq 113 \text{tür.}$$

Öyleyse KLM üçgeni bir dik üçgen değildir.

Şekil 12. Karşı örnek (KK1)

Şekil 12'deki örnekte üçgenin şekli bir dik üçgene benzemektedir. Sadece dış görünüşe bakarak karar vermek bazen yanıltıcı olabilmektedir. Bu örnekte öğrencilerin şeklin görüntüsünün yanıltıcı olabileceğini ve üçgenin kenar uzunluklarının Pisagor bağıntısını sağlamaması nedeniyle bu üçgenin bir dik üçgen olmadığını fark etmeleri beklenmektedir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Elde edilen bulgular üçgenlerle ilgili örnek sayısının en fazla 8. sınıf matematik ders kitaplarında ve en az ise 7. sınıf matematik ders kitaplarında yer aldığını göstermektedir. Ayrıca 5. sınıf matematik ders kitaplarında üçgenlerle ilgili örnek sayısının 6. sınıf matematik kitaplarındaki örnek sayısından daha fazla olduğu da tespit edilmiştir. Bunun bir nedeni 5. ve 8. sınıf matematik öğretim programlarında üçgenler ile ilgili kazanımların daha fazla yer alması olabilir. Özellikle 7. sınıf düzeyinde matematik öğretim programında üçgenlerle ilgili doğrudan bir kazanıma rastlanmamaktadır.

Elde edilen bulgular ortaokul matematik ders kitaplarında üçgenler ile ilgili olarak en fazla standart örneklere yer verildiğini göstermektedir. Standart örnekler, bir tanımın ya da kuralın ne anlama geldiğini ifade eden prototip örneklerdir. Ayrıca standart örnekler bir işlemsel sürecin basitçe nasıl gerçekleştiğini de gösterebilirler. Prototip örnekler kavramın anlamının oluşmasında önemli olsa da sürekli prototip örneklerin kullanılması öğrencilerin anlamalarını sınırlandırmakta ve çeşitli yanlışlıkların oluşmasına neden olmaktadır. Bingölbali ve Özmantar (2009), dik üçgenin çizimini verilen prototip örnek ile zihninde sınırlandıran bir öğrencinin, dik kenarları değişik konumlarda olan üçgeni dik üçgen olarak kabul etmeyebileceğini ifade etmektedir. Benzer şekilde Türnüklü (2009) üçgen eşitsizliğinin keşfedilmesine yönelik çalışmada, bazı öğrencilerin üçgen şeklini yatay bir tabana oturttuklarından farklı üçgen türlerinin oluştururken zorluk yaşadıklarını belirtmektedir. Ders kitaplarında sıklıkla yer alan örnek türlerinden biri de geliştirici örneklerdir. Geliştirici örnekler, kuralı yansıtan standart örneklerin dışında bu kuralın başka durumlarla ilişkisini göstererek öğrencilerin kavramlar arasında bağlar kurmasını ve kavrama ilişkin oluşturdukları muhtemel algıları genişletmeyi amaçlamaktadırlar. Van de Walle, Karp ve Bay-Williams (2010) anlamayı, bir fikrin mevcut fikirlerle olan bağlarının niceliğinin ve niteliğinin bir ölçüsü olarak tanımlamaktadır. Kavramlar arasında kurulan bağların sayısı arttıkça o kavrama ilişkin anlamlı öğrenmelerimizin de oranı artmaktadır (Skemp, 1978). Bu bağlamda ders kitaplarında yer verilen bazı örneklerin öğrencilerin ilişkisel anlamalar geliştirmelerine yardımcı olduğu söylenebilir. Bunun yanında elde edilen bulgular ders kitaplarında üçgenler konusunda üçüncü olarak en fazla rastlanan örnek türünün başlangıç örnekleri olduğu belirlenmiştir. Başlangıç örnekleri, konunun öğretiminin başlangıcında öğrencilerin konuya ilgilerini çekmek, ön bilgilerini

harekete geçirmek ve önceki konularla bağlantılar kurmak amacıyla sunulan örneklerdir. Alkan ve Güven (2018) lise matematik ders kitaplarında limit konusunda ele alınan örnekleri inceledikleri çalışmalarında başlangıç türü örneklerin standart ve geliştirici örneklere göre ders kitaplarında daha az yer aldığını ve 2010 ile 2015 yıllarında kullanılan ders kitaplarında ise başlangıç örneklerine daha fazla yer verildiğini belirtmektedirler. Bu çalışmada ise Alkan ve Güven'in (2018) çalışmasından farklı olarak ders kitaplarında başlangıç örneklerine daha fazla yer verildiği görülmektedir. Bunun nedenlerinden biri konu içeriği olabilir. Alkan ve Güven (2018) çalışmasında limit konusuna yönelik örnekleri incelerken bu çalışmada üçgen konusuna odaklanılmıştır. Üçgen kavramı günlük yaşamda daha sıklıkla kullandığımız ve öğrencinin yakın çevresinde daha sık karşılaştığı kavramların başında gelmektedir. Bir diğer neden ise sınıf düzeyi olabilir. Lise düzeyindeki öğrenciler Piaget'nin bilişsel gelişim sınıflamasına göre soyut işlemler döneminde iken ortaokul öğrencilerinin çok azı bu düzeyde olabilir. Elde edilen bulgular ortaokul ders kitaplarında en az uç örnekler, örnek dışı örnekler ile karşıt örneklere yer verildiğini göstermektedir. Uç örnekler kavramlara ait istisna durumları göstermede kullanılırken örnek dışı örnekler tanıma ya da kurala ait olamayan durumları ifade etmede ve karşıt örnekler ise öğrencilerin yanlış genellemelere ulaşmalarını engellemek amacıyla kullanılan örneklerdir. Bu bağlamda ders kitaplarında bu tür örneklere çok az yer verilmesi öğrencilerin üçgen kavramına yönelik doğru anlamalar oluşturmaları konusundaki önemli engellerden biridir. Alan yazında yapılan çalışmalarda öğrencilerin sıklıkla üçgeni tanımlamada, inşa etmede, yüksekliklerini çizmede zorlandıkları ifade edilmektedir (Güven vd., 2019; Türnüklü, 2009; Zeybek, 2013). Bu durumun temel nedenlerinden biri prototip örnekler olmasına karşın bir diğer nedeni ise üçgen kavramının öğrencinin zihninde oluşmasında etkili olacak uç örnek ve karşıt örnek gibi örnek türlerine yeterince yer verilmemesi olabilir. Elde edilen bulgulara benzer sonuçlar Alkan (2016), Alkan ve Güven (2018), Karaarslan (2019) ve Şahin (2021) çalışmalarında da görülmektedir. Ders kitaplarında ve öğretmenler tarafından verilen örneklerin incelendiği bu çalışmalarda genel olarak standart ve geliştirici örneklerin daha fazla kullanıldığı ve diğer örnek türlerine az yer verildiği veya hiç yer verilmediği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre 5. Sınıf düzeyinde daha çok standart ve başlangıç örneklerine yer verilmiştir. 6. Sınıf düzeyine gelince daha çok standart ve geliştirici örneklere yer verildiği görülmektedir. 8. Sınıfta ise tüm örnek türlerine yer verilmiş olup ağırlıklı olarak standart ve geliştirici örneklere yer verildiği görülmektedir. Bu bağlamda sınıf düzeylerine göre kullanılan örnek türlerinin farklılık gösterdiğini söylemek mümkündür. Bu durumun nedenlerinden biri olarak alt sınıf düzeylerinde üçgen konusuna yeni giriş yapılması olduğu söylenebilir. Üçgen kavramı 1. sınıftan itibaren her sınıf düzeyinde yer almasına rağmen, 1-4. sınıf düzeyinde sadece üçgen kavramını tanıma ve basit düzeyde özelliklerine hâkim olmaya yönelik kazanımlar yer almaktadır. 5. sınıf düzeyinde ise önceki sınıf düzeylerine göre daha üst düzey beceri gerektiren kazanımlara yer verilmiştir. Diğer bir neden ise 6 ve 7. sınıf düzeyinde üçgenlere yönelik konu ve kazanımların sınırlı olması olabilir. Özellikle 7. sınıf düzeyinde doğrudan üçgenler ile ilgili bir kazanım bulunmamaktadır. Bu nedenle bu iki sınıf düzeyinde kullanılan örnek sayısı ve çeşitliliği azdır. Başka bir neden ise 5. sınıf öğrencileri Piaget'nin bilişsel gelişim evrelerinden daha çok somut işlemler dönemindeyken 8. sınıfta soyut işlemler döneminde daha fazla öğrenci bulunabilir. Bu durum da 5. sınıftan 8. sınıf düzeyine kadar örnek türlerinin çeşitlenmesine neden olmuş olabilir. Soyut işlemler döneminde problemde bulunan değişkenler arası ilişkiler bulunur. Geliştirici örnek türü; oluşan muhtemel algıyı genişletmeye çalışma, kuralın başka durumlarla ilişkisini gösterme ve konular arası ilişkiyi gösterme gibi özellikler daha çok soyut işlemler dönemi özelliklerine uygun olduğundan dolayı 8. sınıf düzeyinde daha fazla kullanılmış olabilir.

ÖNERİLER

Araştırma sonuçları kapsamında aşağıdaki öneriler ileri sunulabilir:

- Bu araştırmanın sonuçları ders kitaplarında en fazla standart örneklere yer verildiğini göstermektedir. Standart örnekler prototip örnekler oldukları için sıklıkla bu tür örneklerin kullanılması öğrencilerde kavram yanlışlarının oluşmasına neden olabilmektedir. Bu bağlamda ders kitaplarında farklı örnek

türlerine yer verilmesi önerilmektedir. Ayrıca sınıf içi uygulamalarda öğretmenlerin öğrencilerine öğretimini gerçekleştirdikleri konu ile ilgili farklı örnek türlerine yer vermesi önemlidir.

- Geometri konuları içerisinde üçgenler önemli bir yere sahiptir. Birçok geometrik şekil ve ilişkinin temelinde üçgenler yer almaktadır. Üçgenler konusu öğretim programlarında önemli bir yer kaplamaktadır. Bu sebeple bu çalışma sadece üçgenler konusu üzerinde yürütülmüştür. Matematiğin farklı konularındaki örnekler için benzer çalışmalar yapılabilir. Böylece örnek türleri ile matematik konuları arasındaki ilişkilere yönelik ipuçları elde edilebilir.
- Bu araştırmanın sonuçları ders kitaplarında yer alan örneklerin incelenmesinden elde edilmiştir. Öğretimin niteliğinin ortaya konulmasında ve anlamlı öğrenmelerin oluşmasında ders kitaplarının yanında öğretmenlerin sınıf içi uygulamaları da oldukça önemlidir. Bu çalışmada sadece ders kitabında yer alan örneklere odaklanılmıştır. Bu nedenle ileriki araştırmalarda ders kitabındaki örneklerin sınıf içi uygulamaları da göz önüne alınarak sınıflandırılması yapılabilir.
- Farklı örnek türlerinin öğrencilerin öğrenmelerini ne şekilde etkilediği ve öğretmenlerin derslerinde ne tür örnekleri hangi sıklıkla tercih ettikleri konuları ileriki araştırmalarda incelenebilir.

KAYNAKÇA

- Alkan, S. (2016). *Matematik öğretmenlerinin kullandıkları örneklerin sınıflandırılması ve öğretimsel açıklama boyutlarıyla ilişkisinin incelenmesi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Alkan, S. & Güven, B. (2018). Ders kitaplarında kullanılan örnek türlerinin analizi: Limit konusu. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 9 (1), 147-169. <https://doi.org/10.16949/turkbilmat.334530>
- Alkan, S., Güven, B. & Yılmaz, Ş. (2017). The types of examples teachers use in teaching function concept. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12 (23), 367-384.
- Altıntaş, E. & İlgün, Ş. (2017). Ortaokul matematik öğretmenlerinin geometride “yükseklik” ve “diklik merkezi” kavramına ilişkin kavram yanılgıları. *Journal of Turkish Studies*, 12(29), 73-86. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.12532>
- Altun, M., Arslan, Ç. & Yazgan, Y. (2004). Lise matematik ders kitaplarının kullanım şekli ve sıklığı üzerine bir çalışma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(2), 131-147.
- Avcu, R. (2014). *Exploring middle school mathematics teachers' treatment of rational number examples in their classrooms: A multiple case study* (Yayınlanmamış doktora tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Bingölbali, E. & Özmantar, M.F. (2009). Matematiksel kavram yanılgıları: Sebepleri ve çözüm arayışları. E. Bingölbali, M.F. Özmantar (Ed.), *Matematiksel zorluklar ve çözüm önerileri içinde* (1-30. ss.). Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (20. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Çepni, S. (2014). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş* (7. baskı). Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Çetin, İ. (2020). Üçgenler ve öğretimi. E. Ertekin, M. Ünlü (Ed.), *Geometri ve ölçme öğretimi tanınlar, kavramlar ve etkinlikler içinde*, (168-215. ss.). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Çiftci, O. & İşleyen, T. (2022). Üçgenin açıortayları ve kenarortayları konusunda öğrencilerin karşılaştıkları öğrenme güçlükleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(Özel Sayı), 509-560. <https://doi.org/10.29299/kefad.943663>
- Duatepe, A. (2004). *Drama temelli öğretimin yedinci sınıf öğrencilerinin geometri başarısına, Van Hiele geometrik düşünme düzeylerine, matematiğe ve geometriye karşı tutumlarına etkisi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Erşen, Z.B., Bülbül, B.Ö. & Güler, M. (2021). Analysis of solved examples in mathematics textbooks regarding the use of geometric habits of mind. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 12(1), 349-377.
- Esen, Y. (2003). Okul bilgisi ve ders kitapları. M.T. Bağlı, Y. Esen (Ed.), *Ders Kitaplarında İnsan Hakları: İnsan Haklarına Duyarlı Ders Kitapları İçin*, içinde (5-21. ss.). İstanbul: Tarih Vakfı Yayınları.
- Fujita, T. (2012). Learners' level of understanding of the inclusion relations of quadrilaterals and prototype phenomenon. *The Journal of Mathematical Behavior*, 31(1), 60-72.
- Gökbulut, Y. (2010) *Sınıf öğretmeni adaylarının geometrik cisimler konusundaki pedagojik alan bilgileri*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Gökbulut, Y. & Ubuz, B. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının prizma bilgileri: Tanım ve örnekler oluşturma. *İlköğretim Online*, 12(2), 401-412.
- Güven, B., Öztürk T. & Bülbül B. Ö. (2019). Geometri öğretimi, G. Hacıömeroğlu, K. Tarım (Ed.), *Matematik öğretiminin temelleri*, içinde (169-214. ss.). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Karaaslan, N. S. (2019). *8. sınıf matematik ders kitabındaki geometri örneklerinin türlerine göre analizi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dicle Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Karakuş, F. (2018). Sınıf öğretmeni adaylarının silindir ve koniye yönelik kavram imajlarının incelenmesi. *İlköğretim Online*, 17(2), 1033-1050. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2018.419352>
- Kwon, O. N., Park, J. H., & Park, J. S. (2006). Cultivating divergent thinking in mathematics through an openended approach. *Asia Pacific Education Review*, 7(1), 51-61
- Millî Eğitim Bakanlığı (2018). *İlköğretim matematik dersi 1-8. Sınıflar öğretim program ve kılavuzu*. Ankara: MEB.

- Mutlubaş Yıldız, S. (2021). *Beşinci sınıf matematik ders kitaplarındaki temsillerin öğretim programındaki kök değerler bağlamında incelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Okazaki, M. & Fujita, T. (2007). Prototype phenomena and common cognitive paths in the understanding of the inclusion relations between quadrilaterals in Japan and Scotland. *Proceedings of the 31st Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 4, 41-48.
- Özer, T. & İncikabı, L. (2019). İlkokul matematik ders kitaplarındaki kesirlere ilişkin soruların bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Medeniyet eğitim araştırmaları dergisi*, 3(1), 20-37.
- Özgen, B. (1993). Türkiye'de ders kitapları sorunu ve çözüm yolları. *Eğitim ve Bilim*, 17(87), 48-59.
- Özmantar, M.F., Dapgın, M., Çırak Kurt, S. & İlgün, Ş. (2017). Mathematics teachers' use of source books other than textbooks: reasons, results and implications. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 16(3), 741-758.
- Sawada, T. (1997). Developing lesson plans. In J. Becker, S. Shimada (Eds.), *The open-ended approach: A new proposal for teaching mathematics* (pp. 23-35). National Council of Teachers of Mathematics.
- Skemp, R. R. (1978). Relational understanding and instrumental understanding. *The arithmetic teacher*, 26(3), 9-15.
- Şahin, M. (2021). *Ortaokul matematik öğretmenlerinin oran ve orantı konusunda kullandıkları örneklerin sınıflandırılması*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sivas.
- Şengün, K. Ç. (2017). *Ortaokul öğrencilerinin kağıt kalem ve dinamik geometri ortamında üçgeni inşa etme süreçlerinin incelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Şengün, K. Ç. & Yılmaz, S. (2021). Examining the efforts of middle school 7th grade students to draw altitude in parallelogram and triangle. *Osmangazi Journal of Educational Research*, 8(1), 220-238.
- Tsamir, P., Tirosh, D., Levenson, E., Barkai, R., & Tabach, M. (2015). Early-years teachers' concept images and concept definitions: Triangles, circles, and cylinders. *ZDM*, 47(3), 497-509.
- TIMSS (1999). Üçüncü uluslararası matematik ve fen bilgisi çalışması ulusal rapor. Erişim adresi https://timss.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2022_03/07140242_timss_1999_ulusal_raporu.pdf
- TIMSS (2011). TIMSS 2011 ulusal matematik ve fen raporu: 8. sınıflar. Erişim adresi https://timss.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2022_03/07135958_TIMSS-2011-8-Sinif.pdf
- TIMSS (2019). TIMSS 2019, Türkiye ön raporu. Erişim adresi https://www.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2020_12/10173505_No15_TIMSS_2019_Turkiye_On_Raporu_Guncel.pdf
- Türnüklü E. (2009). Some obstacles on the way of constructing triangular inequality. *Eğitim ve Bilim*, 34(152), 174-181.
- Uygun, T. & Akyüz, D. (2016). Ortaokul matematik öğretmeni adaylarının üçgenler konusunda tanım oluşturma sürecindeki öğrenmeleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(4), 2002-2022.
- van de Walle, J. A., Karp, K. S. & Bay-Williams, J. M. (2012). *İlkokul ve ortaokul matematiği: Gelişimsel yaklaşımla öğretim*. (S. Durmuş, Çev. Ed.). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Yılmaz, A., Seçken, N. & Morgil, İ. (1998). Lise 11. sınıf kimya 3 ders kitaplarının kimya eğitimine uygunluklarının araştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(14), 73-83.
- Zaslavsky, O. (2010). The explanatory power of examples in mathematics: Challenges for teaching. In M. K. Stein, L. Kucan (Eds.), *Instructional explanations in the disciplines* (pp. 107-128). New York: Springer.
- Zeybek, Z. (2013). Üçgen kavramı ve geometri tarihindeki yeri, İ.Ö. Zembat, M.F. Özmantar, E. Bingölbali, H. Şandır, A. Delice, (Ed.), *Tanımları ve tarihsel gelişimleriyle matematiksel kavramlar içinde* (222-248. ss.). Ankara: Pegem Akademi.

Extended Abstract

Introduction

Textbooks are complementary documents for curriculum and guide for teachers to their teaching practices. Moreover, textbooks are also one of the basic tools for students to their learning experiences (Esen, 2003). Textbooks play important roles such as providing information, explanations and guidance to students (Altun, Arslan & Yazgan, 2004). Beside textbooks support to teachers in the planning, implementing and evaluating of the course, they allow students to repeat what they have learned in the course (Özer & İncikabı, 2019). In addition, textbooks also have some features such as providing information about concepts and explaining the relationships between concepts (Işık, 2008). Examples in the textbooks, a powerful teaching tool, have an important role, especially in explaining abstract mathematical concepts and concretizing them. In some studies, examples in mathematics textbooks are mostly monotonous/routine (Altun et al., 2004; Erşen, Bülbül, & Güler, 2021), insufficient in terms of quantity, variety, and quality (Özmantar et al., 2017) and disconnected from daily life (Özgen, 1993). In this context, examples which are one of the basic elements of the content of mathematics textbooks play an important role in understanding abstract mathematical concepts and creating relationships between these concepts. Gökbulut (2010) defines examples as situations that transform concepts, which are abstract thoughts, into concrete structures. In addition, Alkan (2016) defines examples as special cases used to explain definitions or situations that may or may not belong to concepts, to express the meanings of mathematical rules and principles, and to show how procedures are applied. Considering these definitions, it can be said that examples concretize abstract mathematical concepts, help to understand concepts better, have a guiding role on how to apply a rule, and help to establish relationships between concepts. When studies on examples are examined, it is seen that different researchers classify examples in different ways (Alkan, 2016; Zaslavsky, 2010). In her doctoral thesis, Alkan (2016) examines the studies on examples and determines that there are different named example types but they serve the similar purposes, and developed a classification of examples by reconsidering these example types. Alkan's (2016) example classification stands out in the context of both addressing previous classifications and trying to eliminate the deficiencies in these classifications. For this reason, Alkan's (2016) example classification is used as a theoretical framework in this research. In her classification, Alkan (2016) groups the examples under six categories: startup, standard, improving, non-example, extreme and counterexamples. The purpose of this research is to examine examples of triangles in middle school mathematics textbooks. For this purpose, a classification of the examples used in teaching triangles in existing middle school mathematics textbooks is made. At the same time, the example types of triangles in textbooks at different grade levels are examined and these example types are compared according to grade level.

Method

The aim of this study is to determine the examples types on the triangles that are used in the middle school mathematics textbooks. At the same time, the example types of triangles in textbooks at different grade levels are examined and these example types are compared according to grade level. For that reason, document analysis is used. The textbooks are determined according to following the criteria: Textbooks are written according to the 2018 Ministry of National Education (MNE) middle school mathematics curriculum, are taught in the schools and some of the textbooks published by the Ministry of National Education and the others published by private publishing house for each grade level. The example type classification developed by Alkan (2016) is taken into consideration. Alkan (2016) classifies the examples into six different categories as startup, standard, improving, non-example, extreme and counter example. The data obtained in the research is coded by a researcher and an expert who has PhD in mathematics education. After the expert completes the coding, the codes are compared with the researcher.

Findings

The findings on the example types on the triangle included in the textbooks are presented under this title. It is seen that at the 5th grade level, the most standard examples are included and the least improving and non-example are included. Additionally, extreme examples and counter examples are not included at this grade level. Similarly,

at the 6th grade level, the most improving examples and the least startup examples are included. In addition, standard type of example is most preferred at this grade level. Moreover, extreme examples, out-of-examples and counter examples are not included at the 6th grade level. Only 3 examples are found at the 7th grade level. Two of them are improving examples, while one is a startup example. At the 8th grade level, the standard type examples are most included, while at least non-examples are included. In addition, improving examples are often included at this grade level. Moreover, extreme examples and counter examples are given at least in this grade level.

Result and Discussion

The findings show that the highest number of examples about triangles are in the 8th grade mathematics textbooks and the least in the 7th grade mathematics textbooks. It is also determined that the number of examples about triangles in the 5th grade mathematics textbooks is higher than the number of examples in the 6th grade mathematics textbooks. The finding shows that the standard examples about triangles are the most included in middle school mathematics textbooks. One of the example types frequently included in textbooks is improving examples. In addition, the findings reveal that the third most common example type on triangles in textbooks is startup examples. The findings show that middle school textbooks include at least extreme examples, non-exemplary examples and counter examples.

Araştırmanın Etik Taahhüt Metni

Yapılan bu çalışmada bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifatın yapılmadığı, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde "Manisa Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi ve Editörünün" hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğu sorumlu yazar tarafından taahhüt edilmiştir.

Pre-Service English Language Teacher Readiness Before and After a Practicum Interrupted by the Pandemic

Hüsem KORKMAZ¹, İlknur KEÇİK²

Abstract

With a quantitative research design, the present study aims to explore the teacher readiness of pre-service foreign language teachers during the practicum in terms of their perceived teaching self-efficacies, attitudes towards teaching, and teaching motivations. In order to uncover changes in pre-service foreign language teachers' perceived teaching self-efficacies, attitudes towards teaching, and teaching motivations, two sets of quantitative data from 80 last year English Language Teaching students enrolled in a teaching practice class at a Turkish state university were collected through three different scales before and after the practicum period, which was interrupted by the COVID-19 pandemic. The findings revealed significant increases in the participants' perceived teaching self-efficacies and attitudes towards teaching at the end of the practicum. Moreover, the teaching motivations of the participants appeared to have changed towards more altruistic and intrinsic orientations at the end of the practicum. Considering the unique and unusual conditions emerged during the data collection period, the study sheds light on the cruciality of the practicum period in teacher education even in such crisis situations.

Keywords

Teacher readiness
Practicum
Self-efficacy
Attitude
Motivation

Received
28.09.2023

Accepted
08.05.2024

Research Article

Suggested APA Citation:

Korkmaz, H., & Keçik, İ. (2024). Pre-service English language teacher readiness before and after a practicum interrupted by the pandemic. *Manisa Celal Bayar University Journal of the Faculty of Education*, 12(1), 111-128, <https://www.doi.org/10.52826/mcbuefd.1368024>

¹ **Corresponding Author**, Manisa Celal Bayar University, School of Foreign Languages, Department of Foreign Languages, Manisa, TÜRKİYE; <https://orcid.org/0000-0002-5759-7392>

² Anadolu University, Faculty of Education, Department of English Language Teaching, Eskişehir, TÜRKİYE; <https://orcid.org/0000-0001-9764-4432>

INTRODUCTION

Teaching as a profession has been accepted as a sacred and outstanding job in shaping the future of communities and nations since the earliest times of history. In that sense, teachers seem to undertake a crucial role in conveying knowledge, values and culture in order to integrate and develop the society (Doğan, 2003). In order to fulfill the requirements of such a meritorious profession, teacher candidates need to be prepared to teach alone in real classroom settings. Although there has not been a commonly accepted framework for teacher readiness, the literature attempts to shed light on the concept by resorting to a number of aspects and notions such as content and pedagogy knowledge (Shulman, 1987), self-efficacy perceptions (Giallo & Little, 2003; Strakova, 2015), motivation (Dörnyei & Ushido, 2011), attitudes towards the profession (Üstüner, 2006), student engagement (Gao & Liu, 2013), classroom management skills (Baker, 2005; Peters, 2012; Woolfolk & Hoy, 1990; Woolfolk, Rosoff, & Hoy, 1990), effective use of teaching methods (Jusoh, 2012), personality traits (Aydın, Bavlı & Alcı, 2013; Bhargava & Pathy, 2011) and qualities of effective teachers (Dinçer, Göksu, Takkaç, & Yazıcı, 2013; Stronge, 2007).

According to Yıldırım (2015), teacher readiness can be achieved in two phases: during the teacher education programs that also include practicum periods (pre-service) and through professional development practices and activities after entering the profession (in-service). The importance of teacher training programs basically stems from the opportunity they provide the trainees to put their theoretical knowledge into effect in real teaching contexts with real students through practicum practices (Richards & Clough, 2004, p.80).

Practicum is one of the key components of pre-service teacher education that prepares the teacher candidates for their prospective professions (Vick, 2006). Although any pre-service teacher has an imaginary picture of teaching in an actual classroom, this image may easily collapse due to the mismatches between their idealized teaching image and the real teaching situation (Chang, 2018). The possible gap between the ideal and the real makes the practicum an essential part of pre-service teacher education. In this regard, practicum takes over the role of bridging the gap between theory and practice. Thus, effective teaching practicum can be considered as a direct determinant of the teaching readiness of prospective teachers.

Pre-service Teacher Education and the Practicum

Pre-service teacher education is at the heart of a teacher's path to become a professional in the field (Darling-Hammond, 2010). Although theory and practice play equally important roles in shaping a prospective teacher's professional identity, the practical dimension of pre-service teacher education often seems to be a neglected aspect (Carr, 2009; Carroll, Choo, Dunlap, & Isenhour, 2003). However, as an important aspect of teacher education programs, practicum teaching engages pre-service teachers in teaching by enabling them to observe expert teachers in real classes, make necessary preparations such as lesson plans, teach in real classrooms, and reflect on teaching experiences while also receiving feedback from professionals (Graves, 2009, p. 118). Kolb's (1984) Experiential Learning Theory, which introduces a four-stage model of learning from experiences, serves as the underlying theory for many of the practicum teaching programs. According to the model, the cyclical nature of learning begins with exposure to concrete experiences. The individual then observes and reflects on these experiences in order to create abstract notions and ideas. Lastly, these new ideas are tested through active experimentation. Thus, learning is explained as "the transformative process of reconstructing existing knowledge through experience" (Kolb, 1984, p. 38).

In the context of the present study, the outbreak of the global deadly pandemic of COVID-19 brought about serious consequences for education. With the suspension of schools all around the world, millions of students either became deprived of education for a while or were directed to online teaching and learning, which is also referred to as 'emergency distance education (EDE)', 'emergency remote teaching (ERT)' or 'emergency online learning (EOL)' (Hodges, Moore, Lockee, Trust, & Bond, 2020; Yin, 2019; Zhang, Wang, Yang, & Wang, 2020). Pre-service foreign language teachers studying and doing their practicum in Türkiye were not exceptions either. COVID-19 intervention

in education changed the nature of pre-service foreign language teacher education and practicum practices in Türkiye.

Teacher Readiness

As an ambivalent concept in the educational research literature, teacher readiness is not an easily measurable aspect of prospective teachers. Yet, in the educational research literature, readiness has recently been attempted to be identified and measured through a variety of variables such as attitudes towards teaching (Fan, Leung, Hon, & Fan, 2019; Parylo, Süngü, & Ilgan, 2015), content knowledge (Darling-Hammond, 2010; Wang, Lai, & Lo, 2014), self-efficacy perceptions (Gao & Benson, 2012; İnceçay & Keşli Dollar, 2012; Strakova, 2015; Tschannen-Moran & Woolfolk Hoy, 2001), type and level of teaching motivations or interests (Bruinsma & Jansen, 2010; Lee & Yuan, 2014), and personal qualities (Haigh, Ell, & Mackisack, 2013). In the light of the equivocality of the exact components of pre-service teacher readiness, and due to the constraints of measuring it with a single valid instrument, the present study explores the concept through pre-service language teachers' perceived teacher self-efficacies, attitudes towards the teaching profession, and motivations to choose teaching as a job.

Perceived Teacher Self-Efficacy

From the perspective of Social Cognitive Theory (Bandura, 1986), a person's efficacy beliefs are shaped by his or her prior knowledge, expectations and attitudes as well as social norms and influences of others. Besides, those efficacy beliefs also affect a person's expectations, attitudes, and conformity to norms and openness to external influences. This mutual interaction is labeled as reciprocal determinism (Tschannen-Moran & Hoy, 2007). Bandura (1997) hypothesizes four distinct sources of self-efficacy as enactive mastery experiences (previous achievements or failures), vicarious experiences (observations, role models), verbal/social persuasion (comments, feedback from others), and physiological and affective states (emotions such as anxiety or physical conditions).

Self-efficacy, as an originally psychological and sociological concept, also has a reflection on the readiness of teachers to teach in the form of teacher self-efficacy. The crucial role of teachers' self-efficacy beliefs lies behind the fact that when teachers have a high level of self-efficacy, they tend to believe that they can profoundly affect learners' success and motivation (Tschannen-Moran, Woolfolk Hoy, & Hoy, 1998). What is more, teacher self-efficacy is reported to be an important factor determining the length of time intended to spend in the teaching profession and commitment to teach (Bruinsma & Jansen, 2010; Tschannen-Moran & Woolfolk Hoy, 2001).

In the educational research literature, Atay (2007) carried out a mixed methods study with 78 last year ELT students from a Turkish state university to explore the effects of practicum teaching on pre-service ELT teachers' beliefs of efficacy. The results showed that there was a significant decrease in the self-efficacy scores of the pre-service English language teachers in the use of instructional strategies after the practicum. On the other hand, it was reported that the student teachers had significantly higher perceived self-efficacies in engaging the students. It can be inferred from this study that sub-dimensions of teacher self-efficacy may not show a parallel increase or decrease with each other during a given period of time or interference. Likewise, Liaw (2009) attempted to explore the effects of practicum teaching and group discussions on pre-service EFL teachers' self-efficacy beliefs. 26 participants provided qualitative data for the study through videotaped practicum teaching sessions each week during a whole semester and through group discussions on these sessions during a method course. Besides, the participants were asked to complete an adapted version of the Teacher Efficacy Scale by Gibson and Dembo (1984) at the beginning and the end of the practicum period. The findings suggested that classroom management was the most outstanding consideration for the pre-service EFL teachers in this study. It was also discovered that the overall perceived teacher self-efficacy of the participants was significantly higher after the practicum teaching experiences and group discussions afterwards. The results clearly underline the impact of practicum experience on self-efficacy formation and signify the role of verbal persuasion through group discussions as a contributing source of teacher self-efficacy.

In brief, teaching self-efficacy perceptions of student teachers emerge as an important determinant of teacher readiness in the existing body of research. Therefore, the present study incorporates perceived teaching self-efficacies

of pre-service English language teachers among the components of teacher readiness as important predictors of preparedness for the job.

Attitudes Towards Teaching as a Profession

The concept of attitude has also been a key notion in educational research with a growing interest in its effects on or relation with a number of aspects such as technology, diversity, language learning and teaching due to attitudes' apparent role as the key determinants of success (Cortes, 2016; Göktepe, 2014; Polat, 2017; Üstüner, Demirtaş, & Cömert, 2009). Studies focusing on the attitudes of pre-service foreign language teachers have been on the rise, though scarce. In his qualitative research, Cortes (2016) focused on the role of the practicum on pre-service English language teachers' attitudes towards the profession. The results presented that the participants showed mostly positive attitudes towards the teaching profession after their practicum experiences. Similarly, in their comprehensive study with 593 pre-service teachers studying at 12 different programs, including English Language Teaching at a state university in Türkiye, Üstüner et al. (2009) suggested that attitudes towards the teaching profession varied significantly among the departments involved in the study. In their research, Üstüner et al. (2009) also concluded that the attitudes of the pre-service teachers could serve to shape the teacher education programs in the future. Therefore, the current research focuses on the attitudes of student teachers towards teaching as another variable for determining professional readiness.

Teaching Motivations of Pre-Service EFL Teachers

The focus of the present study on teaching motivations of pre-service foreign language teachers is primarily based on the propositions of Expectancy-Value Theory (Eccles et al., 1983). The theory puts forward the idea that achievement-based actions are reinforced by expectancies of success in a particular task and values attributed to the task, and thus, these expectancies and values determine which tasks a person may want to pursue (Wigfield & Eccles, 2002). To exemplify, EFL teacher candidates are more likely to put effort into developing themselves as highly qualified teachers and will possibly remain in the profession for longer if they feel they will succeed in their prospective careers as teachers. With a similar perspective, Richardson and Watt (2006) drew attention to the need for investigation of pre-service teachers' motives to choose the teaching profession by putting emphasis on the changing role of teachers in society, the scarcity of empirical evidence exploring teaching motivations and reasons for quitting the job within a short period of time, the lack of research built on a comprehensive theoretical framework. In a related study, Lee and Yuan (2014) suggest that pre-service English teachers may have various teaching motivations, such as intrinsic, extrinsic, and altruistic, or sometimes a mixture of these motivation types. Besides, their study also presents findings showing the change of teaching motivations towards a more intrinsic, teaching-oriented dimension at the end of the teaching practicum course. In the Turkish context, Damar (2018) found that the highest-scored motivational factors were making a social contribution and working with children and adolescents which make up social utility values. She also implied that the social status of the profession needs to be improved since there was little tendency among the participants to choose the social status factor as a motivation to choose the teaching profession. Wong (2020) also pointed to the changes occurring during the practicum and concluded that pre-service language teachers' motivations were predominantly affected by their emotional states and perceived skills in teaching before the practicum periods. However, after the practicum, social interactions and feedback from mentors, supervisors or students, as well as their own positive experiences in real teaching situations, played important roles in determining their motivations. Unlike many other studies, Kyriacou and Kobori (1998) came up with the conclusion that Slovenian English language teacher candidates reported a number of extrinsic motivations among the leading reasons of the participants to choose the teaching profession such as job security, short working hours, satisfaction with the salary, and long holidays. Kılınç, Watt and Richardson (2012) adapted and employed the "Factors Influencing Teaching Choice Scale (FIT-Choice Scale)" developed by Watt and Richardson (2007) and found that altruistic factors in the scale were the most influential factors affecting teaching profession choice. Job security factor as an extrinsic motivation also emerged as an important determinant of teaching choice. Intrinsic values and

teaching ability perceptions followed those factors while choosing the teaching profession as a fallback career appeared as the weakest factor affecting pre-service teachers' choices.

Although there have been studies on the teaching self-efficacies (Atay, 2007; Yang, 2023), attitudes (Cortes, 2016; Polat, 2017), and teaching motivations (Damar, 2018; Wong, 2020) of pre-service EFL teachers, the literature lacks sufficient research with a broader perspective on the readiness of EFL teacher candidates. Combining a multitude of variables under the umbrella notion of teacher readiness, the present study aims to have a comprehensive look into the practicum interrupted by the global pandemic, and in particular, the changes in their teacher readiness during this period. Taking all the suggested components of teaching readiness and the dynamic nature of teaching practicum into consideration, the present study intends to investigate the changes taking place in the pre-service foreign language teachers' readiness in terms of their perceived self-efficacies, attitudes, and teaching motivations during the practicum period of their pre-service teacher education. Therefore, in line with the research purposes, the study seeks to answer the following research questions to uncover their state of professional readiness to teach:

- 1) What are the levels of pre-service foreign language teachers'
 - a) perceived self-efficacies
 - b) attitudes towards teaching
 - c) motivations to teach before and after the teaching practicum?

METHOD

This study employs a quantitative research design (Creswell, 2014) in which the data were collected through the survey method since it enables the researcher to gather data from a relatively larger number of subjects, and thus, more participants are able to report on their teacher readiness in the present research. In this descriptive study, professional readiness of pre-service EFL teachers was explored in terms of selected variables as perceived teacher self-efficacies, attitudes towards teaching profession, and teaching motivations before and after the practicum experiences.

Research Context and Participants

The research setting for the study is the English Language Teaching (ELT) Department of Anadolu University in Türkiye. The pre-service teachers have to attend 6 hours of teaching at schools in a week and the period lasts for 12 weeks, which make a total of 72 hours. However, it should be noted that the pre-service foreign language teachers experienced an unexpected pandemic interruption in the 6th week of the spring term and, the practicum was carried out online afterwards. Therefore, the student teachers prepared lesson plans to be implemented in imaginary teaching situations, and they received feedback on their teaching plans and discussed how to implement these plans in real classrooms.

The participants were selected through convenience sampling, and the intended participants of the study were 106 senior students taking the Teaching Practice course in the ELT Department at Anadolu University. The students who did not complete all three data collection instruments or take both pre- and post-tests were excluded from the study. So, a total of 80 students took part in and provided valid data for the present study. The scales were first submitted as the pre-test of the study at the end of the fall term of 2019-2020 academic year in regular classrooms before the beginning of the practicum period. However, as the global COVID-19 pandemic broke out at the beginning of 2020, the post-tests were prepared and sent to the participants online at the end of the practicum period.

Data Collection Tools

In the present study, three different instruments were utilized to collect data from the pre-service EFL teachers before and after the practicum period interrupted by the pandemic.

Teachers' Sense of Efficacy Scale (TSES)

In order to measure the perceived self-efficacy beliefs of the participants, the Turkish version of the Teachers' Sense of Efficacy Scale (TSES) (Çapa, Çakıroğlu, & Sarıkaya, 2005), which was originally developed by Tschannen-Moran and Woolfolk Hoy (2001) was used. The scale consists of 24 9-point (from "nothing" to "a great deal") Likert-scale items covering student engagement ($n=8$), instructional strategies ($n=8$), and classroom management ($n=8$) dimensions of teacher self-efficacy. As for the reliability of the scale, Cronbach's Alpha coefficients were found as .82, .86, and .84, respectively. The values indicate that the scale is a reliable tool to uncover the self-efficacy perceptions of prospective teachers in all three dimensions.

Attitude Scale of Teaching Profession (ASTP)

With the purpose of exploring the attitudes of teacher candidates towards the profession of teaching, "Attitude Scale of Teaching Profession (ASTP)" developed by Üstüner (2006) was used in the present study. The scale consists of 34 5-point Likert-scale items. Cronbach's Alpha value for the overall scale was calculated as .93 which demonstrates a high reliability for the instruments.

Factors Influencing Teaching (FIT) Choice Scale

In order to investigate the pre-service English language teachers teaching motivations, an adapted version of the Factors Influencing Teaching (FIT) Choice Scale (Kılınc et al., 2012), which is composed of 56 7-point Likert-scale items, was utilized. The FIT-Choice scale consists of three main parts defining different motivational and perceptual factors. The major parts are the 'intrinsic values' that describe pre-service teachers' teaching interests and desires; the 'personal utility values' that refer to factors like job transferability, job security, income, and leisure time for family; the 'social utility values' referring to the desire to contribute to the students' future and the society and the desire to work with children or adolescents; the 'self-perception of abilities' focusing on the pre-service teachers' teaching abilities; the 'fallback career choice' which can be explained as the candidates' choice of teaching as a second option; and lastly the 'social influences' that describes the influences of parents, peers or previous teachers of the teacher candidates on their choice of profession. Under the previously explained domains, there were 12 motivational and 6 perceptual factors influencing the teaching choice of pre-service teachers as a profession. The reliability coefficients of the factors in the scale ranged between .57 (fallback career) and .93 (work with children/adolescents) in the motivational factors, while the Cronbach's α values for the perceptions about teaching were between .61 (social dissuasion) and .89 (satisfaction with choice).

Data Analysis

The data for the present study were analyzed using the 22nd version of SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) data analysis software using a series of measurements. Since the normality test scores of skewness and kurtosis yielded values between ± 1.5 , revealing a normal distribution of the data (Tabachnick & Fidell, 2013), the analyses were done using parametric statistical tests. In order to explore the changes in the analyzed aspects of teacher readiness, Paired Samples T-test scores of all three scales were computed.

Ethical Authorizations of the Research

Name of the ethical review board: Anadolu University Social Sciences and Humanities Ethics Committee

Date of ethical assessment decision: 29/01/2020

Ethical assessment protocol number: 3785

FINDINGS

In the present study, mean scores of the overall perceived teaching self-efficacy of the student teachers showed an increase from the pre-test ($M = 6.539$, $SD = .837$) to the post-test ($M = 7.288$, $SD = .799$). The participants' self-efficacy in classroom management subscale was the highest in the pre-test with a mean score of 6.663 ($SD = .940$). In

the second place, Teachers' Sense of Efficacy Scale data from pre-service foreign language teachers revealed a mean score of 6.581 in self-efficacy in instructional strategies ($SD = .930$). Self-efficacy in student engagement ($M = 6.373$, $SD = .955$) appeared as the last type of perceived teaching self-efficacies in pre-test of the present study. These results suggested that the participants felt most efficient in classroom management skills, followed by using a variety of instructional strategies, and finally engaging students in the learning activities before the practicum period. As for the post-test scores, classroom management self-efficacy ranked first with a mean score of 7.383 ($SD = .920$), while efficacy in instructional strategies ($M = 7.324$, $SD = .975$) came second and self-efficacy in student engagement ($M = 7.158$, $SD = .903$) followed them. The results obtained from the post-test also provided a similar ranking of the participants' perceived self-efficacies in three subscales of the TSES.

Table 1: Comparison of the Perceived Teaching Self-Efficacy Scores Before and After the Practicum

		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Overall self-efficacy	Teacher self-efficacy (Pre-test)	6.539	.837	79	-9.525	.000**
	Teacher self-efficacy (Post-test)	7.288	.799			
Pair 1	Student engagement (Pre-test)	6.373	.955	79	-8.270	.000**
	Student engagement (Posttest)	7.158	.903			
Pair 2	Instructional strategies (Pre-test)	6.581	.930	79	-7.893	.000**
	Instructional strategies (Post-test)	7.324	.975			
Pair 3	Classroom management (Pre-test)	6.663	.940	79	-7.228	.000**
	Classroom management (Post-test)	7.383	.920			

In order to make a statistical comparison of the perceived self-efficacy levels before and after the practicum period, the data were analyzed using the Paired Samples T-Test. As shown in Table 1, the findings of the Paired Samples T-Test revealed that there was a significant difference between the pre-test mean scores ($M = 6.539$, $SD = .837$) and the post-test mean scores ($M = 7.288$, $SD = .799$) of the perceived overall teaching self-efficacy levels of the pre-service teachers in the study ($t(79) = -9.525$, $p < .001$). A similarly significant difference between the mean scores of the pre-test ($M = 6.373$, $SD = .955$) and the post-test mean scores ($M = 7.158$, $SD = .903$) of the participants in the "efficacy in student engagement" sub-scale of the TSES ($t(79) = -8.270$, $p < .001$) was also found in the statistical analysis of the TSES scores. Likewise, it was seen that the participants' post-test mean scores ($M = 7.324$, $SD = .975$) significantly outweighed their pre-test mean scores ($M = 6.581$, $SD = .930$) in the "efficacy in instructional strategies" sub-scale ($t(79) = -7.893$, $p < .001$). Lastly, in the "efficacy in classroom management" sub-scale, the participants scored significantly more in the post-test ($M = 7.383$, $SD = .920$) than in the pre-test ($M = 6.663$, $SD = .940$) ($t(79) = -7.228$, $p < .001$).

The analysis of the attitude scale data revealed that there was a mean score of 3.689 ($SD = 0.889$) before the practicum, while that mean score climbed up to 4.013 ($SD = 0.778$) after the practicum period. In order to find out the changes in attitudes of the participants towards teaching between the pre-test and the post-test, Paired Samples T-Test was computed. It was found out that the mean scores of the pre-test ($M = 3.689$, $SD = 0.889$) of the participants were significantly lower than their post-test ($M = 4.013$, $SD = 0.778$) mean scores in the Attitude Scale of Teaching Profession (ASTP) ($t(79) = -3.865$, $p < .001$).

Table 2: Comparison of Participants' Attitudes Towards Teaching Before and After the Practicum

		<i>M</i>	<i>N</i>	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Attitudes towards teaching	Pre-test	3.689	80	0.889	79	-3.865	.000**
	Post-test	4.013	80	0.778			

As for the factors influencing the participants' choice of teaching, it can be seen in Figure 1 that the most dominant motivational factor appeared as shaping future of the children and adolescents ($M = 6.020$, $SD = 1.194$). This factor was followed by two other similar reasons for choosing the teaching job, which were social contribution ($M = 5.708$, $SD = 1.355$) and social equity ($M = 5.625$, $SD = 1.312$) factors respectively. When taken all together, it was seen that most dominant factors affecting the participants' choice of the teaching profession fell under the category of "social utility values". Prior teaching and learning experiences ($M = 5.450$, $SD = 1.298$), ability ($M = 5.420$, $SD = 1.309$), job transferability ($M = 5.233$, $SD = 1.496$), job security ($M = 5.154$, $SD = 1.485$), work with children/adolescents ($M = 4.995$, $SD = 1.820$), intrinsic career values ($M = 4.991$, $SD = 1.636$), time for family ($M = 4.745$, $SD = 1.623$), and social influences ($M = 3.420$, $SD = 1.695$) factors followed the above stated three leading reasons for choosing foreign language teaching as a profession. In the pre-test, the least important motivational factor appeared as choosing teaching as a fallback career choice ($M = 3.075$, $SD = 1.687$). In the post-test, it was found that the order of the importance of the factors affecting the choice of teaching as a profession did not differ much from the pre-test results. However, the prior teaching and learning experiences factor ($M = 5.750$, $SD = 1.136$) came out as the second most influential factor, and the ability factor ($M = 5.733$, $SD = 1.139$) showed up as the third most important one in the post-test.

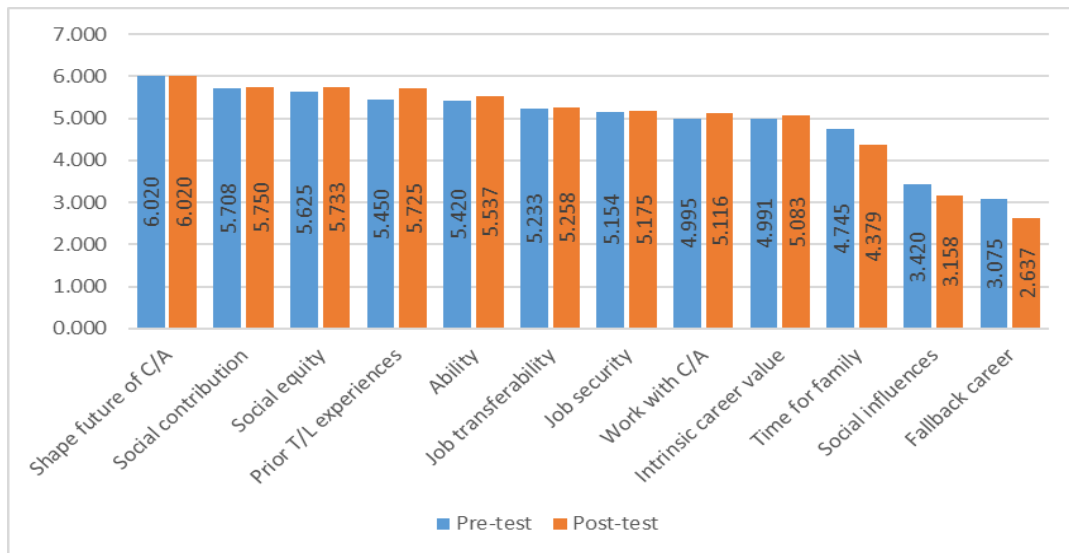


Figure 1: Teaching motivations of the participants towards teaching (motivational factors)

As shown in Figure 2, among the perceptual FIT-Choice factors in the pre-test, the high demand factor ($M = 5.845$, $SD = 1.003$) showed up as the most important perception of the pre-service foreign language teachers. In other words, most of the participants reported that they believed teaching is a highly demanding job. Similarly, they also believed teaching is a job requiring expertise in career ($M = 5.825$, $SD = .831$). In the third place, participants commonly expressed their satisfaction with their choice of teaching as a job ($M = 5.041$, $SD = 1.415$). On the other hand, it was clear that participants of the present study did not consider social dissuasion ($M = 3.695$, $SD = 1.526$), social status of teachers ($M = 3.497$, $SD = 1.240$), and salary of the teaching profession ($M = 3.462$, $SD = 1.435$) as important considerations while choosing this profession. Namely, they were not influenced by other people's discouragements, social positioning of the teaching job, and financial benefits of the profession while choosing the teaching profession.

The perceptions of the participants regarding choosing English language teaching as a profession appeared in a slightly different order after the practicum period. In the post-test, pre-service foreign language teachers mostly thought that teaching is an expert career ($M = 6.125$, $SD = .724$) and it is a demanding career choice ($M = 5.850$, $SD =$

1.088). To be more precise, they predominantly thought that the teaching job required a high level of expertise and, unlike many people, it is a challenging job. Besides, they also reported satisfaction with their career ($M = 5.254$, $SD = 1.515$) as an important consideration. Social status ($M = 3.477$, $SD = 1.356$) and salary ($M = 3.237$, $SD = 1.526$) of the teaching profession were among the last perceptual FIT-Choice factors affecting their choice of profession. Lastly, they reported in the post-test that social dissuasion ($M = 3.200$, $SD = 1.460$) was not a key perceptual factor in making their mind to choose the teaching job as it was in the pre-test.

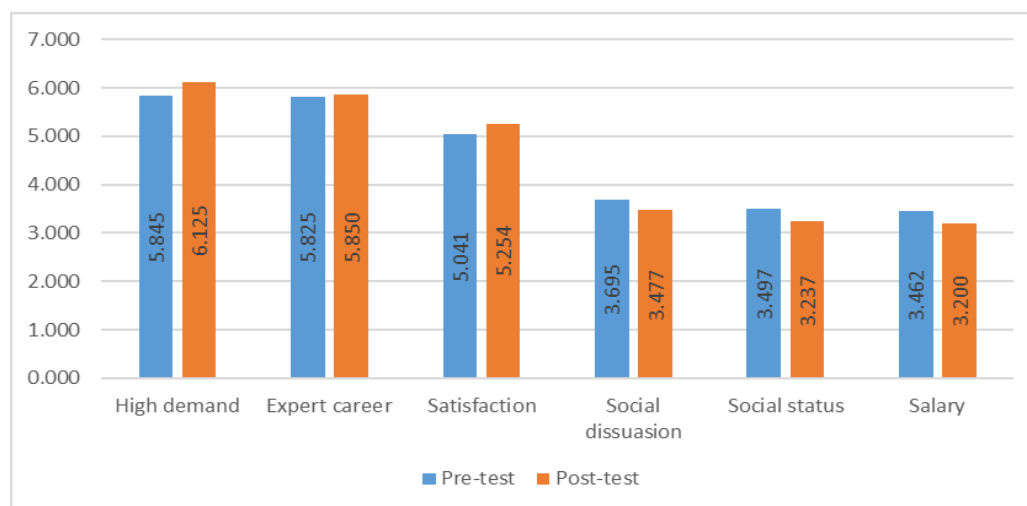


Figure 2: Teaching motivations of the participants towards teaching (perceptual factors)

Lastly, a comparison of pre-test and post-test scores of the participants on the FIT-Choice Scale were calculated using Paired Samples T-Test and the results are shown in Table 3.

Table 3: Comparison of Motivational FIT-Choice Factors Before and After the Practicum

		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>SEM</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Pair 1	Ability (Pre-test)	5.421	1.310	.146	-2.836	79	.006*
	Ability (Posttest)	5.733	1.139	.127			
Pair 2	Intrinsic career value (Pre-test)	4.992	1.636	.183	-1.092	79	.278
	Intrinsic career value (Post-test)	5.117	1.606	.180			
Pair 3	Fallback career (Pre-test)	3.075	1.687	.189	2.724	79	.008*
	Fallback career (Posttest)	2.638	1.672	.187			
Pair 4	Job security (Pre-test)	5.154	1.486	.166	-0.671	79	.504
	Job security (Posttest)	5.258	1.517	.170			
Pair 5	Time for family (Pre-test)	4.746	1.624	.182	2.265	79	.026*
	Time for family (Posttest)	4.379	1.718	.192			
Pair 6	Job transferability (Pre-test)	5.233	1.497	.167	0.425	79	.672
	Job transferability (Post-test)	5.175	1.489	.166			
Pair 7	Shape future of C/A (Pre-test)	6.021	1.195	.134	0.000	79	1.000
	Shape future of C/A (Posttest)	6.021	1.325	.148			
Pair 8	Social equity (Pre-test)	5.625	1.312	.147	-0.773	79	.442
	Social equity (Posttest)	5.725	1.464	.164			
Pair 9	Social contribution (Pre-test)	5.708	1.356	.152	1.196	79	.235
	Social contribution (Post-test)	5.538	1.657	.185			
Pair 10	Work with C/A (Pre-test)	4.996	1.821	.204	-0.555	79	.581
	Work with C/A (Posttest)	5.083	1.717	.192			
Pair 11	Prior experiences (Pre-test)	5.450	1.299	.145	-2.545	79	.013*
	Prior experiences (Post-test)	5.750	1.136	.127			
Pair 12	Social influences (Pre-test)	3.421	1.695	.190	1.402	79	.165
	Social influences (Posttest)	3.158	1.745	.195			

Statistical analysis of the data revealed that four motivational factors out of twelve differed significantly between the pre-test and post-test. Participants' pre-test scores ($M = 5.421$, $SD = 1.310$) of the ability factor were significantly lower than their post-test scores ($M = 5.733$, $SD = 0.522$) ($t(79) = -2.836$, $p = .006$). In other words, after the practicum period, the pre-service teachers believed more strongly that their existing teaching abilities played an important role in choosing teaching as a profession. Likewise, their choices of the language teaching profession as a fallback career differed significantly ($t(79) = 2.724$, $p = .008$) between the pre-test ($M = 3.075$, $SD = 1.687$) and the post-test ($M = 2.638$, $SD = 1.672$). It was, thus, seen that fewer students reported that they chose the teaching profession as a fallback career after the practicum when compared to the pre-practicum period. Another factor that tended to change significantly ($t(79) = 2.265$, $p = .026$) before and after the practicum was the time for family factor, which implies that the participants believe that they will have more spare time to spend with their families when they become teachers. Pre-service teachers' scores in the pre-test ($M = 4.746$, $SD = 1.624$) outweighed their scores in the post-test ($M = 4.379$, $SD = 1.718$). Lastly, it was also found that the participants' pre-test scores ($M = 5.450$, $SD = 1.299$) of the prior learning and teaching experiences factor, which indicates that they were influenced by previous teachers or their own teaching experiences while choosing the teaching profession, were significantly less than their post-test scores ($M = 5.750$, $SD = 1.136$) ($t(79) = -2.545$, $p = .013$).

Table 4: Comparison of the Perceptual FIT-Choice Factors Before and After the Practicum

		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>SEM</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Pair 1	Expert career (Pre-test)	5.825	0.832	.093	-3.116	79	.003**
	Expert career (Posttest)	6.125	0.724	.081			
Pair 2	High demand (Pre-test)	5.846	1.003	.112	-0.035	79	.972
	High demand (Posttest)	5.850	1.088	.122			
Pair 3	Social status (Pre-test)	3.498	1.241	.139	0.153	79	.879
	Social status (Posttest)	3.477	1.356	.152			
Pair 4	Salary (Pre-test)	3.463	1.436	.161	1.249	79	.215
	Salary (Posttest)	3.238	1.526	.171			
Pair 5	Social dissuasion (Pretest)	3.696	1.526	.171	3.121	79	.003**
	Social dissuasion (Posttest)	3.200	1.461	.163			
Pair 6	Satisfaction with choice (Pre-test)	5.042	1.416	.158	-1.780	79	.079
	Satisfaction with choice (Post-test)	5.254	1.515	.169			

As for the perceptual factors influencing the foreign language teaching choices of pre-service teachers (Table 4), it was found out that the expert career factor yielded a significant difference ($t(79) = -3.116$, $p = .003$) between the pre-test ($M = 5.825$, $SD = 0.832$) and the post-test ($M = 6.125$, $SD = 0.724$). This finding suggested that the participants perceived the teaching profession as a job that requires a high level of field expertise overwhelmingly more after the practicum when compared to the beginning of the practicum period. Similarly, another significant difference was identified between the pre-test ($M = 3.696$, $SD = 1.526$) and the post-test ($M = 3.200$, $SD = 1.461$) scores of the pre-service language teachers on the social dissuasion factor ($t(79) = 3.121$, $p = .003$). To be more clear, the participants reported that their choice of the language teaching profession was less affected by the others' dissuasion or discouragement after the practicum period when compared to the onset of it.

DISCUSSION

Educational research suggests that practicum is a transformative process which is likely to create changes in pre-service teachers' perspectives on teaching and teaching motivations (MacDonald, 1993), attitudes (Costello & Boyle, 2013), and self-efficacy perceptions (Hoy & Spero, 2005). The changes discovered in the current research seem to support this assertion with significant differences between pre-practicum and post-practicum research data.

In terms of perceived teaching self-efficacy, the findings are in line with a number of the existing studies (Liaw, 2009; Wong, 2020), which have presented significant increases in the levels of teaching self-efficacy during the practicum. The findings clearly indicate that the pre-service participants of this study mostly got rid of their "insidious self-doubts" (Bandura, 1997) regarding their skills in using appropriate teaching methods and strategies, engaging students in learning activities, and managing disruptive behavior. The results also validate the hypothesis of Bandura (1997) on the sources of self-efficacy. In Liaw's (2009) study, for instance, increased self-efficacy beliefs were mostly attributed to mastery experiences while in the case of the present study, the increase may be associated with the absence of reality shock. In the present context, due to the suspension of face-to-face classes because of the pandemic, the pre-service teachers had very limited experience in real classrooms and they were not observed by the mentors and supervisors, and thus they received very limited feedback, which may not have affected their teaching self-efficacy perceptions negatively, or even made a contribution to their self-images as prospective teachers. Besides, limited practicum experiences may have also served as a reinforcing source of self-efficacy since the student teachers did not have bad teaching experiences, did not receive discouraging comments during the several weeks of practicum teaching, and thus, their affective states were not negatively affected in this limited period. Likewise, they were not under the pressure of being observed in real classroom teaching contexts and these may have also contributed to their self-efficacy perceptions.

On the other hand, the results partly contradict the findings of some of the studies in the literature. For instance, Atay (2007), found a significant decrease in the self-efficacy of pre-service English teachers in the subscale of instructional strategies at the end of the teaching practicum, while there was a rise in the scores of the participants in the student engagement and the classroom management subscales of teaching self-efficacy. Such contradictory findings might be explained by the nature of the interrupted practicum practices during the present study. The difference between Atay's study and the present one may also be explained by the sources of self-efficacy (Bandura, 1997). The participants in the present study may not have experienced the reality shock (Tschannen-Moran et al., 1998) during their practicum experience in virtual classrooms. Moreover, this difference proves that self-efficacy perceptions of pre-service language teachers do not always change in the same direction in all the sub-dimensions of teaching self-efficacy during the practicum, and they need to be explored separately. In a similar vein, in the aftermath of the breakout of the pandemic, Beckmann and Ehmke (2023) discovered that the challenges experienced by pre-service teachers such as limited contact with pupils, limited opportunities for teaching practices negatively influence their confidence and teaching self-efficacies. Pointing at similar challenges, Fokkens-Bruinsma et al. (2023) also reported relatively low self-efficacy perceptions during a pandemic period practicum, and discussed their findings with limited teaching experience and absence of alternative scenarios in the virtual practicum environments when things went wrong. Lastly, Symes, Lazarides and Hußner (2023) concluded that the student teachers in their study showed significantly lower self-efficacy perceptions during the COVID-19 period than those before the pandemic.

In the present study, the attitudes towards teaching were an important component to determine the preparedness of foreign language teachers to teach as it is proposed that attitudes are shaped by experiences and, in turn, they shape behaviors (Bandura, 1986). The findings briefly suggest that, though limited in duration and interrupted by the pandemic, the practicum experiences affected the attitudes of the participants significantly positively. In the context of the current study, the sudden transition to EDE practices seems to have worked in favor of the student teachers' affective states. To be more precise, due to the limited amount of practicum teaching experience, they may not have received discouraging feedback or may not have experienced anything to decrease their attitudes towards the profession. Furthermore, planning lesson plans and creating imaginary teaching situations and discussions with supervisors may have increased the participants' positive attitudes towards teaching. As for the changes in attitudes, Cortes's (2016) qualitative study revealed similar results with an increasing level of positive attitudes towards teaching among the pre-service English teachers. In the emergency distance education period, Koç (2023) also reported positive attitudes towards teaching English to preschoolers through distance

education. These common findings regarding the teaching attitudes may suggest that the disruptions and difficulties did not change the prospective teachers attitudes towards teaching during the pandemic. However, there is also contradictory evidence in the literature that does not report upsurging levels of attitudes towards teaching. In a similar study with pre-service teachers in a pedagogical content knowledge certificate program, which also included a practicum teaching component, Parylo et al. (2015) reported moderate attitudes towards the teaching profession, and the researchers did not come up with any significant differences in terms of the participants' attitudes towards teaching before and after the program. In a recent study, Kosar (2021) explored the pre-service EFL teachers' readiness to teach and came up with overwhelmingly negative views reported by the participants due to the nature of pandemic period distance practicum practices. Those views were shaped by the participants' practicum experiences, which in turn, shape their attitudes. Therefore, it can be concluded that changes in attitudes towards teaching during the practicum do not necessarily occur similarly in any given context.

It is suggested in the literature that pre-service English teachers possess various motivations while choosing the profession (Lee & Yuan, 2014), and these motivations are apt to change during the practicum experience (Sinclair, 2008; Wong, 2020). Consistent with the findings of the previous research, the differing teaching motivations of the participants also tended to change before and after the practicum experience. The findings are also consistent with the previous studies (Lee & Yuan, 2014; Yuan & Zhang, 2017), which concluded that the teaching motivations of pre-service language teachers were mostly a mixture of altruistic, intrinsic and extrinsic factors at the beginning of the practicum while they were transformed through practicum experiences and turned out to be more intrinsic after the practicum. This shift may be due to the supervisors' support and sharing of their personal teaching experiences while commenting on and correcting the pre-service teachers' lesson plans during the pandemic, and they considered perceived teaching ability as a more important factor in determining their choice of teaching.

The results demonstrated that the participants predominantly reported altruistic and intrinsic factors as important reasons for choosing the teaching job, especially after the practicum. These two domains of motivation to choose the teaching profession were also reported by Wong, Tang, and Cheng (2014) as the leading reasons among the pre-service teachers to choose the teaching career. In the Turkish pre-service teacher education context, Damar's (2018) large-scale research with 210 pre-service English language teachers also revealed that social utility values such as making a social contribution and working with children and adolescents were ranked as the key factors influencing the participants' teaching choices. Similarly, Kılınç et al. (2012) asserted that pre-service teachers and foreign language teachers were mostly influenced by altruistic factors while choosing their future profession. Since altruistic and intrinsic motivations were more influential on the pre-service foreign language teachers' career choices in the present study, it can be deduced that they are more likely to remain in the job for longer periods of time with enthusiasm and devotion (Boz & Boz, 2006; Bruinsma & Jansen, 2010). Therefore, it turns out to be an important task of teacher education programs to cater pre-service teachers' motivations to keep them in the profession for longer (Lee & Yuan, 2014). As an overall discussion of the predominantly intrinsic and altruistic motivations in the context of the present study, several points should be considered. For instance, high pre-practicum intrinsic motivations may have been affected by the participants' nonprofessional teaching experiences and micro teaching sessions they joined in the first semester of the last year of their teacher education. Besides, it should be noted that the participants could not complete their face-to-face practicum in real classrooms due to the pandemic, and they may somehow have overestimated their perceived teaching abilities, especially if they had positive mastery experiences in the first several weeks of practicum teaching. Additionally, upon the suspension of face-to-face education, the pre-service teachers may have sympathized with the students as they were deprived of education in physical classrooms and may have felt the need to contribute to and support them, which eventually ended up with increased levels of altruistic motivations.

Another significant finding is that, after the practicum, fewer participants considered teaching job as a profession that allows them to spend time with their families when compared to the pre-practicum period. This change in perception may most likely be due to the fact that they experienced the workload of teaching in their

teaching practicum even though they had just written lesson plans because of the pandemic. A similarly significant change was measured in the expert career perceptual factor which pinpointed that the participants regarded teaching as a job requiring expertise significantly more after the practicum than before that period. Furthermore, the participants considered other people's discouraging remarks as a significantly less important factor influencing their career choices at the end of the practicum. It can be inferred from this result that the pre-service teachers had become personally more aware of the realities of the profession during the practicum, and thus, they perceived that social dissuasion or persuasion would no more influence their professional choices at the end of the period.

Among all the motivational and perceptual FIT-Choice factors, the fallback career choice factor was found to be the least important determinant of the teaching choice of the participants both before and after the practicum. Furthermore, the fallback career factor showed a significant decrease after the practicum, which indicates that the student teachers did not consider the teaching job as a last resort after their practicum experience. Along with the similar findings of the present study, such findings can be attributed to the social values of the participants and the sacred status of the teaching profession in Turkish society. These findings seem to contradict the findings of an earlier study by Kyriacou and Kobori (1998) with Slovenian pre-service English language teachers. Unlike the present study, extrinsic factors such as job security, working hours, salary and long holidays were reported as the outstanding determinants of the participants' choice of teaching profession. In this study, these extrinsic motivational factors were not reported among the top reasons to choose a teaching job by the participants. Such a prominent difference between the two studies can be handled with an awareness of socio-cultural norms and perceptions in Türkiye and Slovenia. Shortly after the liberation from the Soviet Union, Slovenian pre-service teachers may have felt the need to prioritize a profession in which they could work "ad vitam aut culpam" or "for life or until misbehavior" (Merriam-Webster, 2022). There are also studies coming up with teaching as a fallback career choice as the primary factor for choosing the teaching career. As a result of his comprehensive study with Bruneian pre-service teachers, Yong (1995) concluded that the leading motivations of his participants were extrinsic rather than intrinsic or altruistic. In contrast with the present study, in which the fallback career choice factor was ranked the last by the participants, Yong's study presented that the teaching profession was the last choice for Bruneian pre-service teachers when they had no other plausible career alternatives. Likewise, salary, job security, and working hours were also found to be influential in their decisions to choose teaching as a profession. These findings are closely associated with the contextual conditions in Brunei, where it is not easy to find jobs, the salaries of teachers are quite reasonable when compared to other professions, and teachers work shorted hours (Yong, 1995). It should also be seriously considered that the perceptions on teaching differ much among societies depending on their socio-economic conditions and values. To exemplify, several decades ago, Joseph and Green (1986) suggested that the teaching profession is not regarded as a respectable and prestigious one in developed nations, while developing and underdeveloped countries still consider it valuable due to its job continuance, stable salary, and working hours.

As for the effects of pandemic intervention on the the teaching motivations of prospective teachers, Wells and Daniels (2024) notified in their comparative research that the teaching motivations of pre-service teachers did not change significantly before and after the pandemic, and they remained committed to the teaching job. Another recent study (Chu, 2023) highlights that, along with other factors, the pandemic period experiences of the teacher candidates influenced their teaching motivations in a positive and altruistic way. Especially altruistic orientations towards teaching profession are thought to have resulted from the sufferings during the coronavirus pandemic, and emerging importance of education even in the most undesirable conditions.

CONCLUSION AND SUGGESTIONS

The findings of the study indicated considerable changes in the participants' perceived teaching self-efficacy and attitudes towards teaching in a positive direction. This may prove that pre-service teachers' self-image and positive attitudes can be supported not only through real classroom experience but also through positive support and guidance even in the absence of real class experience, which could help them in their lifelong learning. Likewise,

it was discovered that student teachers reflected stronger intrinsic and altruistic motivations for choosing teaching as a profession after the practicum. These altogether demonstrate that practicum experience contributes positively to the professional readiness of pre-service EFL teachers, although the participants' practicum experience in real classrooms was limited by the suspension of the schools. For this reason, it is also important to consider the effects of the pandemic on the practicum process investigated in this study.

In the present study, two sets of data, having been collected before and after the practicum period, were analyzed in order to answer the research questions. However, face-to-face practicum in real classrooms was interrupted by the rapidly spreading Coronavirus pandemic after the first five weeks of the practicum. Due to this interruption, regular practicum practices such as in-class observations, practicum teaching sessions, discussion with mentoring teachers, and in-person interaction with students all had to be abandoned. As a result, the participants were obliged to switch to emergency distance education practices in all their courses and the rest of the practicum was completed through emergency distance education practices such as lesson plan writing and hypothetical teaching scenarios. Therefore, the findings of the present study should be interpreted under the special circumstances of the COVID-19 pandemic rather than usual and normal teacher education conditions.

In the present study, the variables of teacher readiness are chosen on the basis of existing research evidence in the educational literature and may vary in different research settings depending on the dimensions of teacher readiness to be explored. Therefore, future studies can focus on different aspects of the pre-service foreign language teachers' teacher readiness. Another recommendation for the upcoming studies can be to expand the sample of participants preferably in a number of different ELT department settings. In this way, more comprehensive and generalizable results can be yielded. Similarly, qualitative data from more participants using multiple data collection instruments can provide the researchers with a much deeper insight into the issue of teacher readiness during the practicum. As a final suggestion, collecting data from all the stakeholders of pre-service teacher education, such as faculty members, supervisors, mentors and even school administrators, as well as student teachers, can provide the researchers with multilateral findings from different perspectives.

REFERENCES

- Atay, D. (2007). Beginning teacher efficacy and the practicum in an EFL context. *Teacher Development*, 11(2), 203-219. <https://doi.org/10.1080/13664530701414720>
- Aydın, M. K., Bavlı, B., & Alcı, B. (2013). Examining the effects of pre-service teachers' personality traits on their teaching competencies. *International Online Journal of Educational Sciences*, 5(3), 575-586.
- Baker, P. H. (2005). Managing student behaviour: How ready are teachers to meet the challenge? *American Secondary Education*, 33(3), 51-64.
- Bandura, A. (1986). The explanatory and predictive scope of self-efficacy theory. *Journal of Social and Clinical Psychology: Special Issue: Self-Efficacy Theory in Contemporary Psychology*, 4, 359-373. <https://doi.org/10.1521/jscp.1986.4.3.359>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W. H. Freeman and Company.
- Beckmann, T., & Ehmke, T. (2023) Remote internships: The experiences of pre-service teachers during the COVID-19 pandemic, *Cogent Education*, 10(2), 2260679. <http://dx.doi.org/10.1080/2331186X.2023.2260679>
- Bhargava, A., & Pathy, M. (2011). Perceptions of student teachers about teaching competencies. *American International Journal of Contemporary Research*, 1(1), 77-81.
- Boz, N., & Boz, Y. (2006). Do prospective teachers get enough experience in school placements? *Journal of Education for Teaching*, 32, 353-368. <http://dx.doi.org/10.1080/02607470600981912>
- Bruinsma, M., & Jansen, E. (2010). Is the motivation to become a teacher related to pre-service teachers' intentions to remain in the profession? *European Journal of Teacher Education*, 33(2), 185-200. <http://dx.doi.org/10.1080/02619760903512927>
- Carr, W. (2009). Practice without theory? A postmodern perspective on educational practice. In B. Green (Ed.), *Understanding and researching professional practice*. Rotterdam: Sense Publishers. (MM)
- Carroll, J.M, Choo, C. W., Dunlap, D. R., & Isenhour, P. L. (2003). Knowledge management support for teachers. *Educational Technology, Research and Development*, 51(4), 42-64. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02504543>
- Chang, Y. (2018). Certified but not qualified? EFL pre-service teachers in liminality, *Journal of Language, Identity & Education*, 1-15. <http://dx.doi.org/10.1080/15348458.2017.1401929>
- Chu, Y. (2023). What motivates high school youths to want to teach? Narratives of homegrown aspiring teachers. *Urban Education*, 00420859231162898.
- Cortes, Y. A. M. (2016). Unveiling pre-service teachers' attitudes toward teaching: The role of pedagogical practicums. *Profile Issues in Teachers' Professional Development*, 18(2), 47-61. <http://dx.doi.org/10.15446/profile.v18n2.49591>
- Costello, S., & Boyle, C. (2013). Pre-service secondary teachers' attitudes towards inclusive education. *Australian Journal of Teacher Education*, 38(4). <http://dx.doi.org/10.14221/ajte.2013v38n4.8>
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Çapa, Y., Çakıroğlu, J., & Sarıkaya, H. (2009). The development and validation of a Turkish version of teachers' sense of efficacy scale. *Education and Science*, 30(137), 74-81.
- Damar, E. A. (2018). Identifying motivational factors of pre-service EFL teachers. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 7(1), 147-151. <http://dx.doi.org/10.2478/ajis-2018-0015>
- Darling-Hammond, L. (2010). Teacher education and the American future. *Journal of Teacher Education*, 61, 35-47. <http://dx.doi.org/10.1177/0022487109348024>

- Dinçer, A., Göksu, A., Takkaç, A., & Yazıcı, M. (2013). Common characteristics of an effective English language teacher. *The International Journal of Educational Researchers*, 4(3), 1-8.
- Doğan, M. C. (2003). *Türkiye’de Öğretmenlik Mesleğinin Sorunları ve Öğretmen Adaylarının Mesleğe İlişkin Görüşleri*. İstanbul: Burak Yayınları.
- Dörnyei, Z. & Ushioda, E. (2011). *Teaching and researching motivation* (2nd ed.). Harlow, UK: Pearson Education.
- Eccles, J. S., Adler, T. F., Futterman, R., Goff, S. B., Kaczala, C. M., Meece, J. L., & Midgley, C. (1983). Expectancies, values, and academic behaviors. In J. T. Spence (Ed.), *Achievement and achievement motivation* (pp. 75-146). San Francisco, CA: W. H. Freeman.
- Fan, M., Leung, L.P., Hon, S., & Fan, K.L. (2019). Readiness of Hong Kong secondary school teachers for teaching cardiopulmonary resuscitation in schools: A questionnaire survey. *Hong Kong J. Emerg. Med.*, 26, 174–178. <http://dx.doi.org/10.1177/1024907918797532>
- Fokkens-Bruinsma, M., Tigelaar, E.H., van Rijswijk, M.M., & Jansen, E.P.W.A. (2023). Preservice teachers’ resilience during times of COVID-19, *Teachers and Teaching*, 1-14. <http://dx.doi.org/10.1080/13540602.2023.2172391>
- Gao, M., & Liu, Q. (2013). Personality traits of effective teachers represented in the narratives of American and Chinese pre-service teachers: A cross cultural comparison. *International Journal of Humanities and Social Science* 3(2), 1-16.
- Gao, X. A., & Benson, P. (2012). 'Unruly pupils' in pre-service English language teachers' teaching practicum experiences, *Journal of Education for Teaching*, 38(2), 127-140. <http://dx.doi.org/10.1080/02607476.2012.656440>
- Giallo, R., & Little, E. (2003). Classroom behavior problems: The relationship between preparedness, classroom experiences and self-efficacy in graduate and student teachers. *Australian Journal of Educational and Developmental Psychology*, 3, 21-34.
- Gibson, S., & Dembo, M. (1984). Teacher efficacy: a construct validation. *Journal of Educational Psychology*, 76(4), pp. 569-582. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.76.4.569>
- Göktepe, F.T. (2014). Attitudes and motivation of Turkish undergraduate EFL students towards learning English language. *Studies in English Language Teaching*, Vol. 2, No. 3. <http://dx.doi.org/10.22158/selt.v2n3p314>
- Graves, K. (2009). The curriculum of second language teacher education. In A. Burns & J. C. Richards (Eds.), *The Cambridge Guide to Second Language Teacher Education* (pp. 115-124). NY: Cambridge University Press.
- Haigh, M., Ell, F., & Mackisack, V. (2013). Judging teacher candidates' readiness to teach. *Teaching and Teacher Education* 34, 1-11. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tate.2013.03.002>
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review*, 27, pp. 1-12
- Hoy, A. W., & Spero, R. B. (2005). Changes in teacher efficacy during the early years of teaching: A comparison of four measures. *Teaching and Teacher Education*, 21(4), 343-356. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tate.2005.01.007>
- İnceçay, G., & Keşli Dollar, Y. (2012). Classroom management, self-efficacy and readiness of Turkish pre-service English teachers. *ELT Research Journal*, 1(3), 189-198.
- Joseph, P. B., & Green, N. (1986). Perspectives on reasons for becoming teachers. *Journal of Teacher Education*, 37(6), 28–33. <https://doi.org/10.1177/002248718603700605>
- Jusoh, R. (2012). Effects of teachers' readiness in teaching and learning of entrepreneurship education in primary schools. *International Interdisciplinary Journal of Education*, 1(7), pp. 98-102. <http://dx.doi.org/10.12816/0002885>
- Kılınç, A., Watt, H. M. G., & Richardson, P. W. (2012). Factors influencing teaching choice in Turkey. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 40, 199-226. <http://dx.doi.org/10.1080/1359866X.2012.700048>

- Koç, H. K. (2023). The preschool teachers' perceptions and views on foreign language teaching via distance education for preschoolers. *International Primary Education Research Journal*, 7(3), 91-103.
- Kolb, D.A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, NJ.
- Kosar, G. (2021). Distance teaching practicum: Its impact on pre-service EFL teachers' preparedness for teaching. *IAFOR Journal of Education*, 9(2), 111-126.
- Kyriacou, C., & Kobori, M. (1998) Motivation to learn and teach English in Slovenia, *Educational Studies*, 24, pp. 345-351. <http://dx.doi.org/10.1080/0305569980240307>
- Lee, I., & Yuan, R. (2014). Motivation change of pre-service English teachers: A Hong Kong study. *Language, Culture and Curriculum*, 27(1), 89-106, DOI: [10.1080/07908318.2014.890211](https://doi.org/10.1080/07908318.2014.890211)
- Liaw, E. C. (2009). Teacher efficacy of preservice teachers in Taiwan: The influence of classroom teaching and group discussions. *Teaching and Teacher Education* 25(1), 176–180. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2008.08.005>
- MacDonald, C. (1993). Coping with stress during the teaching practicum: The student teachers' perspective. *The Alberta Journal of Educational Research*, 39, 407-418.
- Merriam-Webster. (n.d.). Ad vitam aut culpam. In *Merriam-Webster.com dictionary*. <https://www.merriamwebster.com/dictionary/ad%20vitam%20aut%20culpam>
- Parylo, O., Süngü, H., & Ilgan, A. (2015). Connecting attitudes toward teaching and pedagogical formation courses: A study of Turkish pre-service teachers. *Australian Journal of Teacher Education*, 40(5), pp. 85-102. <http://dx.doi.org/10.14221/ajte.2015v40n5.5>
- Peters, J. H. (2012). Are they ready? Final year pre-service teachers' learning about managing student behaviour. *Australian Journal of Teacher Education*, 37(9). <http://dx.doi.org/10.14221/ajte.2012v37n9.2>
- Polat, M. (2017). Teachers' attitudes towards teaching English grammar: A scale development study. *International Journal of Instruction*, 10(4), 379-398. <http://dx.doi.org/10.12973/iji.2017.10422a>
- Richards, G., & Clough. (2004). ITE students' attitudes to inclusion. *Research in Education*, 72, pp. 77-86. <http://dx.doi.org/10.7227/RIE.72.6>
- Richardson, P. W., & Watt, H. M. G. (2006). "Who chooses teaching and why? Profiling characteristics and motivations across three Australian universities." *Asia-Pacific Journal of Teacher Education* 34(1), 27-56. <http://dx.doi.org/10.1080/13598660500480290>
- Roberts, J. (1998). *Language Teacher Education*. London: Arnold, a member of the Hodder Headline Group.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57, 1-22.
- Sinclair, C. (2008) Initial and changing student teacher motivation and commitment to teaching, *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 36(2), 79-104, <http://dx.doi.org/10.1080/13598660801971658>
- Strakova, Z. (2015). The perception of readiness for teaching profession: a case of pre-service trainees. *Journal of Language Cultural Education*. 3(1), 32-42. <http://dx.doi.org/10.1515/jolace-2015-0003>
- Stronge, J. H. (2007). *Qualities of effective teachers* (2nd ed.). Alexandria, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Symes, W., Lazarides, R., & Hußner, I. (2023). The development of student teachers' teacher self-efficacy before and during the COVID-19 pandemic. *Teaching and Teacher Education*, 122, 103941.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6th ed.), Boston: Allyn and Bacon.
- Tschannen-Moran, M., Woolfolk Hoy, A., & Hoy, W. K. (1998). Teacher efficacy: Its meaning and measure. *Review of Educational Research*, 68, 202-248. <http://dx.doi.org/10.3102/00346543068002202>

- Tschannen-Moran, M., & Woolfolk Hoy, A. (2001). Teacher efficacy: Capturing an elusive construct. *Teaching and Teacher Education*, 17, 783-805. [http://dx.doi.org/10.1016/S0742-051X\(01\)00036-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0742-051X(01)00036-1)
- Tschannen-Moran, M., & Woolfolk Hoy, A. (2007). The differential antecedents of self-efficacy beliefs of novice and experienced teachers. *Teaching and Teacher Education*, 23(6), 944-956. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2006.05.003>
- Üstüner, M. (2006). Validity and reliability study on an attitude scale towards the profession of teaching. *Educational Administration: Theory and Practice*, 12(45), 109-127.
- Üstüner, M., Demirtaş, H., & Cömert, M. (2009). The attitudes of prospective teachers towards the profession of teaching (The case of İnönü University, Faculty of Education). *Education and Science*, 34(151), pp.140-155.
- Vick, M. (2006). It's a difficult matter: Historical perspectives on the enduring problem of the practicum in teacher preparation. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 34, 181-198. <http://dx.doi.org/10.1080/13598660600720579>
- Wang, L., Lai, M., & Lo, L.N. (2014). Teacher professionalism under the recent reform of performance pay in Mainland China. *Prospects*, 44, 429-443. <http://dx.doi.org/10.1007/s11125-014-9315-0>
- Watt, H. M. G., & Richardson, P. W. (2007). Motivational factors influencing teaching as a career choice: Development and validation of the FIT-Choice Scale. *The Journal of Experimental Education*, 75, 167-202. <http://dx.doi.org/10.3200/JEXE.75.3.167-202>
- Wigfield, A., & Eccles, J. S. (2002). The development of competence beliefs, expectancies for success, and achievement values from childhood through adolescence. In A. Wigfield & J. S. Eccles (Eds.), *Development of achievement motivation* (pp. 91-120). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-012750053-9/50006-1>
- Wong, R. (2020). Becoming an EFL teacher: A re-investigation of student teachers' motivation. *English Language Teaching*, 13(5), pp. 64-79. <http://dx.doi.org/10.5539/elt.v13n5p64>
- Wong, A. K. Y., Tang, S. Y.F., & Cheng, M. M. H. (2014). Teaching motivations in Hong Kong: Who will choose teaching as a fallback career in a stringent job market? *Teaching and Teacher Education*, 41, pp. 81-91. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2014.03.009>
- Woolfolk, A. E., & Hoy, W. K. (1990). Prospective teachers' sense of efficacy and beliefs about control. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 81-91. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.82.1.81>
- Woolfolk, A. E., Rosoff, B., & Hoy, W. K. (1990). Teachers' sense of efficacy and their beliefs about managing students. *Teaching and Teacher Education*, 6(2), 137-148. [http://dx.doi.org/10.1016/0742-051X\(90\)90031-Y](http://dx.doi.org/10.1016/0742-051X(90)90031-Y)
- Yang, J. (2023). A case study of the impacts of teaching practicum on the self-efficacy among pre-service English teachers. *Journal of Education and Educational Research* 3(3), 102-105.
- Yıldırım, İ. (2015). Revised version of physical education teachers' self-efficacy scale. *Journal of Human Sciences*, 12(1), 870-886. <http://dx.doi.org/10.14687/ijhs.v12i1.3100>
- Yin, J. (2019). Connecting theory and practice in teacher education: English-as-a-foreign-language pre-service teachers' perceptions of practicum experience. *Innovation Education* 1(4). <https://doi.org/10.1186/s42862-019-0003-z>
- Yong, B. C. S. (1995). Teacher trainees' motives for entering into a teaching career in Brunei Darussalam. *Teaching and Teacher Education*, 11(3), pp. 275-280. [http://dx.doi.org/10.1016/0742-051x\(94\)00023-y](http://dx.doi.org/10.1016/0742-051x(94)00023-y)
- Yuan, R., & Zhang, L. (2017). Exploring student teachers' motivation change in initial teacher education: A Chinese perspective. *Teaching and Teacher Education*, 61, 142-152. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tate.2016.10.010>
- Zhang, W., Wang, Y., Yang, L., & Wang, C. (2020). Suspending classes without stopping learning: China's education emergency management policy in the COVID-19 outbreak. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(3), 55-61. <https://doi.org/10.3390/jrfm13030055>

Çevrim İçi Sistematik Literatür Derleme Eğitiminin Doktora Öğrencileri Üzerindeki Yansımaları

Reflections of Online Systematic Literature Review Education on Postgraduate Students

İsa DEVECİ¹

Öz

Bu araştırmanın amacı çevrim içi Kuramdan Uygulamaya Sistematik Literatür İnceleme Kursu (KUSLİK) eğitiminin doktora öğrencileri üzerindeki yansımalarını incelemektir. TÜBİTAK 2237-A kapsamında gerçekleştirilen KUSLİK eğitiminde genel hatlarıyla anahtar kelimeler, yardımcı arama karakterleri, mantıksal operatörler, veri tabanları, katalog tarama süreçleri, sistematik literatür inceleme süreci, Sistematik Literatür Derleme (SLD) yöntemleri (meta-analiz, meta-sentez, betimsel içerik analizi, bibliyometrik analiz) ve Sistematik Olmayan Literatür Derlemeleri (SOLD) üzerinde durulmuştur. KUSLİK eğitimi alanında uzman akademisyenlerce beş günlük (6-10 Eylül 2021) bir süreçte gerçekleştirilmiştir. Araştırma nitel betimsel bir araştırmadır. Araştırmaya kriter ve maksimum çeşitlilik örnekleme göre Türkiye'nin farklı üniversitelerinde eğitim alanında farklı doktora programlarına kayıtlı 14 öğrenci katılmıştır. Veri toplama aracı olarak KUSLİK eğitimi öncesi ve sonrasında kullanılmak üzere araştırmacı tarafından geliştirilen açık uçlu sorular ve anlam çözümleme tablosundan oluşan anket formu kullanılmıştır. Veriler içerik analizi tekniği ile analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda çevrim içi KUSLİK eğitiminin doktora öğrencilerinin sistematik literatür inceleme sürecine ilişkin algılarına ve öz-yeterliklerine olumlu yansımaları olduğu belirlenmiştir. Ayrıca çevrim içi KUSLİK eğitimi doktora öğrencilerinin SLD ve SOLD'lerin ortak ve ayırt edici özelliklerine ilişkin algılarına da olumlu yansımıştır. Eğitim alanında doktora yapan öğrencilere yönelik lisansüstü derslerde KUSLİK içeriğine benzer ders, seminer ya da kursların verilmesi faydalı olacaktır.

Anahtar Kelimeler

Sistematik literatür derleme
Meta-analiz
Meta-sentez
Betimsel içerik analizi
Bibliyometrik analiz

Abstract

The purpose of this research is to examine the reflections of the online Systematic Literature Review Course from Theory to Practice (SLRCTP) training on postgraduate students. SLRCTP training, which was carried out within the scope of TUBITAK 2237-A, focused on keywords, auxiliary search characters, logical operators, databases, database search tools, the systematic literature review process, non-systematic literature reviews, and systematic literature review methods. SLRCTP training was conducted over a five-day period (6-10 September 2021) by academic experts in the field of review. The type of the research is qualitative descriptive. According to the criteria and maximum variation sampling, a total of 14 students from various doctoral programs in education at different universities in Türkiye participated in the research. Data collection tools include an open-ended survey form and a semantic analysis table developed by the researcher. These tools are intended to be used both before and after the SLRCTP training. Data were analyzed using the inductive content analysis technique. The study concluded that online SLRCTP training had a positive reflection on postgraduate students' perceptions and self-efficacy regarding the systematic review process. Additionally, online SLRCTP training provided positive outcomes in postgraduate students' perceptions of the common and distinctive features of systematic and non-systematic reviews.

Keywords

Systematic literature review,
Meta-analysis
Meta-synthesis
Descriptive content analysis
Bibliometric analysis

Başvuru Tarihi/Received
24.11.2023

Kabul Tarihi /Accepted
25.05.2024

| Araştırma Makalesi / Research Article |

Suggested APA Citation/Önerilen APA Atıf Biçimi:

Deveci, İ. (2024). Çevrim içi sistematik literatür derleme eğitiminin doktora öğrencileri üzerindeki yansımaları. *Manisa Celal Bayar University Journal of the Faculty of Education*, 12(1), 129-156, <https://www.doi.org/10.52826/mcbuefd.1395499>

¹ Sorumlu Yazar, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitim ABD, Kahramanmaraş, TÜRKİYE; <https://orcid.org/0000-0003-0191-1212>

GİRİŞ

Günümüzde araştırmacılar literatür incelemesini geleneksel kütüphanelerin yanı sıra internetin sunduğu imkanlarla birlikte dijital kütüphanelerden ve veri tabanlarından yararlanarak çok daha kapsamlı ve hızlı bir şekilde gerçekleştirme imkanına sahiptir. Böylece birçok bilimsel dokümanın dijital ortamda erişilebilir hale geldiği günümüzde literatürün sistemli bir şekilde incelenmesi önemli hale gelmektedir (Pursell ve McCrae, 2020). Bu dönüşümle birlikte bilimsel dokümanların elektronik ortamda çok farklı kategorilere göre incelenmesini mümkün kılan veri tabanları ve veri tabanlarının tarama özellikleri artmaktadır. Bu durum literatür derlemelerinin önemini artmasını ve yaygınlaşmasını sağlamaktadır. Literatür derlemeleri akademik araştırma sürecinin önemli bir parçasıdır (Xiao ve Watson, 2019). Akademik bir çalışmada literatür bölümü; mevcut bilgilerdeki çelişkilerin ortaya koyulduğu (Jesson, Matheson ve Lacey, 2011), araştırmacıların kendileri için önem taşıyan bir konuyu öğrendiği (Kaminstein, 2017), araştırmanın özgünlüğünü açıkladığı (Kaminstein, 2017; Jesson vd., 2011) ve literatürdeki boşlukları işaret ettiği yerdir (Kaminstein, 2017; Jesson vd., 2011). Genel olarak literatür derlemesi, literatürün yeniden incelenmesidir (Jesson vd., 2011). Hempel'e (2020) göre literatür derlemesi belirli bir bilimsel konuya yönelik mevcut araştırmalara genel bir bakıştır. Hart'a (1998) göre ise literatür derlemesi, incelenen konuyla ilgili mevcut araştırma ve araştırma dışı literatürün objektif, kapsamlı bir özeti veya eleştirel bir analizidir.

Literatür derlemelerinin evrildiği süreçte literatürü derlemeye ve raporlamaya ilişkin alışıla gelmiş kurallar değişmekte ve gelişmektedir (Pursell ve McCrae, 2020). Bazı durumlarda, literatür derlemeleri bir araştırmanın veya tezin parçası olabileceği gibi bağımsız bir derleme niteliğinde araştırma da olabilmektedir (Jesson vd., 2011). Benzer şekilde Okoli ve Schabram (2010) literatür derlemelerinin belirli bir makale, tez ya da araştırma görevinin giriş bölümünü oluşturmanın yanında kendi başına özgün bir bilimsel araştırma oluşturmak amacıyla da gerçekleştirilebileceğine dikkat çekmektedirler. Jesson ve diğerleri (2011) literatür derlemelerini araştırma yöntemi olarak da görmektedirler. Bu anlamda, akademik çalışmalarda literatür derlemelerinin iki temel amacı olduğu söylenebilir. Bu amaçlardan biri ilgili çalışma konusunda arka plan oluşturmak, diğeri de bağımsız bir derleme çalışması oluşturmaaktır. Cronin, Ryan ve Coughlan (2008) literatür derlemelerini Sistematik Literatür Derlemeleri (SLD) ve Sistematik Olmayan Literatür Derlemeleri (SOLD) olmak üzere iki yaklaşım olarak ifade etmektedir. Snyder (2019) ise literatür derlemelerini; sistematik derlemeler, yarı sistematik derlemeler ve bütünleştirici derlemeler olmak üzere üç yaklaşım altında toplamaktadır (Snyder, 2019). Diğer taraftan Efron ve Ravid (2019, s.36) ise literatür derleme yaklaşımlarını; sistematik derlemeler, geleneksel derlemeler ve yorumlayıcı-fenomenolojik derlemeler olmak üzere üç yaklaşım altında sıralamaktadır. Mevcut araştırma kapsamında iki temel yaklaşım olan SLD ve SOLD dikkate alınmıştır.

SLD yaklaşımında bahsi geçen "sistematik" kelimesi metodolojik sürecin gelişigüzel veya rastgele değil, sıralı veya düzenli bir şekilde takip edildiğini işaret etmektedir (Kogut, Ramirez ve Foster, 2022; Jesson vd., 2011). SLD'ler bir protokol kullanılarak belirli bir araştırma sentezi yapmaya veya probleme cevap bulmaya yönelik derlemelerdir (Kogut vd., 2022; Jesson vd., 2011). SLD'lerde araştırmacılar doküman arama sürecinde ayrıntılı ve kapsamlı bir arama stratejisi geliştirirler (Kogut vd., 2022; Aveyard, 2010). Ayrıca SLD'lerde düzenli bir çalışma protokolü olduğundan yöntemsel süreçlerin ayrıntılarını içeren katı bir çalışma protokolüne de yer verilmektedir (Aveyard, 2010; Jesson vd., 2011). Ek olarak SLD'lerde dokümanların seçiminde, araştırmaya özgü belirlenmiş dahil etme ve hariç tutma kriterleri ve bunların gerekçeleri belirtilmektedir (Aveyard, 2010). Daha da önemlisi SLD'lerde objektif kriterler çerçevesinde ulaşılan dokümanların ve bu dokümanların kalitesinin titiz bir şekilde değerlendirilmesi söz konusudur (Aveyard, 2010). Böylece SLD'lerin tekrarlanabilir bir özelliği vardır (Kogut vd., 2022). Son olarak SLD çalışmalarında ulaşılan dokümanlar incelenerek nicel (meta-analiz, bibliyometrik analiz vb), nitel (meta-sentez) ve hem nitel hem de nicel (betimsel içerik analizi) sonuçlara ya da sentezlere (Kogut vd., 2022) ulaşılması mümkündür. Bu anlamda SLD'lerin; daha fazla titizlik gerektirmesi, daha belirgin bir metodoloji ve önyargılardan daha az etkilenilen süreçler içermesinden dolayı SOLD'lerden daha nitelikli olduğuna dikkat çekilmektedir (Higgins vd., 2019; Tranfield, Denyer ve Smart, 2003).

Sistematik olmayan, geleneksel ya da literatür derlemeleri olarak da adlandırılan SOLD'ler; önceden belirlenmiş bir metodoloji olmaksızın bilinenlerin (bir konu hakkında mevcut anlayışın) yazılı bir değerlendirmesidir (Jesson vd., 2011). SOLD'ler genellikle geleneksel derlemeler olarak da ifade edilmektedir. SOLD'ler yalnızca tanımlayıcı olmayıp eleştirel bir bakış açısıyla da raporlanabilmektedir (Jesson vd., 2011). SOLD'ler problemleri araştırmak, fikir geliştirmek ve araştırma boşluklarını tespit etmeye yönelik gerçekleştirilebilmektedir (Jesson vd., 2011). SOLD yaklaşımlarındaki raporlama sürecinde ilgili konuda bir veya daha fazla uzman genellikle ilgilenilen konuda çalışma protokolü olmadan ve özgün bir araştırma problemi ya da hipotez belirtmeden literatürü inceleme girişiminde bulunmaktadır. SOLD'lerde doküman tarama sürecinde ayrıntılı bir arama stratejisi kullanılmayıp, genellikle araştırmacının tercihinine göre anahtar kelimeler ve veri tabanları kullanılmaktadır. Ayrıca SOLD'lerde araştırmacılar ilgili dokümanlara erişim sürecinde genellikle ayrıntılı olmayan ve kriterlerin belirtilmediği bir yol izlemektedirler. Böylece SOLD'lerde araştırmacıların genellikle aşına oldukları ya da bilinen anahtar kelimeler, makale ve yazarlar üzerinden yanlı bir doküman tarama ve seçme süreci gerçekleştirdikleri söylenebilir. Bu anlamda SOLD'lerde genellikle araştırmacı önyargılarının fazla olduğu ve doküman seçim kriterlerinin belirsiz olduğu söylenebilir.

Derlemeler farklı terimler kullanılarak ifade edilebilmektedir. Örneğin SLD'lerden bazılarında meta-sentez, meta-analiz, bibliyometrik analiz, betimsel içerik analizi, gerçekçi derleme, hızlı derleme, karma yöntem derleme, bütünleştirici derleme, uzman derleme, şemsiye derleme örnek verilebilirken, SOLD'lere geleneksel (anlatı) derleme, eleştirel derleme, kavramsal derleme, güncel (son) durum derlemesi ve kuramsal derleme örnek verilebilir. Elbette bahsedilen bu derlemelerin sistematik ya da sistematik olmayan derleme olarak nitelendirilmesi dokümanlara erişim sürecindeki titizliğe bağlı olarak da değişebilir. Sistematik derleme türünde; araştırma sorusunun odağı, arama kaynaklarının ve stratejisinin kaydı, dahil etme ve hariç tutma kriterleri, çalışma kalitesinin değerlendirilmesi ve bulguların nasıl sentezlendiği açıklanmaktadır. Bazen sistematik olmayan bir derleme türü (eleştirel derleme gibi) sistematik süreçler takip edilerek yürütüldüğünde sistematik bir derleme türü olarak raporlanabilir. Mevcut araştırma kapsamında SLD'ler arasında meta-sentez, meta-analiz, bibliyometrik analiz ve betimsel içerik analizi üzerinde durulmuştur. SLD'ler arasında nitel meta-sentez çalışmaları, bireysel nitel çalışmaları çeviri ve sentez süreciyle daha soyut düzeyde birbirleriyle buluşturur (Zimmer, 2006). Meta-sentez titizlik gerektiren bir süreçtir (Beck, 2002). Meta-sentez olarak yürütülen derlemeler; bir grup benzer nitel çalışmadan elde edilen bulguları kavramsallaştırılmış forma dönüştürmek amacıyla açıklayıcı bir teoriye, bir modele veya bir olguya yeniden yorumlamaktır (Efron ve Ravid, 2019, s.35). Meta-sentez olarak planlanan sistematik derlemelerde sınırlı sayıda nitel dokümanın incelendiği söylenebilir. Meta-analiz incelenen değişkenler arasındaki nedensel ilişki kalıplarını belirlemek ve bir sonuca varmak için çok sayıda bireysel nicel çalışmalardan elde edilen bulguları istatistiksel olarak birleştiren bir sistematik derlemedir (Efron ve Ravid, 2019, s.32). Meta-analiz çalışmalarında araştırma yapılacak bilim, disiplin, alan ya da konuya göre dikkate alınacak doküman sayısının farklılık gösterebileceği söylenebilir. Eğitim araştırmalarında meta-analiz olarak planlanan sistematik derlemelerde doküman sayısının oldukça sınırlı olduğu söylenebilir. Bibliyometrik yöntemler, SLD'lerin katkısını bilimsel literatürün objektif bir şekilde değerlendirilmesi, titizliği ve araştırmacı önyargısının azaltılması yoluyla arttırmak için kullanılmaktadır (Zupic ve Cater, 2015). Bibliyometrik yöntemler, belirli bir konudaki en son araştırma durumunu ve eğilimlerini belirlemek için doküman sayısı, coğrafya, dergi dağılımı, konu ve anahtar kelime dağılımları, üretken yazarlar ve kurumlar, makale atıflarını dikkate almaktadır (Yu, Wei, Tang, Mi ve Pan, 2016). Bibliyometrik analiz, bilimsel bir çalışma alanının entelektüel oluşumunu ortaya çıkarmak için kullanılan objektif ve nicel bir yöntemdir (Garfield,1979). Eğitim araştırmalarında bibliyometrik analiz olarak planlanan sistematik derlemelerde incelemeye alınan doküman sayısının yüzlerden binlere kadar ulaşabileceği söylenebilir. Betimsel içerik analizi; sistematik derlemelerden bir diğeri de betimsel içerik analizidir (Çalık ve Sözbilir, 2014). Sistematik bir derleme olarak betimsel içerik analizi, araştırma konusu ile ilgili genel eğilimleri (Çalık ve Sözbilir, 2014; Ültay, Akyurt ve Ültay, 2021) açığa çıkarmaya yönelik derlemelerdir. Eğitim araştırmalarında betimsel içerik analizi derlemelerinde doküman sayısının genellikle meta-sentez ve meta analizden çok ama bibliyometrik analizden az olabileceği söylenebilir. Mevcut araştırma

kapsamında dikkate alınan SLD'lerin (meta-sentez, meta-analiz, bibliyometrik analiz, betimsel içerik analizi) ve geleneksel derlemelerin özellikleri Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1. Derlemelerin Genel Özellikleri (yazar tarafından oluşturulmuştur)

Özellikler	A	B	C	D	E
İncelenen dokümanların nitel bulgularından yararlanmak.	+	-	-	0	0
İncelenen dokümanların nicel bulgularından yararlanmak.	-	+	-	0	0
Bulgulardan ziyade yazarlar, atıf sayıları, ülke, kurum, vb. bilgilerden yararlanmak.	-	-	+	0	-
İncelenen dokümanlarda hem nicel hem de nitel bulgularından yararlanmak.	-	-	-	0	0
Belirli bir amaca yönelik gerçekleştirmek.	+	+	+	+	0
Belirgin/özel araştırma sorularına odaklanmak.	+	+	+	+	0
Dokümanların kalitesini titiz bir şekilde değerlendirmek.	+	+	+	0	0
Araştırma sürecinin tekrarlanabilir bir özelliğe sahip olması.	+	+	+	+	0
Nitel tematik/kategorik bulgulardan ortak temalara/kategorilere ulaşmak.	+	-	-	-	0
Çalışmaların bireysel etki büyüklüklerini hesaplayarak genel etki büyüklüğüne ulaşmak.	-	+	-	-	-
En etkili yazar, doküman, kurum, dergi ve ülke gibi bulgulara ulaşmak.	-	-	+	-	-
Yazar iş birlikleri ve ortak anahtar kelime oluşumları gibi bulgulara ulaşmak.	-	-	+	-	-
En etkin anahtar kelimelere (alanın sıcak noktaları) yönelik bulgulara ulaşmak.	-	-	+	0	-
Genel eğilimlere (amaç, yöntem, bulgu, sonuç, öneriler vb.) yönelik bulgulara ulaşmak.	-	-	-	+	0
Dokümanlara bağlı belirgin bir analiz süreci gerçekleştirmek.	+	+	+	+	0
Nitel bulgular içeren az sayıda dokümana ulaşmak.	+	-	-	0	0
İstatistiksel bulgular içeren dokümanlara ulaşmak.	-	+	0	0	0
Bulguları nitel bir şekilde tematik ya da kategorik olarak sergilemek.	+	-	-	0	0
Kullanılacak yöntemlerin ayrıntılarını içeren yazılı bir çalışma protokolü izlemek.	+	+	+	+	0
Dahil etme ve hariç tutma kriterleri belirlemek.	+	+	+	+	0
Konunun özetini sunar veya genel bir bakış açısı sağlar.	-	-	-	0	+
Eleştirel bir çalışma olarak planlamak.	-	-	-	0	0
Araştırma süreci uzun zaman alır.	+	+	+	+	0
Saygın ve belirli veri tabanları dikkate alınır.	+	+	+	+	0
Hipotez test etmeyi sağlar.	-	+	-	-	-
Yeni bir teori geliştirmeyi sağlar.	+	-	-	-	0
Araştırma sürecinde ön yargıları en aza indirmeye çalışır.	+	+	+	+	0
Geçerlik ve güvenilirliği artırıcı tedbirler gerektirir.	+	+	+	+	0
Araştırmacı ekibi tarafından yürütülür.	+	+	+	+	0

Meta-sentez (A), Meta-analiz (B), Bibliyometrik analiz (C), Betimsel içerik analizi (D), Geleneksel derlemeler (E), Genellikle tercih edilir (+), Genellikle tercih edilmez (-), Olabilir de olmaya bilir de (0)

Lisansüstü öğrencilerin bir araştırmanın parçası olarak ya da bağımsız bir derleme araştırması olarak literatür derlemesi sürecinde çok çeşitli zorluklarla yüzleştikleri söylenebilir. Bu anlamda literatür derlemesi, eğitime yeni başlayan eğitim araştırmacıları ya da lisansüstü öğrencileri için zorlayıcı, karmaşık ve zahmetli bir süreç olarak görülebilmektedir (Chen, Wang ve Lee, 2016). İlgili literatürde lisansüstü öğrencilerin APA'ya uygun rapor yazma ve verileri analiz etme (Çetin ve Dikici, 2014), literatürü gözden geçirme ve analiz etme (Kilinc, Karahalilöz ve Bektaş, 2020), literatürü inceleme ve veri tabanlarını kullanma (Akbulut, Çepni ve Şahin, 2013) süreçlerinde sorunlar yaşadıkları belirlenmiştir. Ayrıca lisansüstü öğrencilerin karşılaştıkları en zorlu yazma görevlerinden birinin literatür derlemesi olduğuna dikkat çekilmektedir (Badenhorst, 2018; Daniel, 2022). Benzer şekilde Kaminstein (2017) lisansüstü öğrencilerinin bir literatür derlemesi yazma göreviyle karşı karşıya kaldıklarında genellikle çok endişe duyduklarına dikkat çekmektedir. Bu yüzden SLD ve SOLD'ler ile ilgili ders, eğitim, kurs veya seminerler lisansüstü

öğrencilere derleme türleri ve süreçleri hakkında bilgi ve deneyim kazanmaları açısından katkı sağlayacaktır. Bu konuda Gülmez, Özteke ve Gümüş (2021) Türkiye’de gerçekleştirilen eğitim araştırmalarının genel eğilimlerini ve içeriğini gösteren SLD’lerin sınırlı olduğuna dikkat çekmektedirler. Ayrıca Gülmez ve diğerleri (2021) SLD’lerin meta-analiz veya betimsel içerik analizi ile sınırlı kaldığını belirtmektedir. Mevcut araştırma sayesinde lisansüstü öğrenciler meta-analiz ve betimsel içerik analizinin yanı sıra meta-sentez ve bibliyometrik analiz yöntemleri konusunda bilgi ve deneyim sahibi olacaklardır. Son olarak araştırmacıların bibliyometrik analize ilişkin kazanacağı bilgi ve deneyimler TÜBİTAK “2219-Yurt Dışı Doktora Sonrası Araştırma Burs Programı” ve “2214-A Yurt Dışı Doktora Sırası Araştırma Burs Programı” başvurularında en etkili ülke, yazar ve kurum arayışlarını daha nitelikli hale getirecektir.

Bu araştırmanın amacı çevrim içi KUSLİK eğitiminin doktora öğrencilerinin SLD ve SOLD yaklaşımları, yöntemleri ve süreçlerine yönelik algılarını incelemektir. Araştırmanın problem cümlesi ise “çevrim içi KUSLİK eğitiminin doktora öğrencilerinin sistematik ve sistematik olmayan literatür derleme yaklaşımları, yöntemleri ve süreçlerine yönelik algılarına yansımaları nasıldır?” şeklindedir. Bu problem kapsamında araştırmanın alt problemleri aşağıda verilmiştir.

Doktora öğrencilerinin sistematik literatür derlemelerine yönelik tecrübe durumları nasıldır?

Doktora öğrencilerinin Kuramdan Uygulamaya Sistematik Literatür İnceleme Kursu eğitimi öncesinde ve sonrasında literatür derlemelerinin gerekliliğine ilişkin algıları nasıldır?

Doktora öğrencilerinin Kuramdan Uygulamaya Sistematik Literatür İnceleme Kursu eğitimi öncesinde ve sonrasında literatür derlemesine yönelik öz-yeterlik algıları nasıldır?

Doktora öğrencilerinin Kuramdan Uygulamaya Sistematik Literatür İnceleme Kursu eğitimi öncesinde ve sonrasında derlemelere ve derleme yöntemlerinin özelliklerine ilişkin algıları nasıldır?

YÖNTEM

Mevcut araştırmada doktora öğrencilerinin çevrim içi KUSLİK eğitimi öncesi ve sonrasındaki algılarının incelenmesi amaçlandığından dolayı nitel betimsel bir araştırma olarak planlanmıştır. Bir müdahaleyi geliştirmeden önce nitel betimsel bir çalışma gerçekleştirilmesinin faydalı görülmesi (Turale, 2020) araştırmanın betimsel bir nitel araştırma olarak planlanmasını sağlamıştır. Ayrıca nitel betimsel çalışmalarda katılımcıların belirlenen olguyu deneyimlemiş olmalarının, araştırmacıyla iletişim kurabilmelerinin ve deneyimlerini anlatmalarının önemli (Magilvy ve Thomas, 2009) görülmesi mevcut araştırmanın betimsel bir nitel araştırma olarak planlanmasında etkili olmuştur. Bu anlamda nitel betimsel araştırmaların amacı, olayların kapsamlı bir özetini sunmaktır (Sandelowski, 2000).

Çalışma Grubu

Araştırmada katılımcı seçiminde birden fazla örnekleme yaklaşımı dikkate alınarak karma örnekleme yaklaşımından yararlanılmıştır. Öncelikle kriter örnekleme göre kriterler oluşturulmuş (Mertens, 2010) ve bu kriterlere göre başvurular alınmıştır. Daha sonra katılımcılar arasındaki çeşitliliği en üst düzeye çıkarma için başvurular içinden maksimum çeşitlilik örnekleme (Mertens, 2010) ile katılımcıların çeşitlilik göstermesine dikkat edilmiştir. Kriter örnekleme göre birinci kriter olarak katılımcıların eğitim alanında doktora programlardan birine kayıtlı olmaları ve ikinci kriter olarak ders aşamasını tamamlamış olmaları gözetilmiştir. Böylelikle ders aşamasını tamamlayarak bilimsel alt yapısı belirli düzeye ulaşan doktora öğrencilerinin SLD yöntemlerini daha iyi kavrayacağı düşünülmektedir. Üçüncü kriter olarak başvuru yapan doktora öğrencilerinin bağlı oldukları üniversite veri tabanlarına uzaktan erişim yapabiliyor olmalarına, internet ve bilgisayar imkanlarına sahip olmalarına dikkat edilmiştir. Çevrim içi eğitimin önemli bir bölümünün veri tabanları üzerinden yapılacak alıştırmalara dayanmasından dolayı veri tabanlarına erişim imkânı araştırma sürecindeki önemli kriterlerden bir diğeridir. Diğer taraftan maksimum çeşitliliği sağlamak için başvurular içinden katılımcıların farklı anabilim dallarında öğrenciler olmaları, cinsiyet dağılımının dengeli olması, farklı üniversitelerden ve coğrafi bölgelerden katılım göstermelerine

dikkat edilmiştir. Araştırma kapsamında verilecek eğitime toplamda 57 başvuru olmuştur. Sonuç olarak araştırmaya kriter ve maksimum çeşitlilik örnekleme göre eğitimde doktora programına kayıtlı 14 doktora öğrencisi katılmıştır. Böylece katılımcıların kayıtlı oldukları programlar; ilköğretim matematik öğretmenliği (1), sınıf öğretmenliği (2), fizik öğretmenliği (1), eğitim programları ve öğretim (2), fen bilgisi öğretmenliği (5), eğitim yönetimi (1), İngiliz dili eğitimi (1) ve özel eğitimden (1) oluşmaktadır. Katılımcılar üniversitelere göre Başkent Üniversitesi (1), Gazi Üniversitesi (2), Marmara Üniversitesi (1), Anadolu Üniversitesi (1), Balıkesir Üniversitesi (1), Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi (2), Mersin Üniversitesi (1), Hacettepe Üniversitesi (2), Gaziantep Üniversitesi (1), Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi (1), Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi (1) şeklinde bir dağılım göstermiştir. Katılımcıların 8'i kadın ve 6'sı erkektir.

Bağlam ve Uygulama Süreci

KUSLİK eğitimi beş gün (6- 10 Eylül 2021) sürmüştür. Eğitim süreci çevrim içi gerçekleştirilmiştir. Eğitimler SLD'ler ve SOLD'ler konusunda bilgiye, beceriye ve bilimsel dokümanlara sahip olan yetkin 11 öğretim üyesi tarafından gerçekleştirilmiştir. Ayrıca teknik ve teknolojik destek vermek üzere iki yardımcı personelde eğitim sürecinde hazır bulunmuştur. KUSLİK eğitimi sürecinin etkinlik detayları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. KUSLİK Eğitimi Süreci

KUSLİK Eğitim İçeriği	
Derleme Süreci	1* (T**) Etkinliğin temel amacı, sürecin işleyişi, teorik ve uygulama derslerinde neler yapılacağı üzerine genel bilgiler
	2 (T***) Bilimsel araştırma yaklaşımlarına ve yöntemlerine genel giriş, birincil veri kaynakları, ikincil veri kaynakları, doküman türleri, anahtar kelimeler, önemli veri tabanları
	3 (T) Literatür derleme, sistematik olmayan literatür derleme, sistematik literatür derleme, araştırma raporunda literatür derleme bölümü, kuramsal ve kavramsal çerçeve
	4 (U) Veri tabanlarının tanıtımı, sistematik literatür derleme sürecinde veri tabanlarının kullanımı, saygın ulusal ve uluslararası veri tabanları, veri tabanlarında katalog tarama
	5 (U) Arama motoru (başlık, özet, anahtar kelimeler vb.), yardımcı arama karakterleri [yıldız (*), çift tırnak ("..")], mantıksal operatörler (AND, OR, NOT), kesme özelliği (* veya #), zorunlu (?) ve seçenekli (*) joker karakter
Betimsel İçerik Analizi	1 (T) Betimsel içerik analizinin kuramsal temelleri, genel amaçları, dahil etme ve hariç tutma kriterleri, içeriklerin kodlama süreci, veri kaynaklarının seçimi, veri tabanlarının seçimi
	2 (U) Veri tabanlarında uygulamalı olarak doküman tarama, örnek makaleler üzerinden kodlamalar gerçekleştirme, içerik analizinde bulgulara ulaşma süreci
	3 (U) Katılımcılar çizelge ile yayımlanma yılı, amaç, yöntem/desen, örneklem, veri toplama aracı, veri analiz yöntemi, ele alınan konu alanı, en önemli sonuç ve en önemli önerileri raporlama
	4 (T) Betimsel içerik analizinde geçerlik ve güvenilirlik, ön yargıların doküman seçim kriterleri üzerindeki etkileri, dahil etme ve hariç tutma kriterlerinin titizliği, kodlama süreçleri
	5 (T) Betimsel içerik analizinde raporlama süreci, örnek makaleler üzerinden araştırma raporunun giriş, yöntem, bulgular, tartışma, sonuç ve öneriler bölümlerinin incelenmesi
Meta-sentez	1 (T) Meta sentezin kuramsal temelleri, meta-sentezin özellikleri, meta sentez, meta etnografi ve meta çalışma kavramları, diğer sistematik literatür derleme yöntemlerinden farkı
	2 (U) Veri tabanlarında uygulamalı olarak doküman tarama, seçilen çalışmaların çözümlenmesi, örnek nitel makaleler üzerinden temalara ulaşma, temaları dönüştürme, temalar çerçevesinde ulaşılan bulguların sentezlenmesi
	3 (U) Eğitim rehberliğinde meta-sentez çözümleme süreci, seçilen çalışmaların çözümlenmesi, örnek nitel makaleler üzerinden temalara ulaşma, temaları dönüştürme, temalar çerçevesinde ulaşılan bulguların sentezlenmesi

KUSLİK Eğitim İçeriği

	4 (T)	Meta sentezde geçerlik ve güvenilirlik, dâhil etme ve hariç tutma kriterleri, dokümanların seçim kriterleri, çözümleme ve ortak temalara ulaşma süreci, kodlayıcılar arası tutarlılık
	5 (T)	Meta sentezde raporlama süreci, örnek makaleler üzerinden araştırma raporunun giriş, yöntem, bulgular, tartışma, sonuç ve öneriler bölümlerinin incelenmesi
Meta-analiz	1 (T)	Meta-analizin kuramsal temelleri, diğer sistematik literatür derleme yöntemlerinden farkı, etki büyüklüğü hesaplamaları, genel etki hesaplaması, güven aralığı hesaplaması, Hedges ve Cohen etki büyüklüğü hesaplamaları
	2 (U)	Meta-analiz sürecinde hipotezin belirleneceği, dahil etme ve hariç tutma kriterleri, nicel bulguların birleştirilmesi, etki büyüklüğü hesaplama, CMA yazılımı ile örnek meta-analiz uygulaması
	3 (U)	Eğitmen rehberliğinde çalışmaları belirleme, CMA yazılımı ile her bir çalışmaya özgü etki büyüklüğü hesaplama, heterojenite ve genel etkiyi hesaplama
	4 (T)	Meta analizde geçerlik ve güvenilirlik, dâhil etme ve hariç tutma kriterleri, çalışmaların ayırt edilmesi ve seçilmesi, sabit-etki veya rassal-etkiler, duyarlılık analizi, heterojenite testi, birleştirilmiş bulguların güven aralığı
	5 (T)	Meta analizde raporlama süreci, örnek makaleler üzerinden araştırma raporunun giriş, yöntem, bulgular, tartışma, sonuç ve öneriler bölümlerinin incelenmesi
Bibliyometrik Analiz	1 (T)	Bibliyometrik analizin kuramsal temelleri, bibliyometrik analizin özellikleri, diğer sistematik literatür derleme yöntemlerinden farkı, atıf analizi, ortak yazarlık analizi, ortak atıf analizi, ortak anahtar kelime oluşumları
	2 (U)	Eğitmen rehberliğinde VOSviewer görselleştirme yazılımının uygulamalı olarak tanıtılması, Web of science veri tabanından örnek katalog tarama gerçekleştirilmesi, katalog tarama çıktılarının kaydedilmesi, çıktıların VOSviewer ile görselleştirilmesi
	3 (U)	Katılımcıları bağımsız olarak VOSviewer görselleştirme yazılımı ile uygulama yapması, Web of science veri tabanından örnek katalog taraması, katalog tarama çıktılarının kaydedilmesi, çıktıların VOSviewer ile görselleştirilmesi
	4 (T)	Bibliyometrik analizde geçerlik ve güvenilirlik, dâhil etme ve hariç tutma kriterleri, görselleştirme yazılımının kullanılması (en az doküman sayısı, en az atıf sayısı kriterlerinin seçimi ve nedenleri), örneklem sayısı (doküman sayısı)
	5 (T)	Bibliyometrik analizde raporlama süreci, örnek makaleler üzerinden araştırma raporunun giriş, yöntem, bulgular, tartışma, sonuç ve öneriler bölümlerinin incelenmesi

*Dersler, **Teorik, ***Uygulama

Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak doktora öğrencilerinin derlemeler ile ilgili algılarını ortaya çıkarmak için açık uçlu sorular ve derleme yaklaşımlarının özelliklerini belirlemeye yönelik "Anlam Çözümleme Tablosu (AÇT)" içeren bir anket formu kullanılmıştır. KUSLİK eğitiminin doktora öğrencileri üzerindeki yansımalarını belirlemek amacıyla geliştirilen açık uçlu sorular katılımcılara hem eğitim öncesinde hem de eğitim sonrasında yöneltilmiştir. Açık uçlu sorular; araştırmaya katılan doktora öğrencilerinin daha önce derleme yaklaşımları hakkında bilgi ve tecrübe sahibi olma durumlarını, literatür derlemelerinin gerekliliğine ilişkin algılarını, literatür derlemeye yönelik öz-yeterlik algılarını, sistematik ve sistematik olmayan derleme algılarını, sistematik derleme yöntemlerine ilişkin algılarını incelemeye yönelik oluşturulmuştur. Anket formunun ikinci bölümünde yer alan AÇT ise derleme terimlerinin ve kavramlarının anlamsal özelliklerini ortaya çıkarmaya yönelik anlamlı bilgiler sağlamak amacıyla (Amer, 2018) kullanılmıştır. Ayrıca AÇT'ler kavramlar arasındaki ilişkilerin öğretilmesinde de etkili araçlardan biri olmasından (Nichols ve Rupley, 2004) dolayı tercih edilmiştir. Ek olarak anlam çözümlemede bir kavramın karmaşık olan anlamı, en basit özellik birimlerinin bir araya getirilmesiyle daha anlaşılır ifade edilebilmektedir (Amer, 2018). Böylece araştırmada katılımcılardan SLD yöntemlerinin ayırt edici ve ortak

özelliklerini ifade etmeleri için AÇT hazırlamaları istenmiştir. AÇT üzerinde sadece SLD yöntemlerinin isimleri verilmiş olup, katılımcılardan özellikleri yazmaları ve bu özelliklerin hangi SLD yöntemi ya da yöntemlerine ait olduğunu belirtmeleri istenmiştir. Açık uçlu sorular ve AÇT'den oluşan anket formunun son hali Ek.1'de verilmiştir.

Verilerin Analizi

KUSLİK eğitimi çevrim içi bir eğitim olmasından dolayı anket formu eğitim öncesi ve sonrasında e-mail ile katılımcılara iletilmiştir. Katılımcılar eğitim öncesi ve sonrasında anket formunda yer alan açık uçlu soruları ve AÇT'yi doldurduktan sonra e-mail aracılığıyla araştırmacıya göndermişlerdir. Analiz sürecinde araştırmacı tüm cevapları tek tek incelemiştir. Katılımcı cevaplarının kalitesi kontrol edilirken tekrarlayan veya soruyla ilgisiz olan yanıtlar silinmiştir. Bu süreçte bağımsız bir araştırmacı silinen ilgisiz açıklamaları orijinal gönderiyle kontrol etmiştir. Bu sayede önyargılı ya da konuyla ilgili olma olasılığı olan verilerin silinmiş olma ihtimalinin önüne geçilmiştir. Analiz sürecinde, nitel betimsel araştırmaya uygun olarak, önceden var olan herhangi bir kodlama sistemi kullanılmamıştır (Sandelowski, 2000). Hem açık uçlu sorular hem de AÇT'lerden elde edilen veriler tümevarımsal içerik analizine tabi tutulmuştur (Liu, 2016; Thomas, 2006). Kodlama sürecinin amacı, metinsel veriden anlam çıkarmak, onu metin veya görüntü bölümlerine bölmek, bölümleri kodlarla etiketlemektir (Creswell, 2012). Böylece araştırmanın amacına bağlı kalarak araştırmacı yazar katılımcılardan elde edilen görüşlerin ilk okumasını gerçekleştirmiş, daha sonrasındaki ikinci okumada ilk kodlamaları gerçekleştirmiştir. Araştırmacı yazar üçüncü okumada kodları belirginleştirerek kodlama sürecini sonlandırmıştır. Tümevarımsal kodlama süreci ile ortaya çıkan kodlar okuyucuların anlayacağı bir şekilde sergilenmiştir. Bazı bulgular kod düzeyinde sergilenirken, bazı bulgular ortaya çıkan kodlar arasında mantıksal ilişkiler kurulabildiği için kategorileştirilmiştir. Örneğin katılımcıların derlemelerin gerekliliğine ve sistematik derlemelerin özelliklerine ilişkin görüşleri kodlar (özellikler) verilerek sergilenmiştir. Diğer taraftan katılımcıların sistematik ve sistematik olmayan derlemelere yönelik görüşlerinden elde edilen veriler ise kategorileştirilerek sergilenmiştir.

Araştırma Niteliği

Katılımcıların kimliklerini ifşa etmemek için katılımcılar kısaltmalarla temsil edilmiştir. "Ö-K" kısaltmasında "Ö" harfi uygulama öncesi süreci temsil ederken, "K" harfi katılımcı kısaltmasını ifade etmektedir. Benzer şekilde "S-K" kodlarında "S" harfi uygulama sonrası süreci temsil ederken, "K" harfi katılımcı kısaltmasıdır. Araştırmada katılımcıların kimliğini açığa çıkararak herhangi bir bilgiye yer verilmemiştir. Araştırma verileri "2237-A Bilimsel Eğitim Etkinlikleri Desteği" programı kapsamında 6-10 Eylül 2021 tarihlerinde gerçekleştirilen KUSLİK eğitimlerine katılan katılımcılardan gönüllülük esasına göre elde edilmiştir. Araştırma niteliğini arttırmaya yönelik olarak; bulguların benzer çalışma gruplarına uygulandığında aktarılabilirliğini sağlamak için araştırma süreci, katılımcıların seçimi, verilerin analiz edildiği süreçler detaylı olarak açıklanmıştır. Araştırmada ortaya çıkan kodlara ilişkin bazı katılımcı ifadeleri doğrudan verilerle okuyucuların kodlarla ilişki kurabilmeleri kolaylaştırılmıştır. Ayrıca katılımcıların sorulara vermiş oldukları yanıtların geçerliliğini arttırmak için veri toplama araçları uygulandıktan sonra eklemek istedikleri ya da değiştirmek istedikleri düşüncelerinin olup olmadığı sorulmuştur.

Araştırmanın Etik İzinleri

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı: Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen ve Mühendislik Bilimleri Etik Kurulu

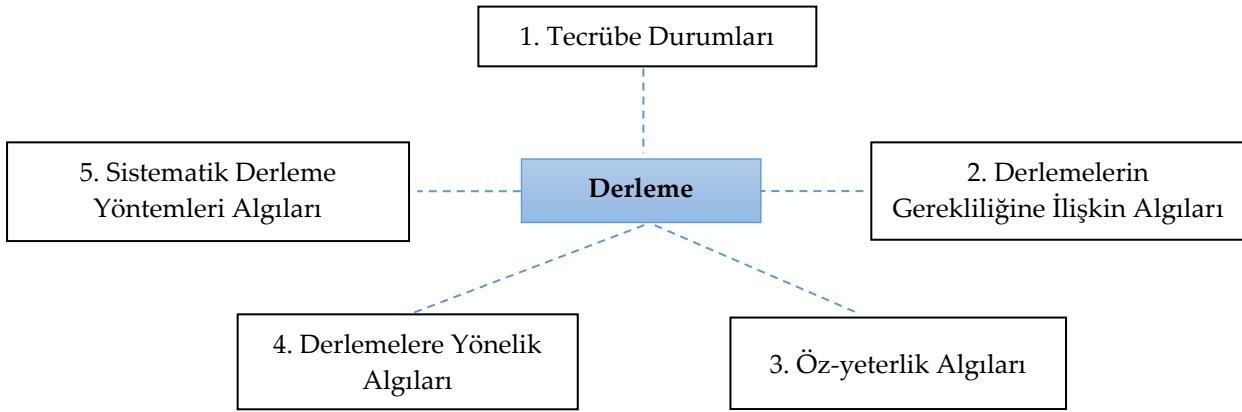
Etik değerlendirme kararının tarihi: 26.12.2022

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası: 29.12.2022-2239

BULGULAR

Bu bölümde Çevrim içi KUSLİK eğitimi öncesi ve sonrasında katılımcı görüşlerinden elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Bu kapsamda katılımcıların derleme konusunda tecrübe durumlarına, literatür derlemelerinin gerekliliğine ilişkin algılarına, literatür derlemesine yönelik öz-yeterlik algılarına, sistematik ve sistematik olmayan

derlemelere ilişkin algılarına ve son olarak sistematik derleme yöntemlerinin özelliklerine ilişkin algılarına yer verilmiştir. Bulgular Şekil 1’de verilen alt başlıklara göre sergilenmiştir.



Şekil 1. Bulguları Temsil Eden Zihin Haritası

Tecrübe Durumları

Katılımcıların çevrim içi KUSLİK eğitimi öncesinde tecrübe durumları belirlenmiş ve Tecrübesi Olmayan, Kısmen Tecrübesi Olan ve Tecrübesi Olan kategorilerine ulaşılmıştır.

Tecrübesi Olmayan

Eğitime katılan katılımcıların daha önce derleme yaklaşımları hakkında bilgi ve tecrübe sahibi (eğitim, ders veya seminere) olup olmama durumları incelenmiştir. Bu kapsamda katılımcılardan bazıları (Ö-K1, ÖK-2, ÖK-3, ÖK-4, ÖK-5, ÖK-8, ÖK-10) doğrudan sistematik literatür derleme yaklaşımlarını temel alan betimsel içerik analizi, meta-analiz, meta-sentez, bibliyometrik analiz yöntemlerine ilişkin bir eğitim, ders veya seminer almadıklarını belirtmişlerdir. Bu konuda bazı katılımcıların görüşleri aşağıda verilmiştir.

Hayır. Literatür tarama yaklaşımlarına ilişkin herhangi bir eğitime katılmadım. (Ö-K2)

Hayır. Daha önce literatür tarama yaklaşımları hakkında bir eğitim, ders vb. katılmadım. (Ö-K4)

Daha önce literatür tarama yaklaşımları hakkında bir eğitim ders ya da semir almadım. (Ö-K5)

Kısmen Tecrübesi Olan

Derleme yaklaşımları ile ilgili olarak bazı katılımcılar; meta-analiz dersi, seminer dersi, bilimsel araştırma yöntemleri dersi, istatistik ve kütüphane hizmetlerinin sunduğu içerikler kapsamında literatür derlemesi, veri tabanları, anahtar kelime seçme gibi başlıklardan oluşan kısa süreli eğitimler aldıklarını belirtmişlerdir (Ö-K6, Ö-K7, Ö-K9, Ö-K11, Ö-K12, Ö-K13, Ö-K14). Bu konuda bazı katılımcıların görüşleri aşağıda verilmiştir.

Daha önce literatür tarama yaklaşımları hakkında bilgi ve tecrübe sahibi olduğum bir eğitim, ders veya seminere katıldım. Araştırma yöntemleri dersinde kısaca hangi veri tabanlarının var olduğu key word ün (anahtar kelimeleri kastediyor) araştırma için önemi gibi daha yüzeysel bilgiler yer alıyordu. ProQuest veri tabanının kullanımına ilişkin bir seminer aldım. (Ö-K7)

Literatür tarama yaklaşımları konusuna özgü bir eğitim, ders ya da seminere daha önce katılmadım. Yüksek lisans ve doktora ders döneminde bilimsel araştırmaya yönelik derslerde yüzeysel olarak değinilen bilgiler dışında bir eğitim almadım. (Ö-K11)

Evet, bilgilendirme amaçlı kütüphanenin verdiği online kısa süreli ProQuest üzerineydi ancak çok kısa ve dar kapsamlı idi. (K13)

Tecrübesi Olan

Diğer taraftan katılımcılar arasında sadece bir katılımcı meta-analiz yöntemine ilişkin bilgi ve tecrübe sahibi olduğuna yönelik açıklamalar yapmıştır. Bu katılımcının görüşü aşağıda verilmiştir.

Evet, 2020- 2021 eğitim öğretim döneminde meta analiz ile ilgili bir yüksek lisans dersine misafir öğrenci olarak katıldım. Sistematik derlemenin ne olduğu, meta analizin diğer sistematik analizlerden farkının ne olduğu, meta analizin işlem basamaklarını, etki değerinin ne olduğu ve yayın yanlılığı gibi içerikleri hatırlıyorum fakat uygulama yapıldığı derslere katılamadım. Dersten önce ise yine meta analiz ile ilgili bir sunuma katılmıştım. Sunum içeriğinden etkilendiğim için dersi almaya karar vermiştim. (Ö-K9)

Derlemelerin Gerekliliğine İlişkin Algılar

Çevrim içi KUSLİK eğitimi öncesi ve sonrasında katılımcıların literatür derlemelerinin gerekliliğine ilişkin algıları çeşitlilik göstermektedir. Tablo 3'te katılımcıların KUSLİK eğitimi öncesi ve sonrası literatür derlemelerinin gerekliliğine ilişkin algılarından elde edilen bulgular verilmiştir.

Tablo 3. Eğitim Öncesi ve Sonrası Literatür Derlemelerinin Gerekliliğine İlişkin Algılar

Eğitim	Kodlar (Özellikler)	Katılımcılar
Eğitim Öncesi	Konunun hangi boyutlarıyla ele alındığı görme.	Ö-K2, Ö-K3, Ö-K4, Ö-K6, Ö-K7, Ö-K8, Ö-K9, Ö-K11, Ö-K12, Ö-K13, Ö-K14
	Çalışmanın alana nasıl katkı sağlayacağını anlama.	Ö-K2, Ö-K4, Ö-K5, Ö-K8, Ö-K10, Ö-K11, Ö-K13
	Konunun özgün yönlerini ortaya koyma.	Ö-K2, Ö-K4, Ö-K5, Ö-K8, Ö-K10, Ö-K11, Ö-K13
	Araştırma boşluğunu görme.	Ö-K2, Ö-K4, Ö-K5, Ö-K8, Ö-K10, Ö-K11, Ö-K13
	Konunun kavramsal veya kuramsal yapısını oluşturma.	Ö-K10, Ö-K11, Ö-K13, Ö-K14
	Güncel çalışmalara ulaşma.	Ö-K1, Ö-K11
	Farklı araştırmacıların bakış açılarını görme.	Ö-K1, Ö-K12
	Farklı araştırmalarda ulaşılan sonuçları görme.	Ö-K2, Ö-K9
	İlgili konudaki bilgi derinliğini arttırma.	Ö-K8, Ö-K11
	Çalışmanın gerekçesini oluşturma.	Ö-K10, Ö-K11
	Bilimsel araştırmanın niteliğini arttırma.	Ö-K1
	Araştırmanın sınırlarını çizme.	Ö-K2
	Konunun önemini ortaya koyma.	Ö-K3
	Bilimsel bir araştırma yapma.	Ö-K5
Eğitim Sonrası	Araştırma konusunda daha önce neler yapıldığını görme.	S-K3, S-K4, S-K5, S-K8, S-K9, S-K11
	Araştırma sorusuna çözüm aranıp aranmadığını görme.	S-K7, S-K8, S-K9, S-K11, S-K13, S-K14
	Araştırma konusuyla ilgili boşlukları görme.	S-K4, S-K5, S-K10, S-K11
	Araştırma konusunda üzerinde durulan boyutları görme.	S-K4, S-K5, S-K10, S-K11
	Araştırılacak konunun gidişatına yön verme.	S-K3, S-K6, S-K12
	Araştırmanın kuramsal çerçevesini oluşturma.	S-K8, S-K10, S-K11
	Araştırmanın yöntemini şekillendirme.	S-K8, S-K13, S-K14
	Alana katkısını açıklama.	S-K5, S-K8, S-K9
	Araştırmanın özgünlüğünü ortaya koyma.	S-K9, S-K11, S-K13
	Araştırmanın kavramsal çerçevesini oluşturma.	S-K6, S-K11
	Araştırma gerekçesini oluşturma.	S-K4, S-K6
	Araştırmanın tartışma bölümünü raporlama.	S-K6, S-K8
	Araştırma konusuyla ilgili genel eğilimleri görme.	S-K3, S-K11
	Araştırmanın bulgularını oluşturma.	S-K8, S-K13
	Güncel çalışmalara ulaşma.	S-K1
	Farklı bilim insanlarının yaklaşımlarını öğrenme.	S-K1
Araştırma konusuna başlangıç noktası oluşturma.	S-K2	

Eğitim	Kodlar (Özellikler)	Katılımcılar
	Araştırma konusunda yapılması gerekenleri görme.	S-K2
	Araştırma konusunda önemli hususları görme.	S-K2
	Diğer araştırmalarda ne tür sonuçlara ulaşıldığını görme.	S-K2
	Araştırmanın önemini görme.	S-K6
	Araştırma sonuçlarını ifade etme.	S-K13

Tablo 3'teki bulgulara göre eğitim öncesinde katılımcıların literatür derlemesi yapmak zorunda olup olmadıklarına ilişkin görüşleri incelendiğinde katılımcıların tamamı (Ö-K1, Ö-K2, Ö-K3, Ö-K4, Ö-K5, Ö-K6, Ö-K7, Ö-K8, Ö-K9, Ö-K10, Ö-K11, Ö-K12, Ö-K13, Ö-K14) araştırmacıların araştırmasını yaparken mutlaka detaylı ve titiz bir şekilde literatür derlemesi yapması gerektiğine dikkat çekmişlerdir. Katılımcılar literatür derlemesinin gerekliliğini ise daha önce konunun hangi boyutlarıyla ele alındığı görme, çalışmanın alana nasıl katkı sağlayacağını anlama, araştırmanın özgün yönlerini ortaya koyma veya araştırmanın hangi boşluğu dolduracağına dikkat çekme, araştırma konusunun kavramsal veya kuramsal alt yapısını oluşturma, güncel çalışmalara ulaşma, farklı araştırmacıların yaklaşımlarını / bakış açılarını görme, konu hakkında daha önce farklı araştırmacılar tarafından ulaşılan sonuçları görme, ilgili konudaki bilgi derinliğini arttırma, çalışmanın gerekçesini oluşturma, araştırmanın niteliğini arttırma, araştırmacının kendi araştırmasının sınırlarını çizmesini sağlama, konunun önemini ortaya koyma ve bilimsel bir araştırma yapma şeklinde açıklamaya çalışmışlardır. Bu konudaki katılımcı görüşlerinden bazıları aşağıda verilmiştir.

Bir araştırmacı herhangi bir konuda bilimsel çalışma yapmaya karar verdiğinde, ilgili konuda ne kadar bilgi sahibi olursa olsun, detaylı bir literatür taraması yapmak zorundadır. Bilimsel bilginin hızlı bir şekilde arttığı günümüzde özellikle güncel çalışmalara ulaşma konusunda oldukça önemli olan literatür taraması aynı zamanda konuya farklı bilim insanlarının yaklaşımlarını da öğrenmemize katkı sağlayarak gerçekleştireceğimiz bilimsel çalışmanın niteliğini arttıracaktır. (Ö-K1)

Evet. Çünkü araştırmacı, araştırma yapacağı konu hakkında kendisinden önce elde edilmiş bilgileri bilerek, bu bilgilerin farkında olarak araştırmasının temelini oluşturmalı, araştırmasını bu temel üzerine inşa etmelidir. Literatür taraması yapmadan hareket etmesi durumunda yapılmış bir araştırmayı tekrar etme ihtimali bulunabilir. Ayrıca araştırmanın alana katkısının ne olacağı da yine literatür taramasından elde edilecek bilgilerle belirlenecektir. Bu sebeple araştırma yapmanın ilk adımı literatür taraması olmalıdır. (Ö-K4)

Evet zorundadır. Alanda bilinen ve bilinmeyenler hakkında bilgi sahibi olmak için, alanda yapılan araştırmaları inceleyip araştırma boşluğunu tespit edip o boşluğu doldurmaya katkı sağlamak için gerekli olduğunu düşünüyorum. Ayrıca, araştırmacı araştırdıkça ilgili konuda ufku genişleyeceği için belki de yapmak istediği araştırmayı da daha farklı bir boyutta inceleyecektir. (Ö-K8)

Eğitim sonrasında katılımcıların tamamı (S-K1, S-K2, S-K3, S-K4, S-K5, S-K6, S-K7, S-K8, S-K9, S-K10, S-K11, S-K12, S-K13, S-K14) araştırmacının araştırmasını yaparken mutlaka detaylı ve titiz bir şekilde literatür derlemesi yapması gerektiğine dikkat çekmişlerdir. Diğer taraftan katılımcılar araştırmacıların yapmak zorunda olduğu literatür derlemesinin nedenini; araştırma konusuyla ilgili daha önce neler yapıldığını görme, araştırma sorusuna ya da problemine yönelik daha önce çözüm aranıp aranmadığını görme, araştırma konusuyla ilgili boşlukları ve üzerinde durulan boyutları görme, araştırılacak konunun gidişatına yön verme, araştırmanın kuramsal çerçevesini oluşturma, araştırmanın yöntemini şekillendirme, araştırmanın alana nasıl katkı sağlayacağını açıklama, araştırmanın özgünlüğünü ortaya koyma, araştırmanın kavramsal çerçevesini oluşturma, araştırmanın gerekçesini oluşturma, araştırmanın tartışma bölümünü raporlama, araştırma konusuyla ilgili genel eğilimleri görme, araştırmanın bulgularını oluşturma, güncel çalışmalara ulaşma, farklı bilim insanlarının yaklaşımlarını öğrenme, araştırma konusuna başlangıç noktası oluşturma, araştırma ile ilgili yapılması gerekenleri görme, araştırma konusu ile ilgili önemli hususları fark etme, diğer araştırmalarda ne tür sonuçlara ulaşıldığını görme, araştırmanın önemini ortaya çıkarma ve araştırma sonuçlarını ifade etme şeklinde açıklamalarda bulunmuşlardır. Bu konudaki bazı katılımcıların görüşleri aşağıda verilmiştir.

Literatür taraması yapmak bir araştırmanın araştırma konusunun başlangıç noktasıdır. Gerçekleştirilmesi düşünülen araştırma kapsamında, yapılması planlananlar neler ve önemli hususlar neler bunlar hakkında bilgi sağlayacaktır. Diğer araştırmacıların araştırılması düşünülen konuya dair elde ettikleri her bir sonuç bizim çalışmamızın seyrini, içeriğini, yöntemini ve kapsamını belirleme açısından önemlidir. (S-K2)

Elbette, hem alan yazından haberdar olmak için hem de aynı araştırmayı özel bir sebebi yoksa tekrarlamamak için mutlaka literatür taraması yapılmalıdır. Ayrıca yapılan literatür taramasının niteliğine göre araştırmacı araştırma sorusunu güncelleyebilir ve daha iyi şekillendirebilir. Alan yazına daha nitelikli katkı sağlayabilir. (S-K9)

Bir araştırma için literatür taraması kesinlikle gereklidir. Çünkü; literatür taraması ile birlikte kuramsal ve kavramsal çerçeve ortaya koyulur. Böylelikle, özellikle konu hakkında bilgi sahibi olmayan olsa bile bir derinliğe sahip olmayan okuyucuya araştırma kapsamındaki içerik tanıtılır. Araştırma probleminin, literatür taraması sonucunda ortaya konulması beklenir... Bu kursta öğrendiğimiz sistematik derleme sayesinde, bir alanda ya da disiplinde genel eğilimin, trendin takibi için yine literatür taramasına ihtiyaç vardır. Yine araştırmanın önemini ve literatürdeki boşluğun belirlenmesinde literatür taraması kullanılmaktadır...Bu nedenle literatür taraması sayesinde popüler konular görülebilir. (S-K11)

Öz-yeterlik Algıları

KUSLİK eğitimi öncesi ve sonrasında katılımcıların derlemelere yönelik öz-yeterlik algıları Yeterli Olmadığını Hissedenler, Kısmen Yeterli Hissedenler ve Yeterli Hissedenler olmak üzere üç kategoride sergilenmiştir. Katılımcıların KUSLİK eğitimi öncesi ve sonrasında derlemelere yönelik öz-yeterlik algılarındaki değişimler aşağıda verilmiştir.

Eğitim Öncesi Yeterli Olmadığını Hissedenler

Eğitim öncesinde bazı katılımcılar (Ö-K2, Ö-K5, Ö-K9, Ö-K10, Ö-K12, Ö-K13) derleme yapmaya yönelik olarak doğrudan kendilerini yeterli görmediklerini ifade eden açıklamalarda bulunmuşlardır. Bu katılımcılardan bazılarında ait görüşler aşağıda verilmiştir.

Sistematik derleme konusunda yetersiz olduğumu düşünüyorum. Bu durumun çalışmalarımın daha yavaş ilerlemesine neden olduğuna inanıyorum. (Ö-K2)

Hayır yeterli hissetmiyorum. Araştırma yapacağım konuda ne kadar literatür tarasam da hep kaçırdığım eksik bir şeyler olduğunu düşünüyorum. Yeterince doğru ve kaliteli kaynaklara erişemediğimi düşünüyorum. (Ö-K5)

Kendimi yeterli hissetmiyorum. Doktora sırasında aldığım derslerde küçük projeler hazırladım ve literatür taramaları yaptım fakat işime yarayan kaynakların ya da bilgilerin tamamına ulaşabildiğimi düşünmüyorum. Anahtar kelime seçmek ve konu ile ilgili ilişkili literatür bulmak çok kolay değil. Hepsinin baştan sona okumaya bazen vakit olmuyor o yüzden ilgili literatürü kolayca bir yığın içinden bulmak lazım... Dersler sayesinde bir miktar toparlayabildim fakat tez yazacak kadar yeterli olduğumu sanmıyorum. (Ö-K12)

Eğitim Sonrası Yeterli Olmadığını Hissedenler

Eğitim sonrasında katılımcılardan bazılarının (S-K1, S-K8, S-K11) eğitim öncesinde kendilerini yeterli gördüklerini belirtmiş olmalarına rağmen KUSLİK etkinliğine dahil olduktan sonra yeterli olmadıklarını hissettikleri ve KUSLİK eğitimi ile daha iyi bir seviyeye geldiklerini ifade ettikleri belirlenmiştir. Bu katılımcılara ait görüşler aşağıda verilmiştir.

Literatür tarama konusunda yeterli düzeyde olmadığımı düşünsem de gereğinden fazla vakit ayırarak ilgili konuda yeterli sayıda bilimsel çalışmaya ulaşabileceğimi düşünüyordum. Bu kursa katıldıktan sonra süreç ilerledikçe yeterli olmadığımı hissettim. Süreç sonuna geldiğimizde farklı veri tabanlarında belirli bir konuda tarama yaparken nelere dikkat etmem gerektiğini detaylı bir şekilde öğrendiğimi, genel bir tekrar yaptıktan sonra literatür taraması konusunda kurs sonunda daha iyi bir seviyeye geldiğimi düşünüyorum. (S-K1)

Hissettiğimi düşünüyordum ancak eğitim sonrası yeterli olmadığımı gördüm. Eğitim sayesinde ise artık yeterli olduğumu düşünüyorum. EBSCO, WoS, Scopus gibi veri tabanlarında nasıl araştırma yapmamız gerektiğini, anahtar kelime seçimini ve yazımını öğrendik. Anahtar kelimenin yazım kurallarını öğrenmek çok verimli oldu. (S-K8)

Akademik yaşam süresince bir konuda yetti, bitti demek sanırım imkânsız. Çünkü sosyal bilimler birikimli olarak ilerliyor. Literatür taraması konusunda kendimi doktora danışmanım sayesinde günden güne geliştiriyorum. Düzenlemiş olduğunuz proje sayesinde kendimi tekrar yetersiz olarak hissetmek güzeldi. Çünkü her ne kadar literatür tarama konusunda genel bilgilere sahip olsam da sistematik literatür derlemesini duymuş olmakla birlikte bu konuda bilgi sahibi değildim. Şu an literatür derlemenin daha planlı ve belirli kriterler çerçevesinde daha etkili bir şekilde yapabileceği bilgisine sahip oldum. Bir adım daha ilerleme kaydettim. (S-K11)

Eğitim Öncesi Kısmen Yeterli Hissedenler

Diğer taraftan bazı katılımcılar (Ö-K1, Ö-K4, Ö-K7, Ö-K8, Ö-K11, Ö-K14) kendilerini genel olarak önceki bilgi ve deneyimlerine bağlı olarak yeterli hissetseler de “ancak”, “fakat”, “tam olmasa da” gibi ifadelerle kendilerini kısmen yeterli gördüklerini ifade etmişlerdir. Bu katılımcılardan bazılarının ait görüşler aşağıda verilmiştir.

Kendi alanımda gerçekleştirmeyi planladığım bilimsel çalışma için literatür taraması gerçekleştirebilirim. Fakat bunun her ne kadar yeterli olduğunu düşünsem de daha detaylı bir literatür taramasının gerçekleştirilebileceği düşüncesi hep aklımda soru işareti olarak bulunmaktadır. (Ö-K1)

Evet. Kendimi yeterli hissediyorum ancak eksik olduğum alan ve konular da mevcut. Yüksek lisans ve doktora yapma sürecimde aldığım derslerde, yüksek lisans tezimi yazmada, doktora tezimin yapılandırılma sürecinde ve yaptığım yayınlarda literatür taramasının nasıl yapılması gerektiğini öğrendiğimi düşünüyorum. (Ö-K4)

Tam yeterli hissetmesem de evet hissediyorum. İlgili veri tabanlarından nasıl araştırma yapacağımı, ulaşamadığım kaynaklara nasıl ulaşacağımı öğrendiğimi düşünüyorum. (Ö-K8)

Eğitim Sonrası Kısmen Yeterli Hissedenler

Eğitim sonrasında bazı katılımcılar (S-K10, S-K12) KUSLİK eğitimi ile farkındalık kazandığını ancak bu konudaki bilgi ve deneyimlerinin zamanla arttırması gerektiğini belirtmişlerdir. Bu katılımcılardan bazılarının ait görüşler aşağıda verilmiştir.

Tam anlamı ile yeterli hissetmiyorum. KUSLİK sayesinde birtakım şeyler belirdi ancak daha fazla uygulama ile kendimi geliştirmem gerektiğini düşünüyorum. (S-K10)

Bu seminer (KUSLİK etkinliğinden bahsediyor) öncesi açıklanan kavramlar hakkında meta analiz, meta sentez, bibliyometrik analiz gibi yöntemler hakkında fikrim yoktu ya da kitap tanımı kadar kısacık biliyordum. Seminer sırasında, özellikle yapılan uygulamalar ve uygulamalardan sonra yapılan tartışma ve açıklamaların bana çok faydası olduğunu düşünüyorum. Öğretilen bazı kısa yolların çok hayat kurtarıcı bilgiler olduğunu düşünüyorum. Fakat kendim uygulamaları ve bu bilgileri kullanmaya başladığımda kendimi daha yeterli hissedeceğimi düşünüyorum. (S-K12)

Eğitim Öncesi Yeterli Hissedenler

Eğitim öncesinde iki katılımcı (Ö-K3, Ö-K6) kendilerini derlemesi konusunda yeterli gördüklerini belirtmişlerdir. Bu katılımcılara ait görüşler aşağıda verilmiştir.

Hem İngilizce hem Türkçe dili ile yazılan kaynaklara farklı platformlardan kolaylıkla erişip anlayabildiğim için yeterli hissediyorum. (Ö-K3)

Evet kendimi yeterli hissediyorum çünkü veri tabanlarını kullanabiliyorum. (Ö-K6)

Eğitim Sonrası Yeterli Hissedenler

Eğitim sonrasında bazı katılımcıların (S-K2, S-K3, S-K4, S-K5, S-K6, S-K7, S-K9, S-K13, S-K14) kendilerini derleme konusunda yeterli hissettiklerine dair açıklamalar yaptıkları belirlenmiştir. Bu katılımcılardan bazılarının ait görüşler aşağıda verilmiştir.

Almış olduğum eğitim sonrasında kendimi literatür derleme konusunda çok daha yeterli hissediyorum özellikle de sistematik bir şekilde literatürün nasıl taranması gerektiği, veri tabanlarını nasıl daha etkili bir şekilde kullanacağım bu hususlarda kapsamlı bilgiler edinmiş oldum. (S-K2)

Evet. KUSLİK projesinden önce eksiklerim olduğunu farkındaydım. Ancak bu proje ile aldığım eğitimlerde bilmediğim birçok detayı öğrenme fırsatı buldum. Mevcut yeterliliğimi çok daha üst noktalara çıkardığını düşünüyorum. (S-K4)

Bu eğitimle birlikte daha da yeterli hissediyorum. Literatür tararken önemli noktalar kritik hamlelerin bilinmesi bu süreci kolaylaştırıyor. Literatür tararken nereden başlanır, önemli noktalar nelerdir öğrendiğim için daha güvenle tarayabileceğimi düşünüyorum. (S-K5)

Bu eğitimden sonra daha yeterli hissediyorum. Çünkü artık sadece sistematik ve sistematik olmayan literatür taramasını ayırt etmekle kalmayıp sistematik literatür derleme yöntemleri (Betimsel içerik analizi, Meta-sentez, Meta-analiz, Bibliyometrik analiz) hakkında bilgi sahibi oldum. (S-K9)

Kurs başlamadan önce gerçekten ihtiyaç duyuyorum ve yeterli hissetmiyordum. Bu muhteşem kurs sayesinde daha yeterliyim ancak kendimi bu değerli kurs ışığındaki bilgilerle geliştirmem gerekli. (S-K13)

Derlemelere Yönelik Algılar

Eğitim öncesinde katılımcılardan bazıları (Ö-K3, Ö-K7, Ö-K12) sistematik ve sistematik olmayan literatür derlemeleri arasındaki farklılıklara yönelik herhangi bir açıklama yapmamıştır. Diğer taraftan bazı katılımcıların (Ö-K4, Ö-K6) sistematik literatür derlemesini açıklamaya çalışırken, sistematik olmayan literatür derlemesine ilişkin herhangi bir açıklama yapmadıkları belirlenmiştir. Bazı katılımcılar (Ö-K5, Ö-K8, Ö-K11) ise sistematik literatür derlemesi ile sistematik olmayan literatür derlemesi arasındaki farklılıklarla ilgili emin olmadıklarını ve tahmini olarak açıklamalar yaptıklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların sistematik ve sistematik olmayan literatür derlemelerine ilişkin algıları Tablo 4'te özetlenmiştir.

Tablo 4. Eğitim Öncesi Sistematik ve Sistematik Olmayan Derlemelere Yönelik Algılar

Kategori	Kodlar (Özellikler)	Katılımcılar	
Sistematik Literatür Derlemeleri	Belirli bir kavram ya da konuya ilişkindir.	Ö-K2, Ö-K4	
	Araştırma sorusuna odaklanır.	Ö-K1	
	Dar kapsamlı	Hedef odaklıdır.	Ö-K1
	Eksik bilgi riskini azaltır.	Ö-K2	
	Konu ayrıntıları ile incelenir.	Ö-K8	
	Daha sınırlandırılmış bir taramadır.	Ö-K10	
	Literatür tararken belirli bir düzen ve sıra izlenir.	Ö-K5, Ö-K14	
	Konuyu incelerken gözetilen kriterler bulunur.	Ö-K6, Ö-K8	
	Katı kurallar	Belli bir plan ve program dahilinde yapılır.	Ö-K2
	Belirli kurallarla veri tabanları üzerinden yapılır.	Ö-K4	
Sistematik bir şekilde gerçekleştirilir.	Ö-K13		
Sentez ve analiz yapılan bir yaklaşımdır.	Ö-K13		
Tekrar edilebilir yapısı vardır.	Ö-K9		
Sistematik Olmayan Literatür Derlemeleri	Arama motorundaki genel bir taramadır.	Ö-K10, Ö-K13	
	Gelişigüzel belirlenen kavram/konuya ilişkindir.	Ö-K2	
	Esneklik	Belirli bir yöntem veya sıra olmadan tarama yapılır.	Ö-K5
	Konu hakkında rastgele tarama yapılır.	Ö-K8	
	Tekrar edilebilir yapısı yoktur.	Ö-K9	
	Geniş Kapsam	Yalnızca bir yönüyle araştırma sorusunu içerir.	Ö-K1
	Çerçevesi daha geniştir.	Ö-K1	
Giriş ve sonuç bölümlerinde kullanılır.	Ö-K11		

Tablo 4'teki bulgulara göre katılımcıların eğitim öncesindeki sistematik ve sistematik olmayan literatür derlemelerini karşılaştırmalarına ilişkin görüşleri incelediğinde sistematik derlemeleri; dar kapsamlı olması ve katı kurallarıyla açıklamaya çalıştıkları belirlenmiştir. Katılımcılar eğitim öncesinde sistematik derlemelerin dar kapsamlı olduklarına yönelik açıklamalarında; belirli bir kavram ya da konuya özgü olduğuna, belirli bir araştırma

sorusuna yönelik olduğuna, eksik bilgi riskini azalttığına, konuyu daha ayrıntılı inceleme fırsatı verdiğine ve sınırlandırılmış bir inceleme olduğuna dikkat çekmişlerdir. Katılımcılar eğitim öncesinde sistematik derlemeleri katı kurallarıyla açıklarken; belirli bir düzen ve sıra izlendiğine, konuyu incelerken kriterler bulunduğu, belirli bir plan ve programa göre yürütüldüğüne, belirli kurallara göre veri tabanları üzerinden yürütüldüğüne, sistematik bir süreç olduğuna, sentez ve analiz yapıldığına ve tekrar edilebilir yapısına vurgu yapmışlardır. Diğer taraftan katılımcılar sistematik olmayan derlemeleri esneklik ve geniş kapsamlı olmasıyla açıklamışlardır. Bu kapsamda katılımcılar sistematik olmayan derlemelerin esnek olmasıyla ilgili olarak; arama motorlarında gerçekleştirilen genel taramalar olduğuna, gelişigüzel, rastgele, sıra ya da düzen olmadan yürütüldüğüne ve tekrar edilebilen bir yapısı olmadığına dikkat çekmişlerdir. Katılımcılar sistematik olmayan derlemelerin geniş kapsamlı olmasıyla ilgili olarak ise yalnızca bir yönüyle araştırma sorusunu içerdiğine, çerçevesinin daha geniş olduğuna, araştırmaların giriş ve sonuç bölümlerinde kullanıldığına vurgu yapmışlardır. Bazı katılımcıların sistematik ve sistematik olmayan derlemeleri karşılaştırmalarına ilişkin açıklamaları aşağıda verilmiştir.

Sistematik literatür derleme belirli bir araştırma sorusuna odaklanarak yalnızca o çerçevede literatürün taranmasıdır. Sistematik olmayan literatür derleme ise yalnızca bir yönüyle araştırma sorusunu içeren aynı zamanda başka kavramları da içerisinde barındırabilen bir tarama yöntemidir. Bu bağlamda sistematik derleme daha dar kapsamlı ve hedef odaklı olarak düşünülebilirken, sistematik olmayan derlemenin çerçevesi daha geniş kapsamlıdır. (Ö-K1)

Açıkçası sistematik olmayan derleme olduğunu bilmiyordum. Bu sebeple tahmini yanıt yazıyorum. Sistematik olmayan taramada konu hakkında ayrıntıya girmeden rastgele tarama yapılırken sistematik taramada ise konu tüm ayrıntıları ile incelenir, anahtar kelimeler belirlenir ve hangi araştırmaların taramaya dahil edileceği bir ölçüt şeması ile tespit edilir. Ölçüte uyan araştırmalar alınırken ölçüt dışı olanlar araştırma dışı bırakılır. (Ö-K8)

Net bir cevabım olmamakla birlikte, zihnimdeki şema; sistematik olmayan literatür taraması çalışmanın giriş ve sonuç bölümlerinde kullandığımız geleneksel yaklaşımdır. Sistematik literatür taraması ise araştırmanın yöntemini de kapsayan hatta bir araştırma yöntemidir. (Ö-K11)

Sistematik olmayan literatür çalışması fikrimce herhangi bir eğitim ve bilgi olmaksızın özellikle yüksek lisans dönemlerinde sık yapılan kitaplardan, Google arama motoruna yazılan veya Google akademik gibi sınırlı birkaç kaynağa dayanan taramalardır ki ulaşılan kaynağın veya bilimsel çalışmanın güvenilirliği konusunda tereddütler oluşabilir. Aksine sistematik literatür taraması ise literatür incelemelerinin sistematik yaklaşımla ele alınarak daha üst düzey bilişsel becerilerden sentez ve analizin kullanıldığı bilimsel bir yaklaşımdır. (Ö-K13)

Diğer taraftan bazı katılımcılar (Ö-K3, Ö-K7, Ö-K12) eğitim öncesinde sistematik ve sistematik olmayan derlemeler arasındaki farklılıklara ilişkin herhangi bir açıklama yapmamıştır. Katılımcıların eğitim sonrası sistematik ve sistematik olmayan derlemeler arasında farklılıklara ilişkin görüşlerinden elde edilen kod ve kategoriler Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Eğitim Sonrası Sistematik ve Sistematik Olmayan Derlemelere Yönelik Algılar

Kategori	Kodlar (Özellikler)	Katılımcılar
Sistematik Literatür Derlemeleri	Belirli dahil etme-hariç tutma kriterleri vardır.	S-K1, S-K2, S-K3, S-K4, S-K5, S-K6, S-K7, S-K8 S-K10, S-K11, S-K13
	Sistematik ve belirli aşamaları olan taramadır.	S-K6, S-K7, S-K10, S-K12, S-K14
	Belirli veri tabanlarında gerçekleştirilir.	S-K1, S-K2, S-K4
	Bir plan ve protokol dahilinde yürütülür.	S-K2, S-K9, S-K11
	Şeffaf ve objektiftir.	S-K9, S-K11, S-K12
	Anahtar kelimeler çerçevesinde gerçekleştirilir.	S-K1, S-K4
	Geçerlik ve güvenilirlik çalışması elzemdir.	S-K11, S-K13
	Bir yöntem olarak kullanılır.	S-K8, S-K11
	Tablo, şekil ve görsellerden yararlanır.	S-K2
	Bütün aşamaları kaydedildiği için tekrarlanabilir.	S-K9
Açık bir amaç (problem cümlesi) vardır.	S-K4, S-K6, S-K7, S-K10, S-K12, S-K14	

Kategori	Kodlar (Özellikler)	Katılımcılar
Dar kapsamlı	Bilgiler sistematize bir şekilde sunulur.	S-K2
	Probleme çözüm üretecek çalışmalar dahil edilir.	S-K5
	Tarama yaparken ulaşılmaya çalışılan bellidir.	S-K5
	Araştırma sorusu açık ve nettir.	S-K8
Sistemati Olmayan Literatür Derlemeleri	Belirli bir dahil etme-hariç tutma kriterleri bulunmaz.	S-K1, S-K2, S-K5, S-K8, S-K11, S-K13
	Karar verilen konuda gelişigüzel gerçekleştirilir.	S-K1, S-K4, S-K5, S-K7, S-K11
	Ön yargı (araştırmacı yanlılığı) daha fazladır.	S-K7, S-K8, S-K11, S-K12, S-K13
	Sınırlılıklar ve kriterler belirtilmez.	S-K3, S-K4, S-K5, S-K11, S-K12
	Herhangi bir yöntem olmadan araştırma yapılır.	S-K8, S-K11
	Planlı olmayan bir çalışma biçimidir.	S-K2
	Eleştirel bir yazı olabilir.	S-K10, S-K12
	Bilgiler arası dağınıklık vardır.	S-K2
	Zaman kaybı yaratır.	S-K4
	Amaca ulaşmayı zorlaştırır.	S-K4
Geniş Kapsam	Araştırma sorusu olmaksızın genel olarak araştırılır.	S-K8
	Araştırmaların giriş ve tartışma bölümlerinde kullanılabilir.	S-K11

Tablo 5'teki bulgulara göre katılımcıların eğitim sonrasında sistematik ve sistematik olmayan derlemeleri karşılaştırmalarına ilişkin görüşleri incelediğinde, sistematik derlemeleri katı kuralları ve dar kapsamlı olmasıyla açıklamışlardır. Katılımcılar sistematik derlemeleri katı kurallarıyla açıklarken; dahil etme-hariç tutma kriterlerinin olduğuna, sistematik ve belirli aşamaları olduğuna, belirli veri tabanlarında gerçekleştirildiğine, bir plan ve protokol dahilinde yürütüldüğüne, şeffaf ve objektif olduğuna, anahtar kelimelere göre gerçekleştirildiğine, geçerlik ve güvenilirlik tedbirlerinin olduğuna, bir yöntem olarak ele alınabildiğine, tablo, şekil ve görsellerden yararlanılabildiğine, bütün aşamalarının kaydedildiğine yönelik açıklamalar yapmışlardır. Katılımcılar eğitim sonrasında sistematik derlemeleri dar kapsamlı olmasıyla açıklarken; açık bir şekilde belirtilen bir amaç (hipotez) olduğuna, bilgilerin sistematik olarak bir araya getirildiğine, probleme çözüm üretecek çalışmaların dahil edildiğine, tarama yaparken ulaşılmaya çalışılanların belirgin olduğuna ve araştırma sorununun açık ve net olduğuna yönelik açıklamalar yapmışlardır. Katılımcılar eğitim sonrasında sistematik olmayan derlemeleri esneklik ve geniş kapsamlı olmasıyla açıklamışlardır. Bu kapsamda katılımcılar sistematik olmayan derlemeleri esnek olma özelliği ile açıklarken; dahil etme ve hariç tutma kriterlerinin bulunmadığına, karar verilen konuda gelişigüzel gerçekleştirildiğine, ön yargıların daha fazla olduğuna, sınırlılıkların ve kriterlerin belirtilmediğine, yöntem tanımlamasına ihtiyaç duyulmadığına ve planlı olmayan bir çalışma olduğuna yönelik açıklamalar yapmışlardır. Katılımcılar sistematik olmayan derlemeleri geniş kapsamlı olma özelliği ile açıklarken; eleştirel bir yazı olabildiğine, bilgiler arasında dağınıklık olabildiğine, zaman kaybı yaratabileceğine, amaca ulaşmayı zorlaştırabileceğine, araştırma sorusu olmaksızın genel bir tarama olduğuna, araştırmaların giriş ve sonuç bölümlerinde kullanılabileceğine yönelik açıklamalar yapmışlardır. Katılımcılardan bazılarının sistematik ve sistematik olmayan derlemelere yönelik karşılaştırmalarına ilişkin açıklamaları aşağıda verilmiştir.

Sistemati olmayan literatür derlemesi planlı olmayan bir çalışma biçimidir. Bilgiler arası dağınıklık mevcuttur. Yapılan çalışma ile literatürden elde edilen kaynakların neden çalışmaya dahil edildiğine ilişkin net bir açıklamada bulunulmaz. Dahil etme /hariç tutma kriterleri dikkate alınmaksızın bir çalışma yürütülmektedir. Sistemati literatür taramasında belli bir plan, program dahilinde yürütülen çalışma biçimidir. Bilgiler arası bütünlüğün sağlanması ve çalışmalar arası ilişkilerin bütünlüğü esastır. Dahil etme /hariç tutma kriterleri çalışmanın başlangıcında net bir şekilde belirtilmiştir. Taramalar belli başlı veri tabanları aracılığıyla belirlenmiş kriterler doğrultusunda düzenli bir şekilde gerçekleştirilmektedir...Tablo, şekil ve görsellerden yararlanılarak konu sistematize edilmektedir. (S-K2)

Sistemati derleme literatür tararken bir amaç doğrultusunda bir probleme yönelik çözümü içerecek çalışmaların bulunmasına odaklanan sistematik literatür derlemesidir. Burada sınırlılıklar belirlidir. Tarama yaparken neye

ulaşmaya çalıştığınız ya da neye ulaşmak istemediğiniz belirlidir. Sonuçta bir alanda yüzlerce belki de binlerce çalışma yapılmış olabilir. Bu çalışmalar literatürü oluşturur. Biz bu literatürü tararken istediğimiz yani kriterlerimizi karşılayan çalışmalara ulaşmak isteriz. Bunun içinde sistematik şekilde yani yayın yılı, ülke, yöntem ve benzeri kriterlere göre literatürü tararız ... Sistematik olmayan tarama ise tam olarak kriterlerimizin sınırlı olmadığı bir alandaki tüm çalışmaların önümüze geldiği veri tabanlarındaki genel taramalardır. Burada kriterler sınırlandırmalar yoktur. (S-K5)

Geleneksel literatür ya da sistematik olmayan literatür taramasında araştırma araştırmacının ilgi ve sabrına bağlı olarak gelişir, araştırmacının bireysel olarak tarama yaptığı soru ya da konu hakkında yeterli hissetmesiyle son bulur. Sistematik literatür taraması her şeyden önce bütün aşamaları kaydedildiği için başka araştırmacılar tarafından da tekrar edilebilir. Ayrıca neye göre tarama yapılacağına dair her bir adımı üzerine düşünülmüş bir yol haritası vardır. Bu da sistematik taramaya hem şeffaflık hem de objektiflik katar. (S-K9)

Sistematik Derleme Yöntemlerinin Özelliklerine İlişkin Algular

Bu bölümde eğitim öncesi ve sonrası katılımcıların sistematik derlemelerin (Betimsel içerik analizi, Meta-sentez, Meta-analiz, Bibliyometrik analiz) özelliklerini belirlemeye yönelik düşüncelerini almak amacıyla uygulanan AÇT'lerden elde edilen bulgular sergilenmiştir. Tablo 6'da katılımcıların eğitim öncesi ve sonrası betimsel içerik analizine ilişkin tamamlamış oldukları AÇT'lerden elde edilen bulgular verilmiştir.

Tablo 6. Eğitim Öncesi ve Sonrası Betimsel İçerik Analizine İlişkin AÇT Bulgular

Eğitim	Kodlar (Özellikler)	Katılımcılar
Eğitim Öncesi	Hem nicel hem nitel araştırmalar dahil edilir.	Ö-K4, Ö-K8, Ö-K10
	Sistematik bir literatür inceleme yöntemidir.	Ö-K2, Ö-K5, Ö-K14
	İlgili konuda genel eğilimini ortaya koyar.	Ö-K2, Ö-K8
	Çalışmaları seçerken kullanılan ölçütler açıkça belirtilir.	Ö-K1
	Çalışmaların analizinde istatistiksel analizin zorunlu olmaması	Ö-K1
Eğitim Sonrası	Nicel ve(veya) nitel araştırmalar dahil edilebilir.	S-K1, S-K2, S-K3, S-K6, S-K8, S-K9, S-K11, S-K12, S-K13
	Belirli bir dâhil etme-hariç tutma kriterleri vardır.	S-K1, S-K4, S-K6, S-K8, S-K9, S-K10, S-K11, S-K13
	İlgili konuda genel eğilimleri ortaya koyar.	S-K2, S-K5, S-K8, S-K9, S-K10, S-K11
	Geçerlik ve güvenilirlik kriterleri vardır.	S-K4, S-K9, S-K10, S-K11
	Sistematik derleme yöntemidir	S-K8, S-K10, S-K11
	Bulgular betimsel olarak sergilenir.	S-K4
	Çok sayıda çalışmanın incelenebilmesine olanak verir.	S-K5
	Daha çok niceliksel bulgular içerir.	S-K8
	Protokol izlenerek yürütülür.	S-K9
	Alan yazındaki boşlukları görmeyi sağlar.	S-K9
	Kodlar ve temalar gibi niteliksel bulgular içerir.	S-K11
	Analiz süreci daha yüzeyseldir.	S-K11

Tablo 6'da verilen bulgulara göre katılımcıların eğitim öncesinde betimsel içerik analizinin özelliklerini hem nicel hem nitel araştırmaların dahil edilmesi, ilgili konuda genel eğilimi belirlemesi, sistematik bir literatür inceleme yöntemi olması, doküman seçiminde ölçütler kullanılması, çalışmaların analizinde istatistiksel analizin zorunlu olmaması olarak açıklamışlardır. Katılımcıların eğitim sonrasında betimsel içerik analizinin özelliklerini; belirli bir dâhil etme-hariç tutma kriterlerinin olması, ilgili konuda genel eğilimleri ortaya koyması, nicel ve(veya) nitel araştırmaların dahil edilebilmesi, bulguların betimsel olarak sergilenmesi, geçerlik ve güvenilirlik kriterlerinin olması, çok sayıda çalışmanın incelenebilmesine olanak vermesi, sistematik derleme yöntemi olması, daha çok niceliksel bulgular içermesi, protokol izlenerek yürütülmesi, alan yazındaki boşlukları görmeyi sağlaması, kodlar ve temalar gibi niteliksel bulgular içermesi ve analiz süreci daha yüzeysel olan bir derleme olarak açıklamışlardır. Tablo 7'de katılımcıların eğitim öncesi ve sonrası meta-senteze ilişkin AÇT verilerinden elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 7. Eğitim Öncesi ve Sonrası Meta-Senteze İlişkin AÇT Bulguları

Eğitim	Kodlar (Özellikler)	Katılımcılar
Eğitim Öncesi	Sistematik bir literatür inceleme yöntemidir.	Ö-K2, Ö-K5, Ö-K8,
	Nitel araştırmalar dahil edilir.	Ö-K4, Ö-K8, Ö-K9
	Nitel araştırmaların sentezidir.	Ö-K5, Ö-K13
	Yeni özgün bir bulgu elde edilir.	Ö-K2, Ö-K8
	Çalışmaları seçerken kullanılan ölçütler açıkça belirtilir.	Ö-K1
	Çalışmaların istatistiksel analiz içermesi zorunlu değildir.	Ö-K1
	İleri düzey nitel beceri gerektirir.	Ö-K2
	Kapsamlı ve uzun süreli bir literatür çalışması gerektirir.	Ö-K2
Eğitim Sonrası	Nitel özetlemedir.	Ö-K9
	Belirli bir dâhil etme-hariç tutma kriterleri vardır.	S-K1, S-K4, S-K6, S-K8, S-K9, S-K10, S-K11, S-K13
	Sistematik derleme süreci benimsenir.	S-K3, S-K5, S-K8, S-K9, S-K10
	Sadece nitel çalışmalar dahil edilir.	S-K5, S-K6, S-K8, S-K9, S-K13
	Nitel bulguların incelendiği yöntemdir.	S-K3, S-K4, S-K11, S-K12
	Geçerlik ve güvenilirlik kriterleri vardır.	S-K4, S-K9, S-K10, S-K11
	Nitel paradigmaya dayanır.	S-K2, S-K9, S-K11
	Sınırlı sayıda nitel araştırma dahil edilir.	S-K3, S-K4, S-K13
	Temalar üzerinden nitel bir sentezdir.	S-K7, S-K10, S-K11
	Nitel analiz yapma olanağı sağlar.	S-K2, S-K5
	Protokol izlenerek yürütülür.	S-K9, S-K11
	Yalnızca nitel araştırma bulgularına yer verilir.	S-K1
	Özgün nitel bulgulara ulaşılır.	S-K8
	PRISMA diyagramı dikkate alınabilir.	S-K8
	Araştırmacının nitel analiz konusunda uzman olması gerekir.	S-K9
Var olan bir kurama farklı bir bakış açısı kazandırabilir.	S-K9	
Bir araştırma yöntemidir.	S-K11	

Tablo 7’de verilen bulgulara göre katılımcıların eğitim öncesinde meta-sentezin özelliklerini; sistematik bir literatür inceleme olması, nitel araştırmaların sentezi olması, yeni özgün bir bulgu elde edilmesi, kullanılan ölçütlerin açıkça belirtilmesi, istatistiksel analizin zorunlu olmaması, orijinal sonuçlara ulaşmayı sağlaması, ileri düzey nitel beceri gerektirmesi, kapsamlı ve uzun süreli olması ve nitel bir özetleme olarak ifade etmişlerdir. Katılımcıların eğitim sonrasında meta-sentezin özelliklerini; dâhil etme-hariç tutma kriterleri olması, sistematik derleme sürecinin izlenmesi, sadece nitel çalışmaların dahil edilmesi, nitel bulguların incelenmesi, geçerlik ve güvenilirlik kriterlerinin olması, nitel paradigmaya dayanması, sınırlı sayıda nitel araştırmanın dahil edilmesi, temalar üzerinden nitel bir sentez olması, nitel analiz yapma olanağı sağlaması, özgün nitel bulgulara ulaşılması, PRISMA diyagramının dikkate alınması, araştırmacının nitel analiz konusunda uzman olması, kurama farklı bir bakış açısı kazandırması, protokol izlenmesi ve bir araştırma yöntemi olması olarak açıklamışlardır. Tablo 8’de katılımcıların eğitim öncesi ve sonrası meta-analize ilişkin AÇT verilerinden elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 8. Eğitim Öncesi ve Sonrası Meta-Analize İlişkin AÇT Bulguları

Eğitim	Kodlar (Özellikler)	Katılımcılar
Eğitim Öncesi	Nitel araştırmalar dahil edilir.	Ö-K4, Ö-K8, Ö-K9
	Nitel araştırma bulgularının analizidir.	Ö-K5, Ö-K10
	Sistematik bir literatür derleme yöntemidir.	Ö-K2, Ö-K5
	Derlemeye dâhil edilen çalışmaların kaliteleri değerlendirilir	Ö-K1
	Çalışmaları seçerken kullanılan ölçütler açıkça belirtilir.	Ö-K1
	Üst düzey nicel analiz becerileri gerektirir.	Ö-K2

Eğitim	Kodlar (Özellikler)	Katılımcılar
Eğitim Sonrası	Kapsamlı ve uzun süreli bir literatür çalışması gerektirir.	Ö-K2
	Etki büyüklüğü hesaplanır.	Ö-K9
	Nicel özetlemez.	Ö-K10
	Belirli bir dâhil etme-hariç tutma kriterleri vardır.	S-K1, S-K4, S-K6, S-K8, S-K9, S-K10, S-K11, S-K13
	Çalışma bulgularında İstatistiksel işlemler yapılır.	S-K2, S-K5, S-K7, S-K8, S-K9, S-K11
	Nicel araştırmaları inceler.	S-K5, S-K6, S-K8, S-K9, S-K13
	Nicel bulguların incelendiği bir yöntemdir.	S-K1, S-K3, S-K4, S-K7, S-K12
	Geçerlik ve güvenilirlik kriterleri vardır.	S-K4, S-K9, S-K10, S-K11
	Nicel paradigmaya dayanır.	S-K2, S-K9, S-K11
	Çalışmanın bulguları için özel bir program kullanımı gereklidir.	S-K5, S-K8, S-K9
	Nicel araştırmaların bulgularını sentezler.	S-K8, S-K10, S-K11
	Protokol izlenerek yürütülür.	S-K9, S-K10, S-K11
	Sistemik derleme süreci takip edilir.	S-K8, S-K10
	Moderatör değişkenin ortaya çıkarılmasını sağlar.	S-K2, S-K10
	Etki büyüklüğü hesaplaması yapılır.	S-K4, S-K6
	Bir şeyin bir şey üzerindeki etkisine dair fikir verir.	S-K2
	Dahil edilen araştırmalar sınırlı sayıdadır.	S-K3
	Derleme sürecinde PRISMA tekniği kullanılabilir.	S-K8
	Öngörülmeleyen ara değişkenleri bulmayı sağlar.	S-K9
	Kurama farklı bir bakış açısı kazandırabilir.	S-K9

Tablo 8’de verilen bulgulara göre katılımcıların eğitim öncesinde meta-analizin özelliklerini; nicel araştırmalar dahil edilmesi, nicel bulguların analiz edilmesi, sistemik bir literatür derleme yöntemi olması, derlemeye dâhil edilen çalışmaların kalitelerinin değerlendirilmesi, doküman seçim ölçütlerinin belirtilmesi, üst düzey nicel analiz becerisi gerektirmesi, kapsamlı ve uzun süreli olması, etki büyüklüğü hesaplanması ve nicel özetleme olması ile açıklamışlardır. Katılımcıların eğitim sonrasında meta-analizin özelliklerini; belirli bir dâhil etme-hariç tutma kriterlerinin olması, nicel araştırmaların incelenmesi, nicel bulguların incelendiği bir yöntem olması, geçerlik ve güvenilirlik kriterlerinin olması, çalışma bulgularında istatistiksel işlemler yapılması, nicel paradigmaya dayanması, çalışmanın bulguları için özel bir program kullanılması, nicel araştırmaların bulgularını sentezlemesi, sistemik derleme süreci takip edilmesi, moderatör değişkenin ortaya çıkarılması, etki büyüklüğünün hesaplanması, protokol izlenerek yürütülmesi, bir şeyin bir şey üzerindeki etkisine dair fikir vermesi, dahil edilen araştırmalar sınırlı sayıda olması, derleme sürecinde PRISMA kontrol listenin kullanılabilmesi, öngörülmeleyen ara değişkenlerin bulunması ve kurama farklı bir bakış açısı kazandırması olarak açıklamışlardır. Tablo 9’da katılımcıların eğitim öncesi ve sonrası bibliyometrik analize ilişkin AÇT verilerinden elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 9. Eğitim Öncesi ve Sonrası Bibliyometrik Analize İlişkin AÇT Bulguları

Eğitim	Kodlar (Özellikler)	Katılımcılar
Eğitim Öncesi	Çalışmaları seçerken kullanılan ölçütler açıkça belirtilir	Ö-K1
	İstatistiksel analiz yapılabilir.	Ö-K1
	Literatüre ilişkin detaylı bir inceleme yöntemidir.	Ö-K2
	Kapsamlı ve uzun süreli bir literatür çalışmasını gerektirir.	Ö-K2
	Sistemik bir literatür derleme yöntemidir.	Ö-K5
	Nitel veya nicel araştırmaların analizidir.	Ö-K5
Sadece yayın yılı, sayısı gibi değişkenlere göre analiz yapılır.	Ö-K5	
Eğitim Sonrası	Belirli bir dâhil etme-hariç tutma kriterleri vardır.	S-K1, S-K4, S-K6, S-K8, S-K9, S-K10, S-K11, S-K13
	Tüm araştırma yöntemleri dâhil edilebilir.	S-K1, S-K2, S-K8, S-K9, S-K11, S-K12, S-K13
	Literatüre genel bir bakış veya eğilimleri gösterir.	S-K5, S-K8, S-K9, S-K10, S-K11,

Eğitim	Kodlar (Özellikler)	Katılımcılar
	Protokol izlenerek yürütülür.	S-K8, S-K9, S-K10, S-K11
	Geçerlik ve güvenilirlik kriterlerine sahiptir.	S-K4, S-K9, S-K10, S-K11
	Atıf analizi, ortak yazarlık, anahtar kelime oluşumları sunar.	S-K3, S-K9, S-K10, S-K13
	Dergilere, Kurumlara, ülkelere vs. göre analiz yapılabilir.	S-K3, S-K9, S-K13
	Betimsel nicel bulgular içerir.	S-K4, S-K8, S-K11
	Bulgular için görselleştirme yazılımı kullanılabilir.	S-K5, S-K8, S-K9
	Sistemik derleme yöntemidir.	S-K8, S-K10, S-K11
	Nicel paradigmaya dayanır	S-K2, S-K9
	Bir konuda enleri (en etkili yazar, dergi, ülke ...) gösterir.	S-K1
	Çok sayıda dokümanın incelenmesine olanak verir.	S-K5
	Matematiksel hesaplamalar yapılabilir.	S-K6
	Dokümanların demografik bilgilerini içerir.	S-K9

Tablo 9’da verilen bulgulara göre katılımcılar eğitim öncesinde bibliyometrik analizin özelliklerini; ölçütlere göre dokümanların seçilmesi, istatistiksel analiz içerebilmesi, literatürü detaylı bir inceleme fırsatı vermesi, kapsamlı ve uzun süreli olması, nitel veya nicel araştırmaların dahil edilebilmesi, yayın yılı ve sayısına ilişkin analizler yapılabilmesi olarak açıklamışlardır. Katılımcıların eğitim sonrasında bibliyometrik analizin özelliklerini; tüm araştırma yöntemleri dâhil edilmesi, dâhil etme-hariç tutma kriterleri olması, konu hakkında genel bir bakış veya eğilimleri ortaya koyması, protokol izlenerek yürütülmesi, geçerlik ve güvenilirlik kriterlerine sahip olması, atıf analizi, ortak yazarlık, anahtar kelime oluşumları, dergilere, kurumlara, ülkelere göre analiz bulguları içermesi, bulgularının betimsel olması, bulgularının görselleştirme yazılımı kullanımına izin vermesi, sistemik derleme yöntemi olması, nicel paradigmaya dayanması, bir konuda enleri (en etkili yazar, dergi, ülke ...) göstermesi, çok sayıda dokümanı incelemeye imkan vermesi, matematiksel hesaplamalar yapılabilmesi, dokümanlara ait demografik bilgileri içermesi olarak açıklamışlardır.

TARTIŞMA

Bu araştırmada KUSLİK eğitiminin doktora öğrencileri üzerindeki yansımaları incelenmiştir. Çevrim içi KUSLİK eğitimi öncesi SLD yaklaşımları hakkında bilgi ve tecrübe sahip olup olmama durumlarına ilişkin olarak; bazı katılımcılar dolaylı olarak bazı derslerin içerisinde kısaca bahsedildiğini, bazıları bu konuda bilgi ve deneyimlerinin olmadığını, bir katılımcı ise meta-analiz konusunda bilgi ve tecrübe sahibi olduğunu belirtmiştir. Bu bulgular ışığında çevrim içi KUSLİK eğitimi öncesinde katılımcıların çoğunun SLD ve SOLD yaklaşımlarına yönelik tecrübelerinin olmadığı belirlenmiştir. Mevcut araştırma bulgularını destekler şekilde, lisansüstü öğrencilerinin çoğunun literatür derleme bölümünü etkili bir şekilde yazamadığı kanıtlanmıştır (Shahsavar ve Kourepaz, 2020). Bu sonuçlar lisansüstü öğrencilerin etkili bir literatür derlemesi yapmak için bilgi ve beceriye ihtiyaç duyduklarına işaret etmektedir. Araştırmaya katılan doktora öğrencilerinin literatür derlemelerinin gerekliliğine ilişkin görüşlerinden elde edilen bulgularda hem çevrim içi KUSLİK eğitimi öncesinde hem de eğitim sonrasında katılımcıların literatür derlemesinin gerekli olduğunu düşündükleri ve önemli gördükleri belirlenmiştir. Ayrıca araştırmaya katılan doktora öğrencilerinin çevrim içi KUSLİK eğitimi sonrasında literatür derlemelerinin gerekliliğine ilişkin daha fazla gerekçe sunmaya çalıştıkları belirlenmiştir. Araştırma bulguları doktora öğrencilerinin literatür derlemelerinin önemli olduğunu farkında olduklarını göstermektedir. Araştırmaya katılan doktora öğrencileri, kendilerini literatür derleme konusunda yeterli görüp görmeme durumlarına ilişkin olarak, eğitim öncesinde iki katılımcının kendini yeterli gördüğü, altı katılımcının kısmen yeterli gördüğü ve geriye kalan altı katılımcının ise kendilerini yeterli görmedikleri belirlenmiştir. Çevrim içi KUSLİK eğitimi sonrasında ise üç katılımcının literatür derlemesi konusunda kendilerini yeterli gördükleri ancak KUSLİK eğitiminden sonra daha iyi bir seviyeye geldiklerini düşündükleri belirlenmiştir. Dokuz katılımcı ise çevrim içi KUSLİK eğitimi sonrası literatür derleme konusunda kendilerini daha yeterli bir seviyede hissettiklerini belirtmişlerdir. Son olarak literatür derleme

konusunda iki katılımcı ise KUSLİK eğitimi ile farkındalık kazandığını ancak bu konudaki bilgi ve deneyimlerinin zamanla artacağına inandıklarını belirtmişlerdir. Mevcut araştırma kapsamında çevrim içi KUSLİK eğitimi öncesine göre eğitim sonrasında literatür derlemesi konusunda kendini yeterli hisseden doktora öğrencilerinin sayısının fazla olması çevrim içi KUSLİK eğitiminin literatür derlemesi yapmaya yönelik olumlu bir katkısı olduğunu göstermektedir. Bu anlamda literatürde lisansüstü öğrencilerin literatür derlemesi yazma sürecinde zorlandıkları ve çoğu lisansüstü öğrencilerin literatür derleme sürecinin organizasyonu hakkında net fikirlerinin olmadığı belirlenmiştir (Shahsavar ve Kourepaz, 2020). Böylece Shahsavar ve Kourepaz (2020) araştırmalarında lisansüstü öğrencilerin tezlerinde literatür derleme bölümlerinde literatürü sentezleyemediğini, eleştiri getiremediğini veya açıklayamadığını keşfetmişlerdir.

Araştırmaya katılan doktora öğrencilerinin KUSLİK eğitimi öncesi ve sonrası SLD ve SOLD'ye ilişkin algıları karşılaştırıldığında, çevrim içi KUSLİK eğitimi sonrasında daha özel ve belirgin farklılıklara dikkat çektikleri belirlenmiştir. Örneğin çevrim içi KUSLİK eğitimi öncesi doktora öğrencilerinden çok azı dahil etme ve hariç tutuma kriterlerine değinirken, KUSLİK eğitimi sonrasında doktora öğrencilerinin çoğunun bu kriterlere yönelik doğrudan ya da dolaylı olarak açıklamalar yaptıkları belirlenmiştir. Ayrıca araştırmaya katılan doktora öğrencileri SLD'lerin belirli veri tabanlarında, belirli anahtar kelimelerle, bir plan dahilinde, sınırlandırmalar ve ölçütlerle, belirli araştırma sorusu etrafında gerçekleştirildiğine dikkat çekmişlerdir. Diğer taraftan çevrim içi KUSLİK eğitimi sonrası katılımcılardan bazılarının SLD için bir yöntem olarak dikkate alınması (meta-analiz, meta-sentez, bibliyometrik analiz, betimsel içerik analizi) gerektiğine dikkat çektikleri de araştırma bulgularına yansımıştır. Dolayısıyla araştırma bulguları çevrim içi KUSLİK eğitiminin araştırmaya katılan doktora öğrencilerinin SLD ve SOLD'lere ilişkin algılarına olumlu yansıdığını göstermektedir.

Doktora öğrencilerinin çevrim içi KUSLİK eğitimi öncesi ve sonrası SLD yöntemlerinin özelliklerine ilişkin algıları incelendiğinde; KUSLİK eğitimi sonrasında katılımcıların SLD yöntemlerine yönelik ayırt edici özellikleri daha ayrıntılı ve birbirinden ayırt edilebilir özelliklerle ifade ettikleri belirlenmiştir. Böylece çevrim içi KUSLİK eğitiminin araştırmaya katılan doktora öğrencilerinin betimsel içerik analizi, meta-sentez, meta-analiz ve bibliyometrik analiz yöntemleri hakkındaki algılarına olumlu yansımaları olduğu belirlenmiştir. KUSLİK eğitiminde betimsel içerik analizi, meta-sentez, meta-analiz ve bibliyometrik analiz süreçleri ile ilgili uygulamaların, araştırmaya katılan doktora öğrencilerini bu yöntemlere ilişkin genel bilgi ve tecrübelerini daha somut ve anlaşılır bir yapıya kavuşturduğu söylenebilir. Ayrıca doktora öğrencilerinin görüşlerinden yola çıkarak çevrim içi KUSLİK eğitiminin onlara bir araştırmanın kavramsal ve kuramsal çerçevesinin oluşturulmasında literatür derlemenin önemli olduğuna, hangi anahtar kelimelerin kullanılabilmesine, hangi etiket alanlarında taramalar yapılabileceğine ve veri tabanlarını daha etkin kullanmalarına yönelik bilgi ve deneyim kazandırdığı görülmektedir. Literatürde farklı amaçlarla da olsa lisansüstü öğrencilerine yönelik verilen literatür derleme, doküman tarama, veri tabanları, anahtar kelime seçme gibi eğitimlerin olumlu yansımaları olduğu görülebilir. Örneğin; O'Clair (2013) araştırmasında Kaliforniya Politeknik Eyalet Üniversitesi'nde bir yüksek lisans programına yeni kayıtlı öğrencilere bilgi kaynaklarını kullanma, araştırmayı organize etme ve yönetme, anlamlı bir araştırma konusu belirleme ve geliştirme konusunda eğitim vermeyi amaçlamıştır. O'Clair (2013) vermiş olduğu eğitim sonrasında eğitimi alan öğrencilerin literatür derlemeye ilişkin öz-güvenlerinin ve hazırlık düzeylerinin arttığını belirlemiştir. Ayrıca O'Clair (2013) araştırmasında katılımcıların çoğunun eğitimin yararlı olduğunu düşündüklerini ve eğitim içeriğinin tezlerini daha verimli ve etkili bir şekilde tamamlamalarına yardımcı olduğunu düşündüklerini belirtmiştir. Mevcut araştırma kapsamında doktora öğrencilerinin SLD ve SOLD süreçleri ve yöntemlerine yönelik düşüncelerinin olumlu yönde gelişmesi literatürle uyumlu sonuçları olduğunu göstermektedir. Walter ve Stouck (2020) lisansüstü öğrencilerinin literatür derlemesine ve yazımına ilişkin algıları belirlendiğinde, onların yaşadıkları zorlukların üstesinden gelmeleri kolaylaştıracak çözüm yollarının daha kolay olabileceğine dikkat çekmektedirler. Ek olarak Walter ve Stouck (2020) kariyerinin başındaki akademisyenlerin literatür derleme süreci boyunca yeni kimlikler oluşturma (gerçeklik arayışları) ihtimalleri sayesinde, onların deneyimlerinin ve değişen ihtiyaçlarının daha fazla dikkate alınması gerektiğine dikkat çekmektedirler. Ayrıca Chen ve diğerleri (2016) lisansüstü öğrencileri için literatür

derleme konusunda uygun eğitim programlarının eksikliğini vurgulamaktadırlar. Bunların yanında Chen ve diğerleri (2016) gerçekleştirdikleri literatür derlemesinde, eğitim araştırmacılarının ve özellikle lisansüstü öğrencilerinin literatür derlemesi yaparken karşılaştığı zorlukları; dilbilimsel, metodolojik, kavramsal ve ontolojik zorluklar olarak belirlemişlerdir. Bu anlamda literatürde, lisansüstü öğrencilerin literatür derlemelerine ilişkin görüşlerinden yola çıkarak farklı bakış açılarıyla farklı çeşitlilikte bulgular elde edildi söylenebilir. Diğer taraftan Daniel (2022) Yeni Zelanda'da araştırma ağırlıklı bir devlet üniversitesinde lisansüstü öğrencilerinin ve kariyerinin başındaki akademisyenlerin literatür derlemesi yaparken karşılaştıkları zorlukları incelemiştir. Daniel (2022) araştırması sonucunda, katılımcıların literatürü gözden geçirmek için pratik bir yaklaşım seçme konusunda, gözden geçirilecek materyalleri bulmak için etkili bir arama stratejisi izlemede, konu ile ilgili literatürü bulmada, bir araştırma konusu ile ilgili kapsamı belirlemede, ilgili materyallerin seçilmesinde ve artan yayın hacminin yönetilmesinde, literatürün etkili bir şekilde sentezlenmesinde ve eleştirilmesinde, araştırmayı anlaşılır bir şekilde raporlama ya da organize etmede ve yazılı belgelerin kalitesini değerlendirmeye yönelik göstergelerin neler olduğunu kavramada zorluklar yaşadıklarını belirlemiştir. Walter ve Stouck (2020) Kanada'daki bir araştırma üniversitesinde lisansüstü öğrencilerin (yüksek lisans ve doktora öğrencileri) literatür derlemesi yazmaya ilişkin algılarında (a) yeni ve temel bir tür olarak literatür derlemesi; (b) lisansüstü programın çeşitli aşamalarında farklı amaçlar için farklı derleme türleri; (c) geniş hacimde bilgiyi yönetmede zorluklar ve (d) araştırma ve yazma için çeşitli yaklaşımlar ve araçlar olmak üzere 4 tema belirlemiştir. Sonuç olarak mevcut araştırmada KUSLİK eğitimi ile kazandırılması amaçlanan birçok bilgi ve deneyimin hem ulusal hem de uluslararası düzeyde çoğu lisansüstü öğrencilerinin ihtiyaç duyduğu içeriklerden oluştuğu söylenebilir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Araştırma sonucunda araştırmaya katılan doktora öğrencilerinden bazıları çevrim içi KUSLİK eğitimi öncesinde lisansüstü eğitim süreçlerinde derleme yaklaşımları hakkında bilgi ve tecrübe sahibi olmadıklarını, tecrübe sahibi olduklarını düşünen katılımcılar ise dolaylı olarak tecrübe sahibi olduklarını belirtmişlerdir. Araştırmaya katılan doktora öğrencilerinin literatür derlemelerinin gerekliliği ile ilgili olarak hem KUSLİK eğitimi öncesinde ve hem de sonrasında literatür derlemelerinin gerekli olduğuna yönelik düşüncelere sahip oldukları belirlenmiştir. Araştırmaya katılan doktora öğrencilerinin çevrim içi KUSLİK eğitimi öncesinde ve sonrasında literatür derlemeye yönelik yeterlik algıları incelendiğinde, çevrim içi KUSLİK eğitimi sonrasında kendini yeterli gören katılımcı sayısının daha fazla olduğu belirlenmiştir. Diğer taraftan Çevrim içi KUSLİK eğitiminden önce kendilerini kısmen yeterli hisseden az sayıda katılımcı kendilerini çevrim içi KUSLİK eğitimi sonrasında yeterli görmediklerini belirtmişlerdir. KUSLİK eğitimi sonrasında kendilerini yeterli görmeyen bu katılımcılar eğitim içeriğine bağlı olarak öğrendikleri yeni bilgi ve deneyimlerle eksikliklerini daha iyi fark ettiklerini belirtmişlerdir. Katılımcıların çevrim içi KUSLİK eğitimi öncesi ve sonrası derlemelere yönelik algılarında belirgin bir değişim olduğu belirlenmiştir. Bu anlamda katılımcılar çevrim içi KUSLİK eğitimi öncesi ve sonrası SLD'leri dar kapsamlı ve katı kuralları ile açıklarken, SLD'leri esnek ve geniş kapsamlı olmasıyla açıklamışlardır. Katılımcıların KUSLİK eğitimi sonrasında gerek SLD'ler gerekse de SLD'lere yönelik algılarındaki çeşitlilik belirgin bir şekilde değişim göstermiştir. Bu durum çevrim içi KUSLİK eğitiminin araştırmaya katılan doktora öğrencilerinin derlemelere yönelik algılarına olumlu yansımaları olduğuna işaret etmektedir. Ayrıca çevrim içi KUSLİK eğitimi sonrası katılımcıların sistematik derleme yöntemlerinin (betimsel içerik analizi, meta-sentez, meta-analiz ve bibliyometrik analiz) özelliklerine ilişkin algılarında da KUSLİK eğitimi öncesine göre fark edilir bir çeşitlilik olduğu belirlenmiştir. Çevrim içi KUSLİK eğitimi öncesinde sistematik derleme yöntemlerinin (betimsel içerik analizi, meta-sentez, meta-analiz ve bibliyometrik analiz) özelliklerine ilişkin genel ifadeler kullanan katılımcılar KUSLİK eğitimi sonrasında sistematik derlemeleri birbirinden ayırt edici özellikler kullanarak belirtmişlerdir. Örneğin KUSLİK eğitimi öncesinde az sayıda katılımcı betimsel içerik analizinin özelliklerine ilişkin genel eğilimleri belirleme ve hem nicel hem de nitel araştırmaları dahil etmek gibi genel özellikleri ifade ederken, KUSLİK eğitimi sonrasında çok sayıda katılımcı dahil etme hariç tutuma kriterlerine de vurgu yapmıştır. Benzer durum diğer sistematik derleme

yöntemleri için de geçerlidir. En çarpıcı bulguya ise bibliyometrik analiz de rastlanmıştır. Çevrim içi KUSLİK eğitimi öncesinde bibliyometrik analizin özelliğine ilişkin sadece üç katılımcının sınırlı sayıda özellik açıkladığı belirlenirken, KUSLİK eğitimi sonrasında daha fazla katılımcının bibliyometrik analiz ile ilgili daha fazla çeşitlilik gösteren bir algıya sahip oldukları belirlenmiştir.

Sonuç olarak çevrim içi KUSLİK eğitimi doktora öğrencilerinin SLD ve SOLD konusunda üst düzey bilgi ve becerilerini geliştirmenin ve akademik kariyerlerine katkıda bulunabilmenin yollarından biridir. Araştırmada çevrim içi KUSLİK eğitimi araştırmaya katılan doktora öğrencilerinin SLD yöntemlerinin (betimsel içerik analizi, meta-sentez, meta-analiz ve bibliyometrik analiz) ortak ve ayırt edici özelliklerini keşfetmelerini sağlamıştır. Ek olarak çevrim içi KUSLİK eğitimi doktora öğrencilerinin literatür derlemesi yapmaya yönelik öz-yeterlik inançlarına da katkı sağlamıştır. Araştırma bulguları doktora öğrencilerinin çevrim içi KUSLİK eğitimini hem değerli hem de yararlı bulduğunu göstermektedir. Son olarak çevrim içi KUSLİK eğitimi, doktora öğrencilerinin doktora derecelerini başarılı bir şekilde tamamlama olasılığını artırmak için önemli bir derleme eğitimi olabilir. Her araştırmada olduğu gibi mevcut araştırmada bazı sınırlılıklara sahiptir. Bu çalışmanın sınırlılıklarından biri çevrim içi olmasıdır. Gelecek araştırmalarda benzer KUSLİK eğitiminin yüz yüze gerçekleştirilmesi bulguların gücünü arttırabilir. Ayrıca öğrencilerin öğrenme yetenekleri, becerileri ve özellikleri farklı olduğundan, benzer aşamalarda (ders ya da tez aşaması) ve benzer özelliklere (aynı lisansüstü program gibi) sahip doktora öğrencileriyle yürütülmesi sonuçlarda farklılık yaratabilir. Katılımcıların çevrim içi KUSLİK eğitimi sonrası kendilerini literatür derleme noktasında yeterli gören katılımcı sayısının fazla olması bu etkinliğin doktora öğrencilerinin literatür derleme yapma noktasında bilgi ve deneyim kazanmaları açısından tekrarlanabileceğine işaret etmektedir. Doktora öğrencilerinin SLD ve SOLD'ler arasındaki farklara ilişkin algılarının eğitim sonrasında daha da belirginleştiği tespit edilmiştir. Ayrıca etkinliğe katılan doktora öğrencilerinin eğitim öncesi ve sonrası betimsel içerik analizi, meta-sentez, meta-analiz ve bibliyometrik analiz yöntemlerine ilişkin algıları arasında olumlu yönde belirgin değişimler olması bu tür etkinliklerin doktora seviyesindeki araştırmacılara bilgi ve deneyim kazandırma noktasında önemli olduğunu göstermektedir. Bu anlamda eğitim alanındaki lisansüstü programlarda doktora öğrencilerine yönelik SLD yaklaşımlarına ilişkin lisansüstü derslerin açılması, bu içeriklere yönelik seminer, kurs ya da eğitim etkinliklerinin yaygınlaştırılması gerektiği söylenebilir. Shabsavar ve Kourepaz (2020) araştırmalarında çoğu lisansüstü öğrencilerin literatür derleme organizasyonu hakkında net fikirleri olmadığını ve literatür derlemesini tamamlamak için yeterli zamanlarının olmadığını belirlemişlerdir. Lisansüstü öğrencilerin sadece literatür derlemesini etkili bir şekilde tamamlamak için altı aylık (Shabsavar ve Kourepaz, 2020) bir çabaya ihtiyaçları olduğu düşünüldüğünde, KUSLİK eğitim gibi içeriklere sahip eğitimler doktora öğrencilerinin daha nitelikli bir literatür derlemesi yapmalarını sağlayabilir.

KAYNAKÇA

- Akbulut, H. İ., Çepni, S., & Şahin, Ç. (2013). Doktora tez sürecinde karşılaşılan problemlerin belirlenmesi: Eğitim fakültesi örneği. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 50-69.
- Amer, A. (2018). Teaching/developing vocabulary using semantic feature analysis. *The TESOL Encyclopedia of English Language Teaching*, 1-7. <https://doi.org/10.1002/9781118784235.eelt0743>
- Aveyard, H. (2010). *Doing a literature review in health and social care: A practical guide* (2nd edition). Berkshire: Open University Press
- Badenhorst, C. M. (2018). Graduate student writing: Complexity in literature reviews. *Studies in Graduate and Postdoctoral Education*, 9(1), 58-74.
- Beck, C. T. (2002). A meta-synthesis of qualitative research. *The American Journal of Maternal/Child Nursing*, 27(4), 214-221.
- Chen, D. T. V., Wang, Y. M., & Lee, W. C. (2016). Challenges confronting beginning researchers in conducting literature reviews. *Studies in Continuing Education*, 38(1), 47-60.

- Creswell, J. W. (2012). *Educational research. Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (Fourth Edition). Boston: Pearson Education
- Cronin, Ryan, F., & Coughlan, M. (2008). Undertaking a literature review: A step-by-step approach. *British Journal of Nursing*, 17(1), 38-43.
- Çalık, M., & Sözbilir, M. (2014). İçerik analizinin parametreleri. *Eğitim ve Bilim*, 39(174), 33-38.
- Çetin, A., & Dikici, R. (2014). Eğitim bilimlerinde araştırma yöntemleri dersinin etkililiği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 22(3), 981-994.
- Daniel, B. (2022). Common challenges postgraduate students and early-career academics face when engaging with the scholarly literature. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 20(3), 142-152.
- Efron, S. E., & Ravid, R. (2019). *Writing the literature review: A practical guide*. New York: Guilford Publications
- Garfield, E. (1979). Is citation analysis a legitimate evaluation tool? *Scientometrics*, 1(4), 359-375.
- Gülmez, D., Özteke, İ., & Gümüş, S. (2021). Uluslararası dergilerde yayımlanan Türkiye kaynaklı eğitim araştırmalarının genel görünümü: Bibliyometrik analiz. *Eğitim ve Bilim*, 46(206), 213-239
- Hart, C. (1998). *Doing a Literature Review*. London: Sage Publications.
- Hempel, S. (2020). *Conducting your literature review*. Washington: American Psychological Association.
- Higgins, J. P. T., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M. J., & Welch, V. A. (editors) (2019). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions* (2nd Edition). Chichester: John Wiley & Sons.
- Jesson, J. K., Matheson, L., & Lacey, F. M. (2011). *Doing your literature review: Traditional and systematic techniques*. *Doing your literature review*. London: SAGE Publications.
- Kaminstein, D. (2017). Writing a literature review for an applied master's degree. *Organizational Dynamics Working Papers*, 23, 1-13.
- Kiliç, A. Ç., Karahalilöz, O., & Bektaş, F. (2020). Lisansüstü öğrenim görmek: Öğretmen deneyimleri üzerinden fenomenolojik bir çözümleme. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi*, 9(4), 1755-1774.
- Kogut, A., Ramirez, D., & Foster, M. J. (2022). Systematic review training model for education librarians: A case study. *New Review of Academic Librarianship*, 28(2), 205-226.
- Liu, L. (2016). Using generic inductive approach in qualitative educational research: A case study analysis. *Journal of Education and Learning*, 5(2), 129-135.
- Magilvy, J. K., & Thomas, E. (2009). A first qualitative project: Qualitative descriptive design for novice researchers. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing*, 14(4), 298-300.
- Mertens, D. M. (2010). *Research and evaluation in education and psychology: Integrating diversity with quantitative, qualitative, and mixed methods* (Third Edition). California: Sage publications.
- Nichols, W. D., & Rupley, W. H. (2004). Matching instructional design with vocabulary instruction. *Reading Horizons: A Journal of Literacy and Language Arts*, 45(1), 56-71.
- O'Clair, K. (2013). Preparing graduate students for graduate-level study and research. *Reference Services Review*, 41(2), 336-350.
- Okoli, C., & Schabram, K. (2010). A guide to conducting a systematic literature review of information systems research. *Sprouts: Working Papers on Information Systems*, 10(26), 1-51.
- Purcell, E., & McCrae, N. (2020). *How to perform a systematic literature review: A guide for healthcare researchers, practitioners and students*. Switzerland: Springer Nature.
- Sandelowski, M. (2000). Focus on research methods. Whatever happened to qualitative description? *Research in Nursing & Health*, 23(4), 334-340.

-
- Shahsavari, Z., & Kourepaz, H. (2020). Postgraduate students' difficulties in writing their theses literature review. *Cogent Education*, 7(1), 1784620.
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333-339.
- Thomas, D. (2006). A general inductive approach for analyzing qualitative evaluation data. *American Journal of Evaluation*, 27, 237-246.
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal of Management*, 14, 207-222.
- Turale, S. (2020). A brief introduction to qualitative description: A research design worth using. *Pacific Rim International Journal of Nursing Research*, 24(3), 289-291.
- Ültay, E., Akyurt, H., & Ültay, N. (2021). Sosyal bilimlerde betimsel içerik analizi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, 10, 188-201.
- Walter, L., & Stouck, J. (2020). Writing the literature review: Graduate student experiences. *The Canadian Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 11(1), 1-17.
- Xiao, Y., & Watson, M. (2019). Guidance on conducting a systematic literature review. *Journal of Planning Education and Research*, 39(1), 93-112.
- Yu, H., Wei, Y. M., Tang, B. J., Mi, Z., & Pan, S. Y. (2016). Assessment on the research trend of low-carbon energy technology investment: A bibliometric analysis. *Applied Energy*, 184, 960-970.
- Zimmer, L. (2006). Qualitative meta-synthesis: a question of dialoguing with texts. *Journal of Advanced Nursing*, 53(3), 311-318.
- Zupic, I., & Cater, T. (2015). Bibliometric methods in management and organization. *Organizational Research Methods*, 18(3), 429-472.

Extended Abstract

Introduction

Nowadays, researchers can conduct literature reviews more comprehensively and efficiently by leveraging digital libraries, databases, and the opportunities provided by the internet, in addition to traditional libraries. Thus, when many scientific documents have become accessible in the digital environment, it becomes important to systematically examine the literature (Purssell and McCrae, 2020). With this digital transformation, databases and scanning features that enable the electronic examination of scientific documents according to various categories are on the rise. As literature reviews evolve, the conventional guidelines for compiling and reporting the literature are changing and developing (Purssell and McCrae, 2020). Sometimes, literature reviews can be part of research or a thesis, or they can be an independent compilation (Jesson et al., 2011). Graduate students may encounter a wide variety of challenges when compiling literature for a study or independent research review. In this sense, a literature review can be seen as a challenging, complex, and laborious process for educational researchers or graduate students who are new to education (Chen, Wang, and Lee, 2016). This research examines the reflections of the online Systematic Literature Review Course from Theory to Practice (SLRCTP) training on postgraduate students.

Method

SLRCTP training was conducted over a five-day period from the 6th to the 10th of September 2021 by academic experts in the field of review. SLRCTP training, which was conducted as part of TUBITAK 2237-A, focused on keywords, auxiliary search characters, logical operators, databases, database search tools, the systematic literature review process, non-systematic literature reviews, and systematic literature review methods. The research is qualitative descriptive research. According to the criteria and maximum variation sampling, a total of 14 students from various doctoral programs in education at different universities in Türkiye participated in the research. Data collection tools include an open-ended survey form and a semantic analysis table developed by the researcher. These tools are intended to be used both before and after the SLRCTP training. Data were analyzed using the inductive content analysis technique.

Findings, Result and Discussion

Within the scope of the findings obtained from the participants' opinions before and after the online SLRCTP training, the following categories were identified: a) participants' experience in literature review, b) their perceptions of the necessity of literature reviews, c) their self-efficacy perceptions towards literature reviews, d) their perceptions of systematic and non-systematic reviews, and e) their perceptions of the characteristics of systematic review methods. As a result, online SLRCTP training is one way to enhance postgraduate students' advanced knowledge and skills in literature reviews, thereby benefiting their academic careers. In the study, online SLRCTP training enabled the postgraduate students participating in the research to discover the common and distinctive features of systematic review methods, such as descriptive content analysis, meta-synthesis, meta-analysis, and bibliometric analysis. Furthermore, online SLRCTP training also enhanced postgraduate students' self-efficacy beliefs in synthesizing literature. Research findings show that postgraduate students find online SLRCTP training valuable and useful. Finally, online SLRCTP training may be an important component of literature review training to enhance the chances of postgraduate students successfully completing their doctoral degrees. As with every research study, the current research has some limitations. One of the limitations of this study is that it is conducted online. Conducting similar face-to-face SLRCTP training in future studies may enhance the robustness of the findings. In addition, since students' learning abilities, skills, and characteristics vary, conducting research with postgraduate students at similar stages (course or thesis stage) and with similar characteristics (such as being in the same graduate program) may yield different results. Many participants perceived themselves as competent in literature review after completing the online SLRCTP training. The SLRCTP training could benefit postgraduate students by helping them acquire knowledge and experience in literature review. It would also be beneficial to integrate lessons, seminars, or courses similar to the content of the SLRCTP training into postgraduate programs for students pursuing a career in

education. Considering that graduate students only need a six-month effort (Shahsavari and Kourepaz, 2020) to effectively complete the literature review, training with programs like SLRCTP can enable postgraduate students to produce a more comprehensive literature review.

Araştırmanın Etik İzinleri

Yapılan bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı: Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen ve Mühendislik Bilimleri Etik Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi: 26.12.2022

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası: E-92405296-044-185713

Literatür Derleme Anket Formu

Değerli katılımcılar, 6-10 Eylül 2021 tarihlerinde gerçekleştireceğimiz "Kuramdan Uygulamaya Sistematik Literatür İnceleme Kursu (KUSLİK)" adlı etkinliğimizin sizler üzerindeki yansımalarını görmek adına aşağıdaki sorulara içten ve samimi cevaplar vereceğinizi umuyoruz. Sayfa ya da satır sınırlaması yoktur. Kimliğinizi açığa çıkaracak herhangi bir bilgi istenmemektedir. Eğitim sonrasında araştırma verileri bilimsel bir amaç için kullanılacaktır.

Not: Lütfen herhangi bir kaynaktan bilgi edinmeden var olan ya da halihazırda sahip olduğunuz bilgi ve deneyimle sorulara yanıt veriniz aksi taktirde bu araştırma için toplanan verilerin bilimsel bir değeri olmayacaktır.

Açık Uçlu Sorular

1-Daha önce literatür derleme yaklaşımları hakkında bilgi ve tecrübe sahibi olduğunuz bir eğitim, ders veya seminere katıldınız mı? Eğer katıldıysanız içeriği hakkında hatırladıklarınızı kısaca açıklar mısınız?

2-Size göre bir araştırmacı araştırma yaparken literatür derlemesi yapmak zorunda mıdır? Lütfen cevabınızı nedeni ile birlikte açıklayınız.

3-Kendinizi literatür derlemesi noktasında yeterli hissediyor musunuz? Lütfen nedeni ile birlikte açıklayınız.

4-Literatür derlemesi nedir? Lütfen açıklar mısınız?

5-Sitematik ve sistematik olmayan literatür derlemelerinin ne anlama geldiğini açıklar mısınız?

6- Sistematik ve sistematik olmayan literatür derlemeleri arasındaki farklar nelerdir? Lütfen açıklayınız.

Anlam Çözümleme Tablosu (AÇT)

Betimsel içerik analizi, meta-sentez, meta-analiz ve bibliyometrik analiz yöntemleri arasındaki farkları aşağıdaki anlam çözümleme tablosu üzerinde ifade eder misiniz? [öncelikle özelliği yazınız, özelliğin olduğunu düşündüğünüz yönteme karşılık gelen kutucuğa artı (+) işareti, eğer o özelliğin ilgili yöntemde olmadığını düşünüyorsanız yönteme karışık gelen kutucuğa eksi (-) işareti koyunuz]. Örnek olarak bir satır doldurulmuştur. İsteğinize göre satırları çoğaltabilirsiniz.

Sistemantik Derlemeler		Betimsel İçerik Analizi	Meta-Sentez	Meta-Analiz	Bibliyometrik Analiz
Özellikler					
Lütfen özellikleri bu alana yazınız...					
Lütfen özellikleri bu alana yazınız...					
Lütfen özellikleri bu alana yazınız...					
Lütfen özellikleri bu alana yazınız...					
Lütfen özellikleri bu alana yazınız...					
Lütfen özellikleri bu alana yazınız...					

Ortaokul Öğrencilerinde Matematiksel Güvenin Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi ve Üst Biliş ve Öz Düzenleme Becerilerinin Matematiksel Güvene Etkisi

Investigation of Mathematical Confidence in Middle School Students in Terms of Different Variables and the Effect of Metacognition and Self-Regulation Skills on Mathematical Confidence

Ayşenur GÖKBURUN¹, Betül KÜÇÜK DEMİR²

Öz

Bu araştırmanın iki temel amacı vardır; bu amaçlardan ilki ortaokul öğrencilerinin matematiksel güvenlerinin farklı değişkenler açısından etkisinin incelenmesi, diğeri ortaokul öğrencilerinin matematiksel güvenleri ile üst bilişleri ve öz düzenleme becerileri arasındaki ilişkiyi incelemektir. Bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama deseni kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini Türkiye'nin doğusundaki bir ilde ortaokul düzeyinde öğrenim gören 932 ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırma 2022-2023 eğitim öğretim yılı güz döneminde gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın verileri matematiksel güven ölçeği, öz düzenleme becerileri ölçeği ve üst biliş ölçeği ile toplanmıştır. Elde edilen veriler betimsel istatistik yöntemi (frekans, yüzde hesabı, ortalama, standart sapma) ve kestirimsel istatistik yöntemi (bağımsız örneklem t testi, ANOVA ve korelasyon hesaplaması) kullanılarak yapılmıştır. Araştırma sonucu elde edilen bulgulara göre matematiksel güvenin üst biliş ve öz düzenleme ile pozitif yönlü yüksek düzeyde ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Diğer taraftan matematiksel güven ve cinsiyet arasında anlamlı ilişki bulunamazken sınıf düzeyi ve matematiksel güven arasında anlamlı ilişki olduğu görülmüştür. Ayrıca sınıf düzeyleri açısından beşinci sınıftan sekizinci sınıfa doğru matematiksel güvenin azaldığı tespit edilmiştir. Son olarak matematiksel güven ve matematik notu arasındaki ilişkinin pozitif yönlü orta düzeyli olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler

Üst biliş
Öz düzenleme
Matematiksel güven
Matematik notu
Matematik eğitimi

Abstract

This study has two main aims; the first one is to examine the effect of mathematical confidence of middle school students in terms of different variables, and the other one is to examine the relationship between middle school students' mathematical confidence and their metacognitions and self-regulation skills. Relational survey design, one of the quantitative research methods, was used in the study. The sample of the study consisted of 932 middle school students studying in the fall semester of the 2022-2023 academic year in a province in eastern Turkey. Data were collected with the mathematical confidence scale, self-regulation skills scale and metacognition scale. The data obtained were analyzed using descriptive statistics method and predictive statistics method (independent sample t test, ANOVA and correlation calculation). As a result of the study, it was found that mathematical confidence was positively and highly correlated with metacognition and self-regulation. While there was no significant relationship between mathematical confidence and gender, there was a significant relationship between grade level and mathematical confidence. In addition, it was determined that mathematical confidence decreased from fifth to eighth grade in terms of grade levels. The relationship between mathematical confidence and math grades was found to be positive and moderate.

Keywords

Metacognition
Self-regulation
Mathematical confidence
Mathematics grade
Mathematics education

Başvuru Tarihi/Received
29.10.2023

Kabul Tarihi /Accepted
28.05.2024

| Araştırma Makalesi / Research Article |

Suggested APA Citation/Önerilen APA Atıf Biçimi:

Gökburun, A., & Küçük Demir, B. (2024). Ortaokul öğrencilerinde matematiksel güvenin farklı değişkenler açısından incelenmesi ve üst biliş ve öz düzenleme becerilerinin matematiksel güvene etkisi. *Manisa Celal Bayar University Journal of the Faculty of Education*, 12(1), 157-169, <https://www.doi.org/10.52826/mcbuefd.1383009>

¹ Sorumlu Yazar, Milli Eğitim Müdürlüğü, Erzurum, TÜRKİYE; <https://orcid.org/0000-0002-7006-5008>

² Bayburt Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Bayburt, TÜRKİYE; <https://orcid.org/0000-0002-6752-6803>

GİRİŞ

Geçmişten günümüze matematik öğretimi ve eğitimi ile ilgili birçok çalışma yapılmıştır. Özellikle matematik başarısını etkileyen etmenlerin temelde ne olduğu incelenmiştir. Bu temelin matematiğe yönelik duygu ve tutumlar olduğu görülmüştür. Matematiğe karşı geliştirilen tutum matematik öğrenmeyi etkilemektedir. Yapılan çalışmalarda matematik başarısının matematik tutumuyla ilişkili olduğu tespit edilmiştir (Ma ve Kishor, 1977). Philippou ve Christou (1998) yaptığı çalışmada okula yeni başlayan öğrenciler üzerinde olumlu bakış açısı geliştirilmişse bu durumun kaygı ve tutumlarını da olumlu etkilediği gözlemlenmiştir. Ma ve Kishor (1997) duyuşsal özelliklerin matematik başarısı ile ilişkili olduğunu vurgulamışlardır. Başka bir çalışmada da matematiksel güvenin matematik motivasyonu etkilediği gözlemlenmiştir (Clarkson vd., 2017).

Matematiksel güven, matematiği öğrenme becerisi ile ilgili kişinin kendine olan özgüvenidir (Firouziyan vd., 2015). Ayrıca matematiksel güven bireyin matematiksel görevleri tamamlama becerisine olan güveni ve inancı şeklinde tanımlanabilir (Öztürk ve Büyüksevindik, 2021). Matematiksel güvenin düşük olması, öğrencilerin matematik öğrenmekten geri durmasına ve öğrenmekten kaçınmasına neden olabilir (Ku, Chen, Wu, Lao ve Chan, 2014) Oluşan olumsuz duygu sonucunda ise öğrencinin matematiğe olan ilgisinde de azalma görülmekte ve bu durum matematik başarısını etkilemektedir. Yani öğrencinin yaşadığı olumlu ve olumsuz deneyimler matematiksel güveni etkilediğinden dolayı öğrencilerin matematikte başarılı olmaları için matematiğe yönelik güven duyması gerekmektedir (Öztürk ve Büyüksevindik, 2021).

Sosyal bilişsel kuram kişinin çevreye göre nasıl değişim gösterdiğini, bulunduğu çevreyi nasıl anlamlandırdığına ve bunların davranışına nasıl yansıdığına odaklanır (Bandura, 1986). Bu kuram içerisinde karşılıklı belirleyicilik ilkesini barındırmaktadır. Bu ilkeye göre kişisel faktör, çevre ve davranışlar birbirini etkileyerek bireyin sergileyeceği davranışı etkiler (Bandura, 1986). Bu üçlü ifadeler de matematiksel güveni etkileyen etmenleri oluşturmaktadır. Bandura (1997) yaptığı çalışmada sosyal bilişsel kuramın içerisinde yer alan karşılıklı belirleyicilik ilkesinin temel taşının öz-yeterlik olduğunu ve kişisel faktörler kategorisine girdiğini belirtmiştir. Öz-yeterlik kimi zaman da kişisel, davranışsal ve çevresel faktörler arasında aracılık rolünde bulunmaktadır (Terry, 2002). Öz-yeterlik kavramı kişinin karşılaştığı bir problem durumuna karşı gösterdiği tavır, kendine duyduğu güven, problemi çözebilmek durumuna yönelik inancı ve algısıdır (Açıkgöz, 1996).

Öğrenci başarısında önemli rolü olan öz düzenleme becerilerini yerine getirebilmek için öz-yeterlikten yararlanılmaktadır (Bandura, 1997). Bireyin kendini düzenleyebilme kapasitesinin olduğunu kabul etmesi öz düzenleme olup bu kuramın temel ilkelerindedir (Bayrakçı, 2007). Bu kurama dayanan diğer ilke ise öz-yeterliktir. Öz düzenleme ve üst biliş birbirleriyle iç içe iki kavram olmakla birlikte Öz-yeterlilik ne kadar yüksekse öğrenci üst bilişsel stratejilerini daha fazla kullanmakta, zor koşullarda dirençli hale gelmektedir (Pintrich vd., 1990). Yani öz-yeterlik bir yönden de öğrencilerinin kapasitesinin artmasında aracı olmaktadır (Bandura, 1997). Bu açıdan değerlendirildiğinde öz-yeterlik becerilerinin yüksek olmasının üst biliş ve öz düzenleme becerilerini olumlu yönde etkileyebileceği söylenebilir.

Matematiksel öz-yeterlik ve matematiksel algı birbirleriyle eşdeğer kavramlardır (Burton, 2001). Matematiksel güven zamanla öz-yeterliğe evrilmiştir ancak öz-yeterliliğin temelinde inanç kavramı yer aldığı için matematiksel güven ile bu yönden ayrılmaktadır; bu durumda matematiksel güven hem özgüveni hem de inancı içermektedir (Öztürk ve Büyüksevindik, 2021).

Öz düzenleme, bireyin amacına ulaşmak için önceden belirlediği ölçüte uygun, planlı davranışlar bütünüdür (Zimmerman, 2000). Öz düzenleme ile ilgili tanımlar doğrultusunda bu kavramın Sosyal bilişsel kuramla ilişkili olduğu açıktır. Zimmerman (2002) değişen etmenlere bağlı olarak öğrenme sürecinin değiştirilmesi, öğrenenin kendi davranışlarını süzgeçten geçirmesi, çevre şartlarını izlemesi ve duruma bağlı olarak değiştirmesi, bilişsel süreçlerde de kontrol ve düzenleme yaparak süreci tamamlamasıdır. Öz düzenleme becerileri bilişsel ve üst bilişsel süreçleri; irade ve duyguların kontrolünü de barındırmaktadır (Zimmerman, 2000). Sosyal bilişsel kurama göre öz düzenleme koşul ve yaşanan ortamla sıkı bir ilişki içerisinde (Schunk, 2001). Dolayısı ile öz düzenleme sosyal bilişsel kuramda yer alan karşılıklı belirleyicilik ilkesi ile ilişkilidir (Bandura, 1997). Zimmerman (1990) yaptığı çalışmada öz düzenleme; üst bilişsel süreçleri, motivasyon, bilişsel stratejik davranışları ve dış kaynakların oluşturduğu öğrenme çevresini en faydalı biçimde nasıl kullanılması gerektiğini de içerir. Bilişsel süreçlerin izlenmesi ve kontrol edilmesi,

bilişin bilgisi ve bilişin öğrenilmesi için öz düzenleme ve üst bilişsel süreç kullanılmaktadır (Pintrich ve Schunk, 2002).

Brown'a (1980) göre üst biliş; bir işin planlanan süreç içerisinde bilgi edinirken ve problemleri çözerken kendi zihinsel süreçlerinin farkına varma becerisidir. Düşünme sürecinin tamamını kapsayan üst biliş; bireyin iş esnasında karar vermesi, planlama yapması, planı devamlı kontrol etmesi, hatalı kısımları gözden geçirmesi gibi becerilerin bütünüdür (Demir ve Özmen, 2011). Senemoğlu (2010) üst biliş bir şeyi sadece öğrenme ve anlamakla beraber nasıl bilgi edindiğinin farkında olma hali şeklinde tanımlamaktadır. Kısaca üst biliş, bilgi edinmeyi öğrenme biçimidir (Çakıroğlu, 2007). Üst bilişin gelişmesi için öğrencinin neyi bilip bilmediğinin farkında olması gerekmektedir (Özsoy, 2008). Üst bilişin gelişmesi; bilinçli ve düşünmeyi bilen, kendi üst bilişsel süreçlerinin farkında olan ve düşünme becerilerini geliştiren bireyler sayesinde olmaktadır (Deniz, 2017).

Uluslararası alan yazında matematiksel güvene ilişkin çalışmalar son dönemlerde yoğunlaşmaktayken ulusal alan yazında sınırlı kaldığı görülmektedir. Bilhassa ulusal alan yazın açısından matematiksel güvene yönelik yapılacak çalışmaların önem arz ettiği söylenebilir. Bu bağlamda ortaokul öğrencilerinin matematiksel güveninin farklı değişkenler açısından incelenmesi ve matematiksel güvenin üst biliş ile öz düzenleme arasındaki ilişkinin irdelenmesinin alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın iki temel amacı vardır: (i) ortaokul öğrencilerinin matematiksel güvenlerinin farklı değişkenler açısından etkisinin incelenmesi, (ii) ortaokul öğrencilerinin matematiksel güvenleri ile üst bilişleri ve öz düzenleme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Araştırmanın amacı doğrultusunda aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır.

1. Alt problem: Ortaokul öğrencilerinin matematiksel güvenleri sınıf düzeylerine göre anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
2. Alt problem: Ortaokul öğrencilerinin matematiksel güvenleri cinsiyete göre anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
3. Alt problem: Ortaokul öğrencilerinin matematiksel güvenleri; matematik notları, üst biliş becerileri ve öz düzenleme becerileri arasında anlamlı ilişki var mıdır?

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, örnekleme, veri toplama araçları ve verilerin analizi süreci ile ilgili bilgilendirmeye yer verilmiştir.

Araştırma Deseni

Araştırmada nicel araştırma yaklaşımına dayalı deneysel olmayan araştırma desenlerinden genel tarama modellerinden olan ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. İlişkisel tarama yöntemi, ilişkileri ve bağlantıları inceleyen, bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki anlamlı bir durum olup olmadığı ortaya koymaya çalışan bir yöntemdir (Crano ve Brewer, 2002). İlişkisel tarama en az iki değişken arasındaki ilişki varlığını inceler ve değişkenler arasındaki anlamlılık düzeyini ortaya koymaya çalışır (Karasar, 2012). İlişkilerin ve olguların daha net ortaya konulması planlandığından dolayı bu araştırmada ilişkisel tarama modeli tercih edilmiştir.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın örneklemini 932 ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Uygulama 2022-2023 eğitim- öğretim yılı güz döneminde gerçekleştirilmiştir. Örneklem seçimi araştırmacılar için ulaşılabilirliğin kolay olmasından dolayı uygun örnekleme tercih edilmiştir.

Tablo 1. Cinsiyetin Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımı

Cinsiyet	Sınıf Düzeyi				Toplam
	5	6	7	8	
Kız	114	136	106	108	464
Erkek	125	114	124	105	468
Toplam	239	250	230	213	932

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak matematiksel güven, üst bilişsel farkındalık ölçeği ve öz düzenleme becerileri ölçeği şeklinde üç ölçekle beraber bir kişisel bilgi formu kullanılmıştır. Ölçekler araştırmacılar tarafından alınan izinler doğrultusunda belirlenen okullardaki ortaokul öğrencilerine uygulanmıştır.

Matematiksel Güven Ölçeği (MGÖ)

Matematiksel Güven Ölçeği Öztürk vd. (2023) tarafından geliştirilmiştir. Araştırmacılar alan yazını araştırarak ve daha önce yapılan çalışmalarda yer alan maddeleri derleyerek ölçeği geliştirmiştir. Sorular tek bir özelliği ölçmektedir ve olumlu maddelerden oluşmaktadır. Sonuç olarak öğrencilere yönlendirilen sorular 11 madde olarak belirlenmiştir. Ölçek likert tipi olup puanlama şekli "1- Hiçbir zaman", "2- Ara sıra", "3- Bazen", "4- Genellikle", "5- Her zaman" şeklindedir. Belirlenen ölçek 359 ortaokul öğrencisine uyguladıktan sonra veriler analiz edilmiştir. Başlangıçta güvenilirlik analizi yapıldığında Cronbach Alfa iç tutarlık katsayısı ".89" bulunmuştur ancak normallik analiz edildikten sonra 2. madde normalliği bozduğu için test içerisinden çıkarılıp tekrar güvenilirlik ölçüldüğünde Cronbach Alfa iç tutarlık katsayısı ".88" olarak belirlenmiştir. Ölçme araçları için güvenilirlik katsayısının 0.70 ve üzerindeki değerlere sahip olmasının ölçme aracından elde edilecek puanların güvenilirliği için yeterli olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2016).

Üst Bilişsel Farkındalık Ölçeği (ÜÖ)

Yıldız vd. (2009) tarafından geliştirilen ölçek çalışmada kullanılmıştır. Ölçek likert tipi ve puanlama şekli dört derece olup, "1-Hiç", "2-Bazen", "3-Sık sık", "4-Her zaman" şeklindedir. Ölçeğin tamamı 30 farklı sorudan oluşmaktadır. Üst bilişsel farkındalık ölçeği açıklayıcı bilgi, yöntemsel bilgi, koşulsal bilgi, planlama, kendini kontrol etme, bilişsel stratejiler, kendini değerlendirme, kendini izleme faktörleri yer almaktadır. Bu ölçeğin madde toplam korelasyonu "0.49 ile 0.81" arasındadır. Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı da "0.96" dır.

Algılanan Öz Düzenleme Becerileri Ölçeği (ÖDBÖ)

Arslan ve Gelişli (2015) tarafından hazırlanan ölçek bu çalışmada kullanılmıştır. Ölçekte toplam 16 soru bulunmaktadır. Ölçek likert tipi ölçek olup "1-Hiçbir zaman", "2-Nadiren", "3-Ara sıra", "4-Sık sık" ve "5-Her zaman" şeklinde derecelendirilmiştir. Ölçek içerisinde ters kodlanan herhangi bir madde bulunmamaktadır. Ölçekten en fazla 80 en az ise 16 puan alınabilmektedir. Cronbach Alfa iç tutarlık katsayısı "0.90" olarak belirlenmiştir. Bu nedenle güvenilirlik sağlanmıştır. Alınan puanlar ne kadar fazla ise öz düzenleme becerilerinin de o kadar fazla olduğu görülmektedir.

Kişisel Bilgi Formu

Kişisel bilgi formu katılımcıların cinsiyetlerinin, sınıf düzeylerinin ve matematik notlarına yönelik bilgilerin elde edilmesine yönelik sorulardan oluşmaktadır. Tam olarak doldurulmayan kişisel bilgi formları araştırmaya dahil edilmemiştir.

Uygulama Süreci

Araştırma 2023 yılının Ocak ayında yürütülmüştür. Resmi izinlerin alınmasıyla uygulama yapılacak okullar çalışma hakkında bilgilendirilmiştir. Çalışma 5,6,7 ve 8. sınıf olmak üzere toplamda 932 öğrenciye uygulanmıştır. Katılımcılara “Matematiksel Güven Ölçeği (MGÖ)”, “Üst Bilişsel Farkındalık Ölçeği (ÜÖ)” ve “Öz düzenleme Becerileri Ölçeği (ÖDBÖ)” ve “Kişisel Bilgi Formu” uygulanmıştır. Uygulanan formlar karışıklık oluşturmaması için numaralandırılmıştır. Katılımcılara ölçeğin kime ait olduğu bilinmeyeceği içlerinden nasıl geldiyse o şekilde yazmalarını ve gönüllü olmayanların çalışmaya katılma zorunluluğunun olmadığı belirtilerek rahat bir ortam oluşturulmuştur. Süre kısıtlaması yapılmamıştır. Formlar yaklaşık 1 ders saati içerisinde tamamlanmıştır.

Veri Analizi

Araştırma için belirlenen katılımcılara kişisel bilgiler formu, MGÖ ölçeği, ÜÖ ölçeği ve ÖDBÖ ölçeği uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz için öncelikle normalliğin göstergesi olan çarpıklık-basıklık değerine bakılmıştır. Verilerin çarpıklık-basıklık değerleri ± 1 arasında olduğu için normal dağıldığı gözlemlenmiştir. Analizler bağımsız örneklem t-testi, ANOVA ve korelasyon hesaplanarak elde edilmiştir. Araştırmada $p=0.05$ değeri dikkate alınarak elde edilen sonuçların anlamlı olup olmadığı belirlenmiştir. Araştırmada kullanılan ölçeklerin basıklık ve çarpıklık değerleri Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Araştırmada Kullanılan Değişkenlere İlişkin Basıklık ve Çarpıklık Değerleri

Değişkenler	Basıklık	Çarpıklık
Matematiksel Güven	-.50	-.52
Üst Bilişsel Farkındalık	-.58	-.20
Öz Düzenleme	-.55	-.37

Araştırmanın Etik İzinleri

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı: Bayburt Üniversitesi Rektörlüğü Eğitim Fakültesi Dekanlığı Etik Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi: 16.12.2022

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası: 108611

BULGULAR

Birinci Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi “Ortaokul öğrencilerinin matematiksel güvenleri sınıf düzeylerine göre anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?” sorusuna ilişkin elde edilen bulgular aşağıdaki tabloda verilmiştir. İlk olarak matematiksel güvene ilişkin verilerin normalliğine bakılmıştır. Normal dağılım gösteren verilere parametrik testlerden One-Way ANOVA testi kullanılmıştır. Test sonucuna göre varyanslar homojen dağılmadığı için Welch testi sonucuna dikkate alınmış ve raporlanmıştır.

Tablo 3. Ortaokul Öğrencilerindeki Matematiksel Güvenin Sınıf Düzeylerine Bağlı Welch Testi Verileri

Sınıf Düzeyleri	Kareler Toplamı	S	Kareler Ortalaması	F	p	r	Anlamlılık Düzeyi
Gruplar Arası	4883.90	3	1627.96	32.91	.00	.31	4883.90
Grup İçi	45893.63	928	49.50				
Toplam	50777.53	931					

*.05 düzeyinde anlamlıdır.

Parametrik testler içerisinde yer alan One-Way ANOVA sonucuna göre matematiksel güven ve sınıf düzeyleri arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($F(3,931)=32.91, p<.05, r=0.31$). Gruplar arası matematiksel güven puanları orta düzeyde farklılaşmıştır. Gruplar arası anlamlı farklılığı tespit edebilmek için Tamhane’s T2 çoklu karşılaştırma testi yapılmıştır. Tablo 4’te teste ilişkin veriler yer almaktadır.

Tablo 4. Ortaokul Öğrencilerindeki Matematiksel Güvenin Sınıf Düzeyleri Arasındaki Tamhane's T2 Çoklu Karşılaştırma Sonuçları

Sınıf Düzeyleri	\bar{X}	S	5.Sınıf	6.Sınıf	7.Sınıf	8.Sınıf
5.Sınıf	40.84	5.93	.00	.13	.00*	.00*
6.Sınıf	39.50	7.03		.00	.86	.00*
7.Sınıf	38.79	7.29			.00	.00*
8.Sınıf	34.55	7.85				.00

*.05 düzeyinde anlamlıdır.

Veriler doğrultusunda 5.sınıf (M=40.84, S=5.93); 7.sınıf (M=38.79, S=7.29) ve 8.sınıf (34.55, S=7.85) düzeyleri arasında anlamlı farklılık vardır. 6.sınıf (M=39.50, 7.03) ile 8.sınıf (34.55, S=7.85) düzeyi arasında anlamlı farklılık vardır. 7.sınıf (M=38.79, S=7.29) ile 8.sınıf (34.55, S=7.85) düzeyi arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Tablo 8 incelendiği zaman ortalamalar karşılaştırıldığı zaman 5.sınıftan 8.sınıfa doğru ortalamaların düştüğü gözlemlenmiştir. Ayrıca 5.sınıf ve 8. Sınıf düzeyi arasında anlamlı farklılık olması da bu durumun başka bir göstergesidir.

İkinci Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi "Ortaokul öğrencilerinin matematiksel güvenleri cinsiyete göre farklılaşmakta mıdır?" sorusuna ilişkin bulgular Tablo 4'te verilmiştir. Matematiksel güvene ilişkin veriler normal dağılım gösterdiği için bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır. Varyanslar homojen dağıldığı gözlemlenmiştir ve bunun doğrultusunda raporlanmıştır.

Tablo 5. Ortaokul Öğrencilerindeki Matematiksel Güven ile Cinsiyete İlişkin Bulgular

Cinsiyet	N	\bar{X}	S	SE	t	df	p
Kız	464	38.41	7.30	.34	-.54	930	.59
Erkek	468	38.67	7.49	.35			

*.05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 4'e bakıldığında kız (M=38.41, SE=.34) ve erkek (M=38.67, SE=.35) öğrencilerin ortalamaları karşılaştırıldığında birbirine yakın olduğu görülmüştür. Matematiksel güven ile cinsiyetler arasında anlamlı farklılık görülmemiştir (t (930) =-.536, p>.05). Ancak düşük düzeyde bir etki olduğu tespit edilmiştir (r=.02).

Üçüncü Araştırma Sorularına Yönelik Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi "Ortaokul öğrencilerinin matematiksel güvenleri; matematik notları, üst biliş becerileri ve öz düzenleme becerileri arasında anlamlı ilişki var mıdır?" sorusuna ilişkin bulgulara Tablo 5' de yer verilmiştir. Matematik notu, üstbiliş ve öz düzenleme notlarına ilişkin veriler normal dağılım gösterdiği için Pearson korelasyon testi uygulanmıştır. Daha sonra elde edilen bulgular yorumlanmıştır.

Tablo 6. Ortaokul Öğrencilerindeki Matematiksel Güvenin Matematik Notu, Üst Biliş ve Öz Düzenleme Arasındaki İlişkiyi Gösteren Veriler

Değişkenler	N	\bar{X}	S	1	2
Matematiksel Güven	932	38.5	7.4	-	-
Matematik Notu	932	3.2	0.9	.47**	-
Üst biliş	932	94.1	13.3	.60**	-
Öz düzenleme	932	61,2	9,7	.61**	-

*.05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 5' ten elde edilen bulgulara göre matematiksel güven ve matematik notu arasında orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (r (932) =.47**, p= .00). Matematiksel güven ve üst biliş farkındalıkları arasında yüksek düzeyde pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğunu tespit edilmiştir (r (932) =.60**, p= .00). Matematiksel güven ve öz düzenleme becerileri arasında yüksek düzeyde pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (r (932) =.61**, p= .00).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırmanın birinci alt problemi “Ortaokul öğrencilerinin matematiksel güvenleri sınıf düzeylerine göre farklılaşmakta mıdır?” sorusuna yönelik bulgular incelendiğinde sınıf düzeylerinde farklılaşma görülmüştür. Sınıf düzeyleri arasındaki değişimle beraber matematiksel güvenin de değişim gösterdiği tespit edilmiştir. Ortalamaları karşılaştırıldığında en yüksek olan 5.sınıf öğrencileriyken en az ortalamaya sahip olanın 8.sınıf olduğu görülmüştür. Bu durum 5. Sınıftan 8.sınıfa doğru matematiksel güvenin azaldığını ifade etmektedir. TIMSS (2019) çalışması incelendiğinde matematiksel güvenin 5.sınıfta %76 iken 9.sınıfta %63’e düştüğü görülmüştür (Mullis, Martin, Foy, Kelly ve Fishbein, 2020). Matematiksel güven ile ilgili başka bir çalışmada ise 4.sınıf ve 8.sınıf öğrencilerinin cevaplarına bakıldığında güveni olan öğrencilerin olmayan öğrencilere göre daha başarılı ve daha yüksek ortalamaya sahip oldukları gözlemlenmiştir (Mullis ve ark., 2020). NAEP (The National Assessment of Educational Progress) 2019 raporu incelendiğinde matematiksel güvenin 4.sınıfta %53 iken 8.sınıfta %51’e düştüğü görülmüştür (Rampey, Faircloth, WhortonDeaton, 2021). Yapılan çalışma doğrultusunda sınıf düzeyi arttıkça matematiksel güvenin azaldığı görülmektedir. Güvenin yaş ile zıt yönlü bir ilişkisi vardır (Greany vd., 2016). Bireyin yaşı ilerledikçe matematiksel güven azalmaktadır (Ku vd., 2014). Elde edilen sonucun alan yazında desteklendiğini görülmektedir. Ayrıca matematiksel güvenin azaldığı noktalar tespit edilerek bireysel görevlerle matematiksel güvenin artması sağlanabilir. Yürütülen çalışma farklı sınıf düzeylerine (Lise, Üniversite...vs.) uygulanarak matematiksel güvenin artmasına yönelik çalışmalar yapılabilir.

Araştırmanın ikinci alt problemi “Ortaokul öğrencilerinin matematiksel güvenleri cinsiyete göre farklılaşmakta mıdır?” sorusuna ilişkin bulgular incelendiğinde cinsiyet ile matematiksel güven arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir. Alan yazında erkeklerin kızlara göre matematiksel güvenlerinin daha iyi olduğu tespit edilen çalışma bulunmaktadır (Mullis ve ark., 2020). Diğer taraftan alan yazında cinsiyete bağlı herhangi bir anlamlı farklılığın tespit edilmediği çalışmaya da rastlanmıştır. (Else-Quest vd., 2010). Çoğu çalışmada cinsiyet farkları gözlemlenirken bazı çalışmalarda bu fark görülmeyebilir (Fredricks ve Eccles, 2002). Ancak cinsiyet ve matematik sonuçları arasındaki durum ülkeden ülkeye farklılık göstermektedir (Mullis ve ark., 2020). Yapılan çalışmaların bir kısmında cinsiyete bağlı farklılık tespit edilirken bazısında da elde edilen veriler gibi herhangi bir fark görülmemiştir. Cinsiyetler arası farklılığın oluşmamasının nedeni uygulama yaptığımız bölgedeki öğrencilerin çoğunun kırsal kesimde yer alması ve bu nedenden kaynaklı matematiksel güveni destekleyecek ve kendilerini geliştirebilecekleri imkânların bulunmaması ile birlikte ulaşılan sonucu etkilediği düşünülmektedir. Çevrede ve ailede akademik başarının önemsenmemesi öğrencinin de bu açıdan yönelimini etkileyebilmekte ve güvenini azaltabilmektedir.

Araştırmanın üçüncü alt problemi “Ortaokul öğrencilerinin matematiksel güvenleri; matematik notları, üst biliş becerileri ve öz düzenleme becerileri arasında anlamlı ilişki var mıdır?” sorusu incelendiğinde matematik notu ve matematiksel güven arasında orta düzeyli bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bu açıdan değerlendirildiğinde matematiksel güvenin artmasıyla matematik notunun da artabileceği söylenebilir. Bireyin matematik notu bir sebep değil sonuçtan ibarettir. Bu sonuç ise matematik kaygısı ve güvenin az olmasından kaynaklanmaktadır; ayrıca matematik kaygısı ile matematiksel güven arasında ters yönlü negatif ilişki vardır (Torabi, Mohamadi, Khosravi, Shayan ve Mohamadjanı (2012). Kaygının azalmasıyla beraber öz-yeterlik ve güven düzeyinin arttığı görülmüştür (Warwick, 2008). Matematiksel güveni etkileyen başka bir etmen ise matematiğe yönelik akademik başarının azalmasıdır bu durum matematiksel güvenin de azalmasına sebep olmaktadır (Ganley ve Vasilyeva, 2011). Matematik notunu etkileyen diğer bir etmense öz güvenin düşük olmasıdır bu durum bireyin öğrenmekten geri durmasına sebep olabilir (Ku vd., 2014). Öğrencilerin matematiğe olumsuz duygu beslemesi matematiğe ilgilerini azaltmakta ve bunun sonucunda başarıları etkilenmektedir. Başarısı etkilenen öğrencinin matematik güveninin de azaldığını söylemek mümkündür.

Üst biliş becerileri ve matematiksel güven arasında yüksek düzeyde pozitif yönlü ilişki olduğu görülmüştür. Bu durum matematiksel güvenin artması durumuna üst biliş düzeyinin de artmasına tam tersi durumda da her ikisinin de azalması anlamına gelmektedir. Üst bilişsel becerilerini kullanan bir bireyin yeni bilgilerini daha rahat

bir şekilde oluşturabilmesi ve kendi yaptığı adımları yakından izleyebilmesi matematiksel güvenin de iyi olduğu anlamına gelmektedir. Matematiksel güvenle yapılan çalışmalarda kişinin neyi bilip bilmediğini, sahip olduğu yeteneklerin farkında olma durumunu, üst biliş çalışmalarını (Krebs ve Roebers, 2010) ve izleme süreçlerini değerlendirirken kullanılmıştır (Kleitman ve Moscrop, 2010). Matematiksel güveni yüksek olan bireylerin üst bilişsel aktivitelerinin de bu durumu olumlu etkilediği söylenebilir. Yapılan çalışmalar dikkate alındığında üst bilişsel becerilerini iyi kullanabilen birey bununla beraber yeni beceriler edinebilecek ve zayıf yönlerini daha kolay belirleyebilecektir (Pintrich, 2002). Dolayısı ile kendi düşünce gücüne hâkim olan kendini bilen bireylerin kendini denetleme becerisi gelişecek bu durum matematiksel güvenin artmasına destek olacaktır. O halde üst bilişsel farkındalığın iyi olmasının matematiksel güveni olumlu yönde etkileyebileceği söylenirken tersi durumda olumsuz etkileyebileceği söylenebilir.

Matematiksel güven ile öz düzenleme arasında yüksek düzeyde pozitif yönlü ilişki tespit edilmiştir. Bu durum kısaca öz düzenleme becerilerinin artmasıyla matematiksel güveninde arttığı anlamına gelirken azalması bu durumun tersi olacağı anlamına gelmektedir. Güvenin artmasıyla öz düzenleme becerisinin artırdığı bilinmektedir (Kleitman ve Moscrop, 2010). Malpass vd. (1999)'da yaptığı çalışmada da öz düzenleme, öz-yeterlik ve matematik başarıları arasındaki ilişkinin yüksek olduğunu ortaya koymuşlardır. Parajes (2003) de özyeterlik inancı yüksek olan bireylerin öz düzenleme becerilerini daha etkili kullandığını vurgulamaktadır. Öz düzenleme ve üst biliş birbirleriyle iç içe iki kavramdır. Bu nedenle öz-yeterlik ne kadar yüksekse öğrencilerin üst biliş ve üst bilişsel stratejilerini kullanmasını o kadar sağlamakta ve bunun sonucunda da öğrenciler zor koşullarda dahi çalışmaya yönelik dirençli hale gelmektedir (Pintrich ve De Groot, 1990). Matematiksel güven ise matematik özyeterliliğin temelinde var olan bir kavramdır (Pajares ve Miller, 1994). İncelediğimiz üst biliş, öz düzenleme ve matematiksel güven kavramları arasındaki ilişki öz-yeterlik kavramı çatısı altında birleşmektedir. Bu üç kavramdan herhangi birinin etkilenmesi halinde diğerlerinin de doğrudan etkilendiği görülmektedir. Bu çalışmada belirtilen durumu desteklemektedir.

Öz düzenleme becerileri bireyin duygu, düşünce ve davranışlarını düzenleyen ve düzene koyan değişim halidir (Cameron ve Webb, 2013). Bu düzeltme halinin bireyde yüksek olması demek karşılaştığı herhangi bir problemle kolayca başa çıkabileceği anlamına gelir. Matematiksel güvenin üst biliş ve öz düzenleme becerileri arasındaki pozitif yönlü yüksek ilişkiyi kısaca örneklendirelim. Birey karşılaştığı problem durumunu öncelikle sorgular ve değerlendirir yani üst bilişsel becerilerini kullanır. Sorgulama hali bireydeki motivasyon düzeyini artırır. Motivasyonun artması matematiksel güveni artırarak üst bilişinde artmasını sağlayacaktır. Üst bilişin artmasıyla beraber probleme uygun dönüt düzenleme sağlanacaktır ki bu durum bu durum öz düzenlemenin de artmasına neden olacaktır. Yani problem durumu karşısında eksikliklerini fark eden bunun sonucunda dönüt düzeltme yapan bireylerin matematiksel güveninin de artacağı söylenebilir.

Matematiksel güven kavramı temelde basit bir kavram olarak görülse de bu kavramı etkileyen etmenler oldukça fazladır. Bu etmenlerin tespit edilmesi bireyin matematik başarısını olumlu yönde etkileyebilir anlamına gelmektedir.

ÖNERİLER

Ortaokul öğrencilerinin matematiksel güveninin üst biliş ve öz düzenleme ile ilişkisi ve diğer değişkenlerle durumunun incelendiği bu çalışmada elde sonuçlara dayanılarak aşağıda yer alan önerilerde bulunulmuştur.

- Araştırma ilişkisel tarama modelinde yürütülmüş olup üst biliş ve öz düzenlemeyi içine alan etkinliklerle desteklenerek deneysel desen kullanılarak etkililik incelenebilir.
- Matematiksel güvenin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi ortaokul düzeyinde yapılmıştır. Matematiksel güvenle yürütülen bu çalışma farklı sınıf düzeyleriyle de (Lise, üniversite düzeyi vb.) yapılabilir.
- Öğretmen ve öğretmen adaylarına matematiksel güvenin önemi, üst biliş ve öz düzenlemeli öğretim ortamları, matematiksel güveni etkileyen değişkenlere yönelik seminer, hizmet içi eğitim verilebilir.

- Öğrencilerin hazır bulunuşluluk düzeylerine göre matematik görevleri verilebilir. Bu durum öz-yeterliği olumlu etkileyip matematiksel güveninin artmasına katkıda bulunabilir. Bununla birlikte öğrencilerin bireysel başarılarını (matematik notunu) artırmaya yönelik görevler sıklıkla verilerek matematiksel güvenin artırılması sağlanabilir.

KAYNAKÇA

- Açıkgöz, K.Ü. (1996). *Etkili öğrenme ve öğretme*. Kanyılmaz Matbaası.
- Arslan, S., & Gelişli, Y. (2015). Algılanan öz-düzenleme ölçeği'nin geliştirilmesi: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Sakarya University Journal of Education*, 5(3), 67-74.
- Bandura, A. (1986). *Social foundation of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice Hall.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. Freeman and Company.
- Brown, A. L. (1980). Metacognitive Development and Reading. R. J. Spiro, B. C. Bruce, & W. F. Brewer (Ed.) *Theoretical issues in reading comprehension* içinde (pp. 458-482). Erlbaum.
- Burton, L. (2001). Research mathematicians as learners - and what mathematics education can learn from them. *British Educational Research Journal*, 27(5), 589-599.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. A., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. (21. Baskı). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Cameron, D., Webb, T. (2013). Self-regulatory capacity. Gellman, M.D., Turner, J.R. (Ed) *Encyclopedia of Behavioral Medicine* içinde. Springer.
- Clarkson, L. M. C., Love, Q. U., & Ntow, F. D. (2017). How confidence relates to mathematics achievement: a new framework. *Mathematics Education and Society Conference*, 2, 441-451.
- Crano, W. D., & Brewer, M. B. (2002). *Principles and methods of social research* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Cropp, I. (2017). Using peer mentoring to reduce mathematical anxiety. *Research Papers in Education*, 32(4), 1-20.
- Çakıroğlu, A. (2007). *Üst bilişsel strateji kullanımının okuduğunu anlama düzeyi düşük öğrencilerde erişimi artırımına etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek lisans tezi) Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Demir, Ö., & Özmen, S. K. (2011). Üniversite öğrencilerinin üst biliş düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(3), 145-160.
- Kahramanoğlu, R., & Deniz, T. (2017). Ortaokul öğrencilerinin üst biliş becerileri, matematik özyeterlikleri ve matematik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *İnönü Üniversitesi eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 189-200.
- Fennema, E., & Sherman, J. (1977). Sex-related differences in mathematics achievement, spatial visualization and affective. *Source: American Educational Research Journal* (C. 14). Winter.
- Firouzian, F., Fadaei, M., Ismail, Z., Firouzian, S., & Yusof, Y. M. (2015). Relationship of mathematics anxiety and mathematics confidence among engineering students. *Advanced Science Letters*, 21(7), 2400-2403.
- Fredricks, J. A., & Eccles, J. S. (2002). Children's competence and value beliefs from childhood through adolescence: growth trajectories in two male-sex-typed domains. *Developmental psychology*, 38(4), 519-533.
- Ganley, C. M., & Vasilyeva, M. (2011). Sex differences in the relation between math performance, spatial skills, and attitudes. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 32(4), 235-242.
- Greany, T., Barnes, I., Mostafa, T., Pensiero, N., & Swensson, C. (2016). *Trends in Maths and Science Study (TIMSS): National Report for England*. UCL Institute of Education.
- Gürcan, A. (2005). Bilgisayar özyeterliği algısı ile bilişsel öğrenme stratejileri arasındaki ilişki. *Eurasian Journal of Educational Research (EJER)*, (19),179-193.
- Karasar, N. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemi*. (21. Baskı). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Kleitman, S., & Moscrop, T. (2010). Self-confidence and academic achievements in primary-school children: Their relationships and links to parental bonds, intelligence, age, and gender. A. Efklides, & P. Misailidi (Eds.), *Trends and prospects in metacognition research* içinde (pp. 293-326). Springer.
- Krebs, S. S., & Roebbers, C. M. (2010). Children's strategic regulation, metacognitive monitoring, and control processes during test taking. *British Journal of Educational Psychology*, 80(3), 325-340.

- Ku, O., Chen, S. Y., Wu, D. H., Lao, A. C. C., & Chan, T. W. (2014). The effects of game-based learning on mathematical confidence and performance: High ability vs. low ability. *Educational Technology and Society*, 17(3), 65–78.
- Ma, X., & Kishor, N. (1997). *Assessing the relationship between attitude toward mathematics and achievement in mathematics: A meta-analysis*. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28, 26-47.
- Malpass, J. R., O'Neil, H. F., & Hocevar, D. (1999). Self-regulation, goal orientation, self-efficacy, worry, and high-stakes math achievement for mathematically gifted high school students. *Roeper Review*, 21(4), 281–288.
- Miller, H., & Bichsel, J. (2004). Anxiety, working memory, gender, and math performance. *Personality and Individual Differences*, 37(3), 591–606.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2020). *TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science*. Boston College: TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Nabavi, R. T. (2012). Bandura's social learning theory & social cognitive learning theory. *Theory of Developmental Psychology*, 1(1), 1-24.
- Özsoy, G. (2008). Üst biliş. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(4), 713–740.
- Öztürk, M., & Büyüksevindik, B. (2021). Matematiksel Güven. Ertekin, E. & Dilmaç, B (Ed.) *Matematiğin duyuşsal özellikleri içinde* (1.baskı, ss. 23-44). Pegem Akademi.
- Öztürk, M., Ada, K., & Albayrak, M. (2023). Matematiksel güven ölçeğinin geliştirilmesi: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Trakya Eğitim Dergisi*, 13(2), 1259–1269.
- 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(2), 193–203.
- Pintrich, P. R., & De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33–40.
- Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of Self-Regulation: Theory, Research, and Applications* içinde (pp. 451-502). Academic Press.
- Pintrich, P. R. (2002). The role of metacognitive knowledge in learning, teaching, and assessing. *Theory Into Practice*, 41(4), 239–251.
- Pintrich, P. R., & Schunk, D. H. (2002). *Motivation in education: Theory, research, and applications*. Prentice Hall.
- Rampey, B. D., Faircloth, S. C., Whorton, R. P., & Deaton, J. (2021). *National Indian Education Study 2019: American Indian and Alaska Native Students at Grades 4 and 8*. NCES 2021-018. National Center for Education Statistics.
- Senemoğlu, N. (2007). *Gelişim öğrenme ve öğretim*. Gönül Yayıncılık.
- Senemoğlu, N. (2010). *Gelişim, öğrenme ve öğretim kuramdan uygulamaya*. (18. Baskı). Pegem Akademi.
- Schunk, D. H. (2001). Social cognitive theory and self-regulated learning. B. J. Zimmerman & D. H. Schunk (eds.), *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives* içinde (pp. 125–151). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Terry, K. S. (2002). *The effects of online time management practices on self-regulated learning and academic self-efficacy*. Doctoral dissertation. Blacksburg: Virginia.
- Torabi, S., Mohamadi, M., Khosravi, M., Shayan, N., & Mohamadjani, M. (2012). The role of mathematic anxiety and gender on mathematic performance print. *Technology of Education Journal*, 7(2), 97–102.
- Trends in International Mathematics and Science Study [TIMSS] (2019). *Trends in average achievement by gender*. <https://timss2019.org/reports/> adresinden edinilmiştir.
- Tschannen-Moran, M., Hoy, A. W., & Hoy, W. K. (1998). Teacher efficacy: Its meaning and measure. *Review of Educational Research*, 68(2), 202–248.
- Warwick, J. (2008). Mathematical self-efficacy and student engagement in the mathematics classroom. *MSOR Connections*, 8(3), 31–37.
- Yıldız, E., Akpınar, E., Tatar, N., & Ergin, Ö. (2009). İlköğretim öğrencileri için geliştirilen biliş üstü ölçeğinin açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 9(3), 1573–1604.
- Zimmerman, B. J. (1990). Self-regulated learning and academic achievement: An overview. *Educational Psychologist*, 25(1), 3-17.

Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 13–39). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-012109890-2/50031-7>

Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into Practice*, 41(2), 64-70.

Extended Abstract

This study has two main purposes; the first one is to examine the effect of mathematical confidence of middle school students in terms of different variables, and the other one is to examine the relationship between middle school students' mathematical confidence and their metacognitions and self-regulation skills.

Method

In the study, the relational survey model, which is one of the general survey models of non-experimental research designs based on quantitative research approach, was used. The sample of the research consists of 932 secondary school students. The application took place in the first semester of the 2022-2023 academic year. The sample selection was chosen through easy sampling due to ease of accessibility. In the study, three scales, namely mathematical confidence, metacognitive awareness scale and self-regulation skills scale, were used as data collection tools along with a personal information form. The scales were administered to middle school students in the schools determined in accordance with the permissions obtained by the researchers. The relationship between secondary school students' mathematical confidence level and grade level, gender, mathematics grade, metacognition and self-regulation will be examined.

Findings

When the findings obtained for the first sub-problem of the study, "Do the mathematical confidence of secondary school students differ significantly according to their grade levels?" were examined, it was determined that there was a significant difference between mathematical confidence and grade levels according to the One-Way ANOVA result. Mathematical confidence scores between groups differed at a moderate level. Tamhane's T2 multiple comparison test was conducted to determine the significant difference between the groups, and when the averages were compared, it was observed that the average decreased from the 5th grade to the 8th grade.

The second sub-problem of the research is "Does the mathematical confidence of secondary school students differ according to gender?" When the Independent T test result regarding the question was examined, it was determined that there was no significant difference. In other words, gender did not appear to have any effect on mathematical confidence.

The third sub-problem of the research is "Middle school students' mathematical confidence; "Is there a significant relationship between mathematics grades, metacognitive skills and self-regulation skills?" is the question. Since the data regarding mathematics grades, metacognition and self-regulation scores exhibited normal distribution, Pearson correlation test was applied. It was determined that there was a moderate positive significant relationship between mathematical confidence and mathematics grade. It was determined that there is a highly positive and significant relationship between mathematical confidence and metacognitive awareness. and there is a highly positive and significant relationship between mathematical confidence and self-regulation skills.

Result and Discussion

The first sub-problem of the research is "Do the mathematical confidence of secondary school students differ according to their grade levels?" When the question is examined, it is seen that there is a significant difference according to the Welch test result. When Tamhane's T2 multiple comparison test was examined for differentiation between grade levels, it was determined that mathematical confidence also changed with the change between grade levels. When we compared the averages, it was seen that the 5th grade students had the highest average, while the 8th grade students had the lowest average. This means that mathematical confidence decreases from the 5th grade to the 8th grade.

The second sub-problem of the research is "Does the mathematical confidence of secondary school students differ according to gender?" When the Independent T test result regarding the question was examined, it was determined that there was no significant difference. In other words, gender did not appear to have any effect on mathematical confidence. While gender differences are seen in most studies, this difference may not be seen in some

studies. The result we have achieved is due to various factors such as the lack of gender differences, the fact that most of the students in the region where we practice are located in rural areas, and the lack of opportunities to support mathematical confidence and improve themselves.

The third sub-problem of the research is "Middle school students' mathematical confidence; "Is there a significant relationship between mathematics grades, metacognitive skills and self-regulation skills?" When the question was examined, first of all, it was seen that there was a moderate relationship between mathematics grade and mathematical confidence. In other words, it has been revealed that as mathematical confidence increases, mathematics grades will also increase. An individual's mathematics grade is not a cause but an effect. This result is due to math anxiety and low confidence; Additionally, there is an opposite negative relationship between mathematics anxiety and mathematical confidence (Torabi et al., 2012). It has been observed that as anxiety decreases, self-efficacy and confidence levels increase (Warwick, 2008).

It has been observed that there is a high level of positive relationship between metacognitive skills and mathematical confidence. This means that as mathematical confidence increases, the level of metacognition increases, and vice versa, both decreases. It means that an individual who uses his metacognitive skills can create new knowledge more easily and monitor his own steps closely. His/her mathematical confidence is also positively affected by this situation. It can be said that the metacognitive activities of individuals with high mathematical confidence also positively affect this situation.

A high positive relationship was found between mathematical confidence and self-regulation. In short, this means that as self-regulation skills increase, mathematical confidence increases, while its decrease means that the opposite will happen in this case. The relationship between the concepts of metacognition, self-regulation and mathematical confidence that we examined come together under the umbrella of the concept of self-efficacy. It is seen that if any of these three concepts is affected, the others are also directly affected.

Araştırmanın Etik İzinleri

Yapılan bu çalışmada "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi" kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler" başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı: Bayburt Üniversitesi Rektörlüğü Eğitim Fakültesi Dekanlığı Etik Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi: 16.12.2022

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası: 108611

Güncel Araştırmalarda Sosyobilimsel Konu İçeriklerinin İncelenmesi

Examining Socioscientific Issue Topics in Current Research

Dilek ÖZBEK¹, Oktay ASLAN²

Öz

Bu çalışmanın amacı son beş yılda gerçekleştirilen sosyobilimsel konuların incelenmesidir. Çalışmada doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Veriler son beş yıl içinde sosyobilimsel konular kapsamında yayınlanmış makalelerin analizinden elde edilmiştir. Çalışmada fen eğitimi alanında etki faktörü yüksek dergiler taranarak başlıkta veya anahtar kelimelerde "socioscientific issues" kelimelerini içeren çalışmalar incelenmiştir. İçerik analizi yönteminin kullanıldığı çalışmada öncelikle veriler kodlanmış ve bu kodlar Çevre Sorunları, Güvenlik ve Sağlık, Kaynaklar ve Enerji, Ekolojik Sistem, Biyoteknoloji ve Diğer temaları çerçevesinde sunulmuştur. Sosyobilimsel konu içeriklerinin analizi sonucunda, son beş yıl içinde yürütülen sosyobilimsel konulara yönelik çalışmaların özellikle ekolojik ve çevresel sorunları merkeze aldığı görülmüştür. Bu konular hem bilimsel açıdan hem de toplumsal ve siyasi boyutlarıyla büyük bir öneme sahiptir. Ayrıca, enerji kaynakları, hidrolik çatlatma, nükleer enerji, genetiği değiştirilmiş organizmalar ve insan genom düzenlenmesi gibi konuların da sosyobilimsel araştırmalarda artan bir öneme sahip olduğu görülmektedir. Uzay Araştırmaları ise diğer konularla karşılaştırıldığında sosyobilimsel bir konu olarak daha az ele alınmıştır. Bununla birlikte sosyobilimsel konularla ilgili araştırmalar tasarlanırken öğrencilere ilgilerini çekebilecek ve günlük yaşamlarıyla ilişkilendirebilecekleri güncel kaynaklar sunabilmek için bu gelişmeler yakından takip edilmelidir.

Anahtar Kelimeler

Sosyobilimsel konular
Sosyobilimsel konu içerikleri
İçerik analizi

Abstract

The aim of this study is to examine socioscientific issues conducted in the last five years. The document analysis method was used to examine current socioscientific issues. In the study, research articles from high-impact journals in the field of science education were reviewed by scanning titles or keywords for studies containing the term socioscientific issues. The data were initially coded, and these codes were analyzed under the themes of Environmental Issues, Safety and Health, Resources and Energy, Ecological System, Biotechnology and Others. As a result of the study, it is emphasized that these current socioscientific issues, especially related to the ecological system and environmental problems have become a focal point in socioscientific research over the last five years. Additionally, topics such as energy resources, hydraulic fracturing, nuclear energy, genetically modified organisms and human genome editing have also gained prominence in socioscientific research. It has been observed that the subject of space exploration has received less attention in comparison to other topics. Furthermore, when designing research related to socio-scientific issues, it is essential to closely monitor these developments to provide students with current resources that can capture their interest and be related to their daily lives.

Keywords

Socioscientific issues
Socioscientific issue topics
Content analysis

Başvuru Tarihi/Received
25.10.2023

Kabul Tarihi/Accepted
14.02.2024

Derleme Makale / Review Article

Suggested APA Citation/Önerilen APA Atıf Biçimi:

Özbek, D., & Aslan, O. (2024). Güncel araştırmalarda sosyobilimsel konu içeriklerinin incelenmesi. *Manisa Celal Bayar University Journal of the Faculty of Education*, 12(1), 170-189, <https://www.doi.org/10.52826/mcbuefd.1380846>

¹ Sorumlu Yazar, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Konya, TÜRKİYE; <https://orcid.org/0000-0002-1601-6766>

² Necmettin Erbakan Üniversitesi, Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Konya, TÜRKİYE; <https://orcid.org/0000-0001-7938-1413>

Dipnot: Bu çalışmanın bir kısmı Educongress2023'te sunulmuştur. Bu çalışma, "121C386-Fen bilgisi öğretmen adaylarının üst düzey düşünme becerilerinin geliştirilmesine yönelik sosyobilimsel konular destekli etkinliklerin tasarlanması, uygulanması ve etkililiğinin değerlendirilmesi" adlı TÜBİTAK projesinden üretilmiştir.

GİRİŞ

Fen eğitiminin amacı bilimsel okuryazar bireyler yetiştirmektir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). Bu bağlamda fen eğitimi öğrencileri aktif bir şekilde bilimle ilişkili toplumsal sorunların çözümüne katkı sağlamaya teşvik etmeli ve bu konularda bilimsel kararlar almalarına ve ahlaki çıkarımlar yapabilmelerine olanak tanınmalıdır. Böylece öğrenciler fenin günlük yaşamla ilişkili olduğunu ve toplumsal kalkınmada yaygın bir şekilde kullanıldığını fark edebilirler. Bilimin toplumsal boyutunun önemini vurgulamak amacıyla kullanılacak en etkili araçlardan biri de sosyobilimsel konulardır (Wan ve Bi, 2020). Sosyobilimsel konular, bilimsel temellere dayalı toplumsal, ahlaki, ekonomik, politik yönleri olan tartışmalı ve karmaşık konulardır (Driver, Leah ve Millar, 1996; Sadler ve Zeidler, 2004; Zeidler, Sadler, Applebaum ve Callahan, 2009). Çok boyutlu olmaları nedeniyle farklı bakış açıları içeren sosyobilimsel konular, açık uçlu problemler içeren ve net bir sonuca ulaşılamayan sosyal ikilemleri barındırır (Lee vd., 2013; Sadler ve Donnelly, 2006; Zeidler Sadler, Simmons ve Howes, 2005). Yani kısacası bir konunun sosyobilimsel konu niteliği taşıyabilmesi için fen bilimlerini temel alması ve toplumsal yaşamı ilgilendirmesi gerekmektedir (Domènech ve Márquez, 2013; Garcia, 2015; Limbach ve Waugh, 2010; Sadler ve Zeidler, 2005). Sosyobilimsel konuların öğretime dahil edilmesi, öğrencilerin bilimsel temelli ve toplumsal konularda etik ve ahlaksal boyutta karmaşık karar verme durumlarıyla karşı karşıya kaldıkları bir öğrenme ortamı oluşturacaktır (Zeidler vd., 2005). Fen eğitimi öğrencilerin bu toplumsal sorunlar ve zorluklar hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlarken, aynı zamanda bilim ve teknolojik gelişimin sınırlılıklarını ve olumlu yönlerini de öğrencilere göstermelidir (Wan ve Bi, 2020).

Dünya her geçen gün pandemiler, iklim değişikliği, genom düzenlemeleri gibi yeni ve karmaşık sosyobilimsel sorunlarla karşı karşıya kalmaktadır (Zeidler ve Sadler, 2023). Teknolojik ilerlemeler, yeni bilimsel keşifler, toplumsal değişimler; siyasi olaylar, kültürel ve demografik faktörler gibi birçok dinamiğin değişim göstermesine bağlı olarak fen eğitiminde odaklanılacak sosyobilimsel konular zamanla değişim gösterebilmekte ya da ele alındığı ve tartışıldığı bağlam değişebilmektedir (Hancock, Friedrichsen, Kinslow ve Sadler, 2019; Ratcliffe ve Grace, 2003). Bu bakımdan öğretim programları ve öğretim materyalleri bu değişen konulara ayak uydurmalı ve öğrencilere güncel toplumsal meselelere odaklanma fırsatı sunmalıdır. Böylece öğrenciler sosyobilimsel konuların sunduğu farklı bakış açılarını benimseyerek bu konuların gerçek dünyadaki uygulamalarını daha iyi anlayabilirler.

Sosyobilimsel konular medyada da sıkça yer bulmakta ve yayın organlarının amaçları veya yönlendirmeleri doğrultusunda bu konular hakkındaki bilgilerin aktarılması esnasında değişikliğe uğradığı görülmektedir. Zira sosyobilimsel konular hakkında eksik ve çelişkili bilimsel kanıtlar nedeniyle net bilgilere ulaşmak zor olabilmektedir (Ratcliffe ve Grace, 2003). Son yıllarda modern teknolojinin sağladığı neredeyse sınırsız bilgi kaynaklarına erişim ve sosyal medya platformlarının kullanımının yaygınlaşması nedeniyle bu sorun daha belirgin hale gelmiştir (Höttecke ve Allchin, 2020; Zeidler ve Sadler, 2023). Bu platformlar bilimsel bilgi hakkında farklı görüşlerin ve yeni seslerin yayılmasıyla birlikte bilginin demokratikleşme potansiyelinin artmasını sağlasa da yayılan bilgilerin hepsinin doğru olmaması, yanıltıcı bilgilerin de hızla yayılması riskini doğurmaktadır (Treen, Williams ve O'Neill, 2020). Özellikle COVID-19 pandemisi gibi toplumun büyük çoğunluğunu etkileyen güncel bir konuda bilgi paylaşımının şeffaflığı, farklı ülkelerin tepkileri, hükümetlere duyulan güven derecesi gibi etkenler kişisel görüşlerin, efsanelerin ve komplo teorilerinin yayılmasına zemin hazırlayarak bilgi kirliliğindeki artışı tetiklemiştir (Bichara, Dagher ve Fang 2021; Sharma vd., 2020; Zeidler ve Sadler, 2023). Bu da birçok boyutuyla sosyobilimsel bir konu olarak ele alınabilecek COVID-19 krizinin, halkın konuyu her yönüyle analiz ederek eleştirel bir bakış açısı geliştirebilmesi için işlevsel bilimsel okuryazarlığın gerekliliğini büyük ölçüde vurguladığını göstermektedir (Allchin, 2020). Bu nedenle öğrencileri toplumsal sorunların çözümüne etkin bir şekilde katılmaya, toplumu sürdürülebilir bir şekilde şekillendirmeye ve sorumlu bir vatandaş olmaya hazırlamak için fen derslerinde güncel sosyobilimsel konuların üzerinde durulması gerektiği görülmektedir (Wan ve Bi, 2020).

İlk olarak 2013 Fen bilimleri Öğretim Programı'nda sosyobilimsel konular kavramına yer verilmiş ve 2018 Fen bilimleri Öğretim Programı'nda fen eğitiminin özel amaçları arasında "Sosyobilimsel konuları kullanarak

muhakeme yeteneği, bilimsel düşünme alışkanlıkları ve karar verme becerileri geliştirmek” yer almıştır (MEB, 2018). Ancak yürütülen çalışmalarda öğretim programı kazanımlarında bu konulara yeterince değinilmediği (Et ve Gömleksiz, 2021) ve ders kitaplarında ele alınan sosyobilimsel konuların geliştirilmesine ihtiyaç duyulduğu (Et, 2023) vurgulanmaktadır. Dolayısıyla sosyobilimsel konuların fen derslerinde ele alınması öğretmenin kendi inisiyatifine bırakılmaktadır (Bakırcı, Artun, Şahin ve Sağdıç, 2018). Fen derslerinde ele alınabilecek sosyobilimsel konuların seçiminde öğretmenlere rehberlik edebilecek sınırlı kaynak bulunduğu ve öğrenciler için karmaşık ve ilgi çekici sosyobilimsel konu seçiminin titizlikle yapılması gerektiği belirtilmektedir (Hancock vd., 2019; Sadler 2011; Zeidler 2014). Sosyobilimsel konuların öğretiminde seçilecek konuların güncel olması gerektiği ve ancak bu şekilde öğrencilerin günlük yaşamla bağlantı kurmalarını kolaylaştırarak konuya olan ilgilerini artıracak ve daha fazla katılım sağlamalarını teşvik edeceği ifade edilmektedir (Hancock vd., 2019; Ke, Sadler, Zangori ve Friedrichsen, 2020; Stolz, Witteck, Marks ve Eilks , 2013). Bu nedenle sosyobilimsel konularda güncel içeriklerin belirlenmesi önem kazanmaktadır.

Literatürde sosyobilimsel konular alanında yürütülen araştırmaların incelendiği çalışmalar sosyobilimsel konularda yapılan çalışmaların yıllara göre artış gösterdiğini ortaya koymuştur (Aydın ve Kılıç-Mocan, 2019; Ban ve Mahmud, 2023; Genç ve Genç, 2017; Tatlı-Takaoğlu, 2023; Tekin, Aslan ve Yılmaz ,2016). Ban ve Mahmud (2023), 2004 – 2022 yılları arasında sosyobilimsel konularla ilgili yapılan çalışmalarda çevre sorunları, güvenlik ve sağlık sorunları, ekosistem sorunları ve biyoteknoloji sorunları ile ilgili çalışmaların artış gösterdiğini ifade etmiştir. Sosyobilimsel konulara yönelik ulusal literatürün incelendiği çalışmalarda; GDO, nükleer santraller, küresel ısınma, klonlama konularının en sık çalışılan konular olduğu ortaya konmuştur (Aydın ve Kılıç-Mocan, 2019; Değirmenci ve Doğru, 2017; Genç ve Genç, 2017). Ancak bu çalışmalarda sosyobilimsel konu içerikleri genel başlıklar halinde sunulmuş, konu başlıkları altında hangi sosyobilimsel konu içeriklerinin çalışıldığına detaylı olarak yer verilmemiştir. Wan ve Bi (2020) farklı fen bilimleri disiplinlerinde uzman 33 araştırmacıyla Delphi tekniği kullanarak yürüttükleri çalışmada fen öğretim programlarında odaklanılması gereken sosyobilimsel konuları “Kaynaklar ve Enerji”, “Güvenlik ve Sağlık”, “Ekolojik Sistem”, “Biyoteknoloji”, “Çevre Sorunları” ve “Yeni Malzemeler” olarak belirlemiş bununla birlikte yazarlar bu konuların hangilerinin literatürde ele alındığına yönelik bir veri toplamamıştır. Bu nedenle güncel sosyobilimsel konularda ele alınan konu içeriklerinin belirlenmesine yönelik literatürde bir boşluk olduğu görülmektedir.

Sosyobilimsel konular bilimsel ve teknolojik gelişmelere dayalıdır ve iyi yapılandırılmış ve temellendirilmiş bilimsel kuramların yanı sıra henüz araştırma süreci tamamlanmamış ve gelişim göstermekte olan -Covid-19 aşılı, gen düzenleme teknolojileri gibi- bilimsel araştırmalar da sosyobilimsel konular bağlamında tartışılmaktadır (Herman, Clough ve Rao, 2022; Zeidler ve Sadler, 2023). Herman vd. (2022) biyoloji dersine katılan lisans öğrencileriyle COVID-19 pandemisine ilişkin yürüttüğü çalışmada güncel bir sosyobilimsel konu hakkında çalışmanın, olayın gerçekleştiği zaman aralığında konu hakkındaki risk algısı ve karar alma süreçlerine ilişkin verilen tepkilerin hali hazırda yaşanmış bir olayı hatırlayarak yorum yapmaktan daha net ve kesin bilgiler sağlaması açısından önemli olduğunu belirtmektedir. Güncel sosyobilimsel konuların belirlenmesi alanda çalışma yapacak araştırmacıları bu konulara yöneltmesi açısından önemlidir. Yürütülecek yeni araştırmaların güncel sosyobilimsel konuların çözülmemiş sorunlarını ve boyutlarını ortaya çıkarmaya yardımcı olması beklenmektedir. Bunların ele alınması ve anlaşılmasının bireylerin bilinçli kararlar vermeleri ve topluma ve dünyaya olumlu etki yapabilecek sorumlu eylemlerde bulunmaları için eğitilmeleri ve hazırlanmaları noktasında katkı sağlayacağı düşünülmektedir (Li ve Guo, 2021). Bu kapsamda çalışmanın amacı son beş yılda sosyobilimsel konular hakkında yürütülen çalışmalarda ele alınan konu içeriklerinin incelenmesi olarak belirlenmiştir.

YÖNTEM

Bu araştırmanın amacı güncel sosyobilimsel konular hakkında yürütülen çalışmalarda ele alınan konuların incelenmesidir. Bu kapsamda çalışmada doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Doküman analizi, yazılı kaynakların sistemli bir şekilde incelenmesini içerir ve araştırmanın amacına yönelik veri elde etmede kullanılır (Çepni, 2010).

Veri Kaynakları

Bu çalışmada veriler fen eğitimi alanında etki faktörü en yüksek yedi dergide yer alan makalelerden elde edilmiştir (Science Education, Journal of Research in Science Teaching, Studies in Science Education, Science and Education, Research in Science Education, International Journal of Science and Mathematics Education, International Journal of Science Education). Bu dergilerin 2018-2022 yılları arası olmak üzere son beş yıldaki sayıları taranarak sosyobilimsel konuları içeren çalışmalar belirlenmiştir. Güncel literatür bir konuyla ilgili son yıllarda yapılan araştırmaları içermektedir. Belirli bir disiplin ve konu alanının değişim hızına bağlı olarak zaman aralığı değişiklik gösterebilmektedir. Literatürde güncel literatürün son 5-10 yıl içerisinde yürütülen çalışmaları kapsayabileceği belirtilmektedir. Sosyobilimsel konuların bilim ve teknolojiye bağlı olarak şekillendiği, bilim ve teknolojiye gelişmelerin de hızla değişim gösterdiği göz önünde bulundurularak bu çalışmada güncel çalışmalar kapsamında son beş yıldaki çalışmalar incelenmiştir. Sosyobilimsel konuları içeren çalışmalar belirlenirken dergilerin sayıları taranarak başlıkta veya anahtar kelimelerde "socio-scientific issues" ifadesinin bulunduğu çalışmalar seçilmiştir. Son aşamada seçilen çalışmalar incelendikten sonra sosyobilimsel konu başlıkları belirtilmiş olan toplam 53 çalışmaya ulaşılmıştır.

Verilerin Analizi

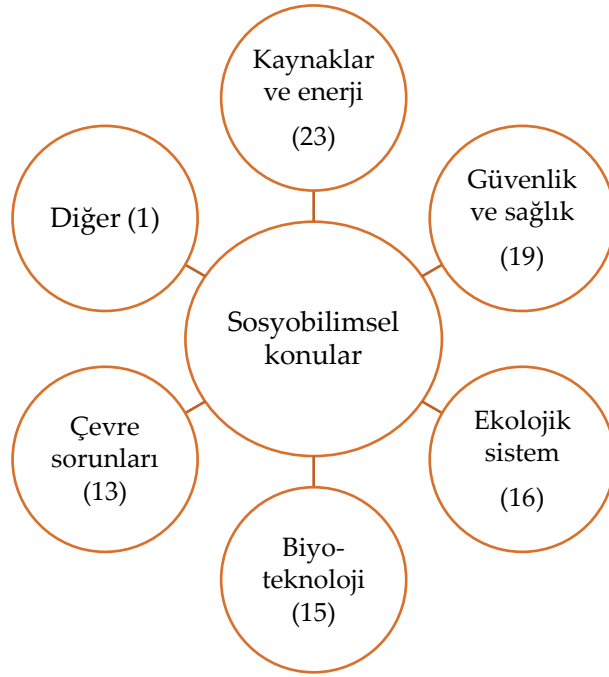
Verilerin toplanmasıyla elde edilen çalışmalarda belirlenen konu başlıklarının analizinde içerik analizi yöntemi tercih edilmiştir. İçerik analizi, metindeki belirli kelimelerin daha küçük içerik kategorileri ile özetlendiği bir tekniktir (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2008). İçerik analizi kapsamında bu çalışmalarda ele alınan sosyobilimsel konu başlıkları öncelikle kodlanmış ve bu kodlar Wan ve Bi'nin (2020) oluşturduğu çerçeve kapsamında "Çevre sorunları", "Güvenlik ve sağlık", "Kaynaklar ve enerji", "Ekolojik sistem", "Biyoteknoloji" ve "Diğer" temaları altında incelenmiştir.

Verilerin Geçerlik ve Güvenirliği

Bu çalışmada verilerin geçerlik ve güvenirlüğünün sağlanması amacıyla Wan ve Bi (2020) tarafından oluşturulan temalar ve kategoriler kapsamında taranan çalışmalarda ele alınan sosyobilimsel konu alanları belirlenerek kodlamalar her iki araştırmacı tarafından ayrı ayrı yapılmıştır. Ardından iki araştırmacının kodlamaları karşılaştırılarak görüş ayrılıkları ve görüş birlikleri belirlenmiştir. Kodlama güvenirlüğü Miles ve Huberman'a (1994) göre hesaplanarak güvenirlilik katsayısı 0.88 olarak bulunmuştur. Ardından bu kodlamalar karşılaştırılarak ortak bir anlayışa varılmıştır.

BULGULAR

Sosyobilimsel konular kapsamında ele alınan konu içeriklerine ilişkin çalışmaların incelenmesi sonucunda elde edilen veriler: "Kaynaklar ve enerji", "Güvenlik ve sağlık", "Ekolojik sistem", "Biyoteknoloji", "Çevre sorunları" ve "Diğer" temaları altında sunulmuştur. Ardından her temanın altında o temaya ilişkin kategoriler ve kodlara grafiklerde yer verilmiştir.



Şekil 1. Kaynaklar ve enerji

Analiz sonucunda Kaynaklar ve enerji konu içeriğinin 23 çalışmada değinilmesi bakımından en sık çalışılan sosyobilimsel konu olduğu görülmektedir. Bunu takip eden Güvenlik ve sağlık konusunun da 19 makalede ele alındığı ve en sık çalışılan konular arasında olduğu göze çarpmaktadır. Bu iki konunun ardından çalışılan diğer konuların 16 çalışmayla Ekolojik sistem, 15 çalışmayla Biyoteknoloji ve 13 çalışmayla Çevre sorunları olduğu ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte Wan ve Bi'nin (2020) tematik çerçevesinde yer almayan ancak bu çalışmada yer verilen Bilim toplum ilişkisi konusuna yönelik 1 çalışma bulunduğu görülmektedir. Bu çalışma da Diğer teması altında sunulmuştur.

Tablo 1. Kaynaklar ve Enerji

Kategoriler	Kodlar	F
Yenilenemeyen kaynakların tükenmesi ve verimli madencilik	Hidrolik çatlatma	6
	Termik santraller	1
	Koltan madenciliği	1
	Yaşa dışı madencilik	1
Temiz enerjinin üretilmesi ve kullanımı	Yenilenebilir enerji	3
	Hidroelektrik enerji	1
	Enerji ve sürdürülebilirlik	1
Endüstriyel atıkların ve evsel atıkların geri dönüşümü	Geri dönüşüm	4
	Atıktan enerji üretimi	1
Dünya genelinde tatlı su kıtlığı ve su arıtma	İçme suyunun kirletilmesi	1
	Temiz su	1
Deniz kaynaklarının ve uzay kaynaklarının geliştirilmesi ve uygulamaları	Uzay araştırmaları	1
	Mars kolonizasyonu	1

Kaynaklar ve enerji teması incelendiğinde Yenilenemeyen kaynakların tükenmesi ve verimli madencilik kategorisinde Hidrolik çatlatma konusunun sosyobilimsel bir konu olarak altı farklı çalışmada ele alındığı göze

çarpılmaktadır. Bunun yanında aynı kategori altında Termik santraller, Koltan madenciligi, Yaşa dışı madencilik konularının ele alındığı görülmektedir. Temiz enerjinin üretilmesi ve kullanımı kategorisi altında Yenilenebilir enerji, Hidroelektrik enerji ve Enerji ve sürdürülebilirlik konularına ilişkin çalışmaların bulunduğu, Endüstriyel atıkların ve evsel atıkların geri dönüşümü kategorisinde de Geri dönüşüm konusunun dört farklı çalışmada ele alındığı ve bunun yanı sıra Atıktan enerji üretimi konusunun aynı başlık altında ele alındığı görülmektedir.

Dünya genelinde tatlı su kıtlığı ve su arıtma kategorisinde İçme suyunun kirletilmesi ve Temiz su konularında çalışmalar yürütüldüğü ortaya konmuştur. Kaynaklar ve Enerji temasının son kategorisi olan Deniz kaynaklarının ve uzay kaynaklarının geliştirilmesi ve uygulamaları konusunda deniz kaynaklarının kullanımıyla ilgili çalışmaya rastlanmamış ancak Uzay araştırmaları ve Mars kolonizasyonuna değinen çalışmalar olduğu görülmektedir.

Tablo 2. Güvenlik ve Sağlık

Kategoriler	Kodlar	F
Nükleer enerji kullanımı ve nükleer kirliliğin önlenmesi	Nükleer santraller	4
	Nükleer enerji ve radyasyon kirliliği	1
	Obezite	1
Madde kullanımından kaçınma ve olumsuz yaşam alışkanlıklarının üstesinden gelme	Zararlı gıdalar vergisi	1
	Performans artırıcı ilaç kullanımı	1
	E sigara	1
Salgın hastalıkların önlenmesi ve kontrolü	Covid- 19	2
Elektromanyetik radyasyon ve insan sağlığı	Baz istasyonları	1
	Akıllı telefon kullanımı	1
Gıda güvenliği	Gıdalarda nitrat kullanımı	1

Güvenlik ve Sağlık temasında yer alan konulara bakıldığında Nükleer enerji kullanımı ve nükleer kirliliğin önlenmesi kategorisinde Nükleer santraller konusuna dört farklı çalışmada yer verildiği ve bir çalışmada da Nükleer enerji ve radyasyon kirliliği konusunun ele alındığı görülmektedir. Madde kullanımında kaçınma ve olumsuz yaşam alışkanlıklarının üstesinden gelme kategorisinde Obezite, Zararlı gıdalar vergisi, Performans artırıcı ilaç kullanımı ve E sigara konularına yönelik çalışmaların bulunduğu tablodan anlaşılmaktadır. Salgın hastalıkların önlenmesi ve kontrolüne yönelik iki çalışmada Covid- 19 konusunun ele alındığı, Elektromanyetik radyasyon ve insan sağlığı kategorisinde, Baz istasyonları ve Akıllı telefon kullanımı konularının çalışıldığı göze çarpılmaktadır. Güvenlik ve Sağlık temasının son kategorisi olan Gıda güvenliği kategorisinde Gıdalarda nitrat kullanımına bir çalışmada sosyobilimsel konular kapsamında yer verildiği görülmektedir.

Tablo 3. Ekolojik Sistem

Kategoriler	Kodlar	F
Biyçeşitlilik kaybı	Popülasyonunun yönetimi	4
	Tarım zararlısı hayvanlar	3
	Hayvan hakları	3
	Nesli tükenmekte olan canlılar	2
	Yasadışı avlanma	1
Sulak alanların tahribatı	Bitki istilası	1
	Göllerin korunması	2

Ekolojik Sistem temasında Biyçeşitlilik kaybı konusunun sıklıkla çalışıldı Tablo 3'ten anlaşılmaktadır. Bu kategori kapsamında Popülasyonunun yönetimi konusunun dört, Tarım zararlısı hayvanlarla konusunun üç, Hayvan hakları konusunun üç, Nesli tükenmekte olan canlılar konusunun iki, Yasadışı avlanma ve Bitki istilası konularının ise birer çalışmada sosyobilimsel konular kapsamında ele alındığı görülmektedir. Bununla birlikte Sulak

alanların tahribatı kategorisinde Göllerin korunması konusuna sosyobilimsel konular kapsamında iki farklı çalışmada rastlandığı yapılan analizler sonucu ortaya çıkmıştır.

Tablo 4. Biyoteknoloji

Kategoriler	Kodlar	F
Gen terapisi ve teşhisi	CRISPR/Cas9	2
	Genetik tanı/yatkınlık testleri	2
	Gen teknolojisinin geleceği	1
	Tasarım bebekler	1
	İnsan davranış genetiği	1
	Taşıyıcı annelik	1
Genetiği değiştirilmiş ürünlerin avantajları ve dezavantajları	GDO'lu besinlerin zararları	4
	GDO'lu besinlerin üretimi	3

Biyoteknoloji konusuna ilişkin yürütülen çalışmalar incelendiğinde Gen terapisi ve teşhisi kategorisinde CRISPR/Cas9 konusunun iki ve Genetik tanı/yatkınlık testleri konusunun iki farklı makalede yer aldığı ve bunun yanında Gen teknolojisinin geleceği, Tasarım bebekler, İnsan davranış genetiği, Taşıyıcı annelik konularına ilişkin çalışmaların yürütüldüğü dikkat çekmektedir. Genetiği değiştirilmiş ürünlerin avantajları ve dezavantajları kategorisinde de GDO'lu besinlerin zararları konusunun 4 çalışmada ve GDO'lu besinlerin üretimi konusunun üç çalışmada ele alındığı görülmektedir.

Tablo 5. Çevre Sorunları

Kategoriler	Kodlar	F
Küresel ısınma	Küresel ısınma	6
	Karbon emisyonu	2
Su kirliliği	Su kirliliği	2
	Gemilerin su kaynaklarına zarar vermesi	2

Çevre sorunları temasına ilişkin kategoriler incelendiğinde Küresel Isınma kategorisi altında Küresel ısınma konusunun altı, Karbon emisyonu konusunun iki kez sosyobilimsel konular kapsamında ele alındığı dikkat çekmektedir. Bu tema altında, Su Kirliliği kategorisinde Su kirliliği konusunun iki ve Gemilerin su kaynaklarına zarar vermesi konusunun da iki çalışmada yer aldığı görülmektedir.

Tablo 6. Diğer

Kategoriler	Kodlar	F
Bilim-Toplum ilişkisi	Medyanın gözetim ve manipülasyonu yoluyla bilimin yok edildiği bir toplum	1

Diğer teması altında Bilim-Toplum ilişkisi kapsamında Medyanın gözetim ve manipülasyonu yoluyla bilimin yok edildiği bir toplum konusunun bir çalışmada sosyobilimsel konu olarak ele alındığı görülmektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Sosyobilimsel konular kapsamında ele alınan konu içeriklerine ilişkin çalışmaların belirlenmesi sonucunda elde edilen bulgulara göre en sık çalışılan temaların sırasıyla Kaynaklar ve Enerji, Güvenlik ve Sağlık, Ekolojik Sistem, Biyoteknoloji ve Çevre Sorunları olduğu görülmüştür. Bulgular incelendiğinde ekolojik sistem ve çevre sorunları konularının son beş yılda en sık çalışılan güncel sosyobilimsel konulardan olduğu dikkat çekmektedir. Küresel ısınma ve iklim değişikliği konuları literatürde de en önemli sosyobilimsel konular arasında yer almaktadır.

(Atabey ve Topçu, 2017; Dawson ve Carson, 2020; Khishfe, 2022; Kurup, Levinson ve Li, 2021; Widiyawati, 2020). Bununla birlikte önceki yıllarda yapılan çalışmalara bakıldığında bu konuların yine sıklıkla çalışıldığı göze çarpmaktadır (Atabey ve Topçu, 2017; Herman, 2015; Levinson, 2012). Ban ve Madmud (2023) sosyobilimsel konularla ilgili yaptığı içerik analizi çalışmasında küresel ısınma ve iklim değişikliği konularında yapılan çalışmaların artış gösterdiğini, Aydın ve Kılıç-Mocan (2019) ise Türkiye’de sosyobilimsel konular üzerine çalışılan tezleri ve makaleleri incelediği çalışmasında küresel ısınma konusunun sıkça ele alındığını belirtmektedir. Ekosistemle ilişkili bir kriz olarak da görülen iklim değişikliği; tür çeşitliliğinde azalma, gıda ve su sorunu, insan sağlığına yönelik olumsuz etkiler, ekonomik problemler, eşitsizlik ve yoksulluğun artması gibi birçok sorunu beraberinde getirdiği için çok boyutlu ve kapsamlı bir konudur ve bu nedenle çevre, ekonomi ve toplum üzerinde ciddi etkilere sahiptir (Kıral-Uçar, Yalçın ve Özdemir, 2019). Bununla birlikte iklim değişikliği, sera gazları ve karbon döngüsü gibi bilimsel kavramları içerdiği gibi enerji politikaları, ekonomik gelişme ve uluslararası iş birliği gibi sosyal ve siyasi faktörleri de içermektedir (Khishfe, 2022; Widiyawati, 2020). Bu çok boyutlu ve karmaşık yapısı nedeniyle bu tür sorunlar küresel ekonomiyi tehdit etmekle birlikte üzerinde yaşadığımız gezegenin varlığını da tehlikeye atmaktadır. Artan sera gazı emisyonları, küresel ısınma ve iklim değişikliği, tüm uluslar ve bireyler tarafından sorumlu bir şekilde hareket etmeyi gerektiren ciddi çevresel sorunlardır (Kurup vd., 2021). Son yıllarda toplum nezdinde de tartışmalara yol açmakla birlikte sosyal medyanın da etkisiyle bilgi kirliliğindeki artış iklim değişikliği inkarı gibi konuları da gündeme getirmektedir (Dobson, 2022; Kıral-Uçar vd., 2019). Bu nedenle küresel ısınmayı anlamak, bilimsel bilginin yanı sıra eleştirel düşünme, etik düşünme ve vatandaşların katılımını da gerektirmektedir (Khishfe, 2022). Bu da bu konularda birçok farklı boyutun yanı sıra çözümün bir parçası olarak eğitim boyutunun da üzerinde durulması ve özellikle fen eğitiminde çevre sorunlarının sıkça vurgulanması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Küresel ısınma ve iklim değişikliği gibi sosyobilimsel konuların fen öğrenimine entegre edilmesi, öğrencilerin çevresel farkındalığını artırmaya ve bilimsel okuryazarlıklarını geliştirmeye katkı sağlayacaktır (Herman, 2015; Flener-Lovitt, 2014). Sonuç olarak; küresel ısınma, bireyler ve hükümetler tarafından eğitim, ekonomi, politika gibi çeşitli yönlerden dikkat gerektiren önemli bir sosyobilimsel konudur. Bundan dolayı ekolojik sistem ve çevre sorunlarının ülke politikaları doğrultusunda uluslararası iş birliğine dayalı küresel bir çözüm geliştirilmediği sürece bu konunun güncel bir sosyobilimsel konu olarak ele alınmaya devam edeceği söylenebilir.

Bulgular incelendiğinde “Kaynaklar ve Enerji” konularının da öne çıktığı görülmektedir. Özellikle hidrolik çatlatma konusunun altı çalışmada yer alması dikkat çekmektedir. Hidrolik çatlatma yeryüzünün derin tabakalarında bulunan ve önceden ulaşılamayan gaz kaynaklarını açığa çıkarmak amacıyla yüksek basınçta su, kum ve kimyasalların yerin alt tabakalarına enjekte edilmesini içeren nispeten yeni bir yöntemdir ve Amerika ve Avrupa’nın belirli bölgelerinde kullanılmaktadır (Dodge ve Metze, 2017; Solli, Hillman ve Mäkitalo, 2019). Hidrolik çatlatma faaliyet açısından ekonomik bir yöntem olmasına ve ülkelerin enerji ihtiyaçlarında dışa bağımlılığı azaltmasına karşın yer altı sularını kirletmesi, toprak verimini azaltması, depremlere yol açması gibi zararları olması nedeniyle tartışmalı konular arasında yer almaktadır (Cian, 2020; Elçin ve Bulut, 2022; Romine, Sadler, Dauer ve Kinslow, 2020; Solli, 2021). Küresel çapta bu yöntemin avantajları ve dezavantajlarından dolayı farklı ülkelerde kullanımına ilişkin yeni yasal düzenlemelerin geliştirilmesine ilişkin çalışmalar sürdürülürken Türkiye’de de 2019 yılında Trakya bölgesinde hidrolik çatlatma yöntemiyle kaya gazı sondajı gerçekleştirilmeye başlanmış ve buna bağlı olarak Elçin ve Bulut (2022) tarafından kaya gazı sondajı kapsamında ulusal literatürde de sosyobilimsel bir konu olarak sınıf içi uygulamalara dahil edilmiştir. Enerji konusunda sıklıkla yer verilen diğer sosyobilimsel konunun yenilenebilir enerji olduğu bulgularda görülmektedir. Bu çalışmaların nedeninin küresel çapta artan enerji ihtiyacından ve ülkelerin temiz ve sürdürülebilir enerji politikalarına eğilim göstermelerinden kaynaklandığı söylenebilir (Skamp vd., 2019; Xiao, 2020). Bununla birlikte nükleer enerjiyle ilgili birçok çalışmanın yapıldığı da göze çarpmaktadır (Chang, Hsu, Wu ve Tsai, 2018; Hancock vd., 2019; Lin, Cheng, Wang ve Chung, 2020). Nükleer santrallerin çevreye olumsuz etkileri yıllardır tartışılmakla birlikte 2023 yılının ağustos ayında Japonya’nın Fukuşima nükleer santralının radyoaktif atık suyunu Pasifik Okyanusu’na bırakacağını duyurması yeni tartışmalara

yol açmıştır. Bu bakımdan nükleer santraller konusunun güncelliğini korumaya devam edeceği söylenebilir. Ülkemizde yapılan çalışmalarda da nükleer santraller ve yenilenebilir enerji kaynaklarının sıklıkla sosyobilimsel konular içerisinde yer aldığı belirtilmektedir (Değirmenci ve Doğru, 2017; Genç ve Genç, 2017; Tekin vd., 2016). Bunda ülkemizde kurulması planlanan nükleer santraller ve alternatif enerji üretimine yönelik yapılan atılımların payı olduğu düşünülebilir.

Biyoteknoloji alanındaki çalışmalar incelendiğinde genetiği değiştirilmiş besinler ve tüketilmesiyle ilgili çalışmaların da sosyobilimsel konular arasında yer aldığı görülmektedir. (Maes, Bourgonjon, Gheysen ve Valcke, 2018; Sakamoto, Yamaguchi, Yamamoto ve Wakabayashi, 2021; Xiao, 2020). GDO'lu besinler nasıl yetiştirildikleri, yaygınlıkları ve kullanımları; tüketen insanlar ve yetiştirildikleri çevre üzerindeki etkileri bakımından sosyobilimsel konu olarak ele alınmaktadır (Chrispeels, Chapman, Gibson ve Muday, 2019). Sosyobilimsel konular alanında önceki yıllara ilişkin doküman inceleme çalışmalarında da GDO konusunun sıkça kullanıldığı görülmektedir (Değirmenci ve Doğru, 2017; Genç ve Genç, 2017). Ancak geçmiş yıllardan farklı olarak son beş yılda sosyobilimsel konularla ilgili biyoteknoloji alanında yapılan çalışmalarda insanlar üzerindeki gen düzenlemelerine ilişkin çalışmaların da arttığı görülmektedir. İnsan genomuna yapılacak müdahaleler hastalıklara neden olan gen mutasyonlarının onarılmasına ve etkisiz hâle getirilmesine olanak tanısa da bu yöntemler sayesinde insan da dâhil tüm canlı organizmaların embriyolarında istenilen herhangi bir özelliğin değiştirilebilmesi hatta istenilen belirli özelliklere sahip bebeklerin tasarlanmasının yolunun açılması nedeniyle bu konu etik tartışmaların odağı haline gelmiştir (Erdemli Köse vd., 2020). 2020 Nobel Kimya Ödülü'nün CRISPR/Cas9 gen düzenleme yöntemini geliştiren bilim insanlarına verilmesi ve 2018 yılında CRISPR-Cas9 teknolojisi sayesinde HIV dirençli bebeklerin dünyaya geldiğinin iddia edilmesinin bu alandaki çalışmaların ve tartışmaların artışında etkisi olduğu düşünülebilir.

Bulgulara bakıldığında uzay araştırmalarına yönelik az sayıda çalışmanın bulunduğu göze çarpmaktadır. Sosyobilimsel konu olarak uzay araştırmalarıyla ilgili yapılan literatürdeki çalışmalar uzay kirliliği, Mars kolonizasyonu uzay araştırmalarına yapılacak yatırımlar, uzay madenciliği gibi konularda çeşitlilik göstermektedir (Hancock vd., 2019; Lee ve Yang, 2019; Wan ve Bi, 2020). Son yıllarda uzay araştırmaları hız kazanmış, Soğuk savaş döneminin aksine ABD ve Rusya'nın yanı sıra Çin, Japonya, Hindistan, Avrupa ülkeleri gibi birçok ülkenin bu alanda yaptığı yatırımlarla birlikte gelişim göstermiştir (Afful, Hamilton ve Kootsookos, 2020). Uzay araştırmaları uluslararası arenada söz sahibi olma ve küresel rekabette öne geçme, haberleşme, savunma sanayi gibi alanlarda gelişim gösterme ve daha gelişmiş ülkelerle iş birliğine kapı açma gibi getirileri nedeniyle yalnızca bilim ve teknolojiye katkı sağlamanın ötesine geçmektedir. (Ekşi vd., 2019; Toktaş ve Genç, 2023). Öğrencilerin bu geniş perspektiften bakabilmeleri ve uzay araştırmalarının bireysel ve toplumsal boyutta etkilerini anlayabilmeleri için bu konunun sosyobilimsel bir konu olarak ele alınması önemlidir (Zhang, Wong, Relyea, Wui ve Emenahar, 2017). 2022 yılında NASA başta olmak üzere Avrupa ve Kanada uzay ajanslarının iş birliğiyle tasarlanan James Webb Uzay Teleskopu'nun yörüngeye yerleştirilmesi, 2023 yazında Hindistan'ın Chandrayaan-3 isimli uzay aracını Ay'a indirerek Ay'ın güney kutbuna uzay aracı indiren ilk ülke olması gibi uzay araştırmaları alanına katkı sağlayacak gelişmeler göz önünde bulundurulduğunda bu konuların ilerleyen yıllarda sosyobilimsel konular bakımından daha fazla ele alınabileceği düşünülebilir.

Bu çalışmada, güncel sosyobilimsel konuların belirlenmesi amacıyla 2018-2022 yılları arasında yapılan araştırmalar incelenmiştir. Analiz sürecinde 2023 yılı tamamlanmadığından dolayı 2023 yılında yürütülen araştırmalar çalışma kapsamına dahil edilmemiştir. 2023 yılında yapay zeka destekli büyük dil modellerinin geliştirilmesi sonucu yapay zeka alanındaki gelişmeler hız kazanmıştır. Bu da konuyla ilgili tartışmaları beraberinde getirmektedir (Ausat, Massang, Efendi, Nofirman ve Riady, 2023; Kraugusteeliana, Indriana, Krisnanik, Muliawati, ve Irmanda 2023). Örneğin; yapay zeka alanında yeni bir uygulama olan ChatGPT öğrencilerin bireysel öğrenmesine katkı sağlaması ve öğretmenlerin görevlerini kolaylaştırması bakımından eğitimcilerin de dikkatini çeken bir konu olmasının yanında eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme ve iş birliği becerileri gibi öğrencilerin kazanması gereken

becerileri azaltabileceği endişesi nedeniyle tartışmalı bir konudur (Shidiq, 2023; Tajik ve Tajik, 2023). Tüm bunlardan dolayı yapay zekâ konusunun güncel olarak sosyobilimsel konular arasında yerini alacağı söylenebilir.

ÖNERİLER

Güncel araştırmalarda yer alan sosyobilimsel konuların incelendiği bu çalışmadan elde edilen verilerin literatür kapsamında tartışılması sonucunda çevre ve enerji gibi konuların kapsamlı ve çok boyutlu olmalarından dolayı geçmiş yıllarda yapılan çalışmalara benzer şekilde güncel olarak da çalışılmaya devam ettiği; bunun yanında hidrolik kırma ve gen düzenleme teknolojileri gibi konuların geçmiş yıllarda yapılan çalışmalardan farklı olarak öne çıktığı görülmüştür. Bu kapsamda bilimsel ve teknolojik gelişmelere ayak uydurabilmek için sosyobilimsel konularla ilgili yürütülecek çalışmalarda özellikle CRISPR-Cas9, hidrolik kırma ve yapay zeka gibi konuların ele alınması önerilebilir.

Sosyobilimsel konular bilimsel, teknolojik ve toplumsal gelişmelere bağlı olarak değişim gösterebilmektedir. Dolayısıyla sosyobilimsel konularla ilgili araştırmalar tasarlanırken öğrencilere ilgilerini çekebilecek ve günlük yaşamlarıyla ilişkilendirebilecekleri güncel kaynaklar sunabilmek için bu gelişmeler yakından takip edilmelidir. Bu çalışmada güncel sosyobilimsel konuların seçilmesinin önemi vurgulanarak literatürde ele alınan güncel sosyobilimsel konular incelenmiştir. Ancak, sosyobilimsel konuların öğretiminin etkili bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için seçilecek yöntem ve teknikler, kullanılacak materyaller ve bağlam da önemlidir. Dolayısıyla bu konular da detaylı analizleri içeren çalışmaların yürütülmesi önerilmektedir.

Fen Bilimleri Öğretim Programı'nda sosyobilimsel konuların önemi vurgulanmakla birlikte bu konuların tanımlanması, detaylandırılması ve öğretim pratiği için somut öneriler sunulması noktasında eksiklikler bulunmaktadır. Dolayısıyla öğretim programlarına ve ders kitaplarına pandemi döneminde karşılaşılan zorluklar, küresel iklim krizi ve enerji kaynakları gibi güncel sosyobilimsel konulara ilişkin örneklerin dahil edilmesi önerilebilir.

KAYNAKÇA

- Afful, A. M., Hamilton, M., & Kootsookos, A. (2020). Towards space science education: A study of students' perceptions of the role and value of a space science program. *Acta Astronautica*, 167, 351-359. <https://doi.org/10.1016/j.actaastro.2019.11.025>
- Allchin, D. (2020). The COVID-19 conundrum. *The American Biology Teacher*, 82(6), 429-433. <https://doi.org/10.1525/abt.2020.82.6.429>
- Atabey, N., & Topçu, M. S. (2017). The development of a socioscientific issues-based curriculum unit for middle school students: Global warming issue. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 5(3), 153-170. DOI:10.18404/ijemst.296027
- Ausat, A. M. A., Massang, B., Efendi, M., Nofirman, N., & Riady, Y. (2023). Can chat GPT replace the role of the teacher in the classroom: A fundamental analysis. *Journal on Education*, 5(4), 16100-16106. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i4.2745>
- Aydın, E., & Mocan, D. K. (2019). Türkiye'de dünden bugüne sosyobilimsel konular: Bir doküman analizi. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 3(2), 184-197. <https://doi.org/10.35346/aod.638332>
- Bakırcı, H., Artun, H., Şahin, S., & Sağdıç, M. (2018). Ortak bilgi yapılandırma modeline dayalı fen öğretimi aracılığıyla yedinci sınıf öğrencilerinin sosyobilimsel konular hakkındaki görüşlerinin incelenmesi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 6(2), 207-237.

- Ban, S., & Mahmud, S. N. D. (2023). Research and trends in socio-scientific issues education: A content analysis of journal publications from 2004 to 2022. *Sustainability*, 15(15), 1-20. <https://doi.org/10.3390/su151511841>
- Bichara, D. B., Dagher, Z. R., & Fang, H. (2021). What do COVID-19 tweets reveal about public engagement with nature of science?. *Science and Education*, 293–323. <https://doi.org/10.1007/s11191-021-00233-y>
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Chang, H. Y., Hsu, Y. S., Wu, H. K., & Tsai, C. C. (2018). Students' development of socio-scientific reasoning in a mobile augmented reality learning environment. *International Journal of Science Education*, 40(12), 1410-1431. <https://doi.org/10.1080/09500693.2018.1480075>
- Chrispeels, H. E., Chapman, J. M., Gibson, C. L., & Muday, G. K. (2019). Peer teaching increases knowledge and changes perceptions about genetically modified crops in non-science major undergraduates. *CBE—Life Sciences Education*, 18(2), ar14. <https://doi.org/10.1187/cbe.18-08-0169>
- Cian, H. (2020). The influence of context: Comparing high school students' socioscientific reasoning by socioscientific topic. *International Journal of Science Education*, 42(9), 1503-1521. <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1767316>
- Çepni, S. (2010). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş*. Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Dawson, V., & Carson, K. (2020). Introducing argumentation about climate change socioscientific issues in a disadvantaged school. *Research in Science Education*, 50, 863-883. <https://doi.org/10.1007/s11165-018-9715-x>
- Değirmenci, A., & Doğru, M. (2017). Türkiye'de sosyobilimsel konularla ilgili yapılan çalışmaların incelenmesi: Bir betimsel analiz çalışması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (44), 123-138.
- Dobson, G. P. (2022). Wired to doubt: Why people fear vaccines and climate change and mistrust science. *Frontiers in Medicine*, 8, 809395. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.809395>
- Dodge, J., & Metze, T. (2017). Hydraulic fracturing as an interpretive policy problem: Lessons on energy controversies in Europe and the USA. *Journal of Environmental Policy & Planning*, 19(1), 1-13. <https://doi.org/10.1080/1523908X.2016.1277947>
- Domènech, A. M. & Márquez, C. (2013). Promoting students' critical thinking through the design of scientific researches related to a SSI: The case of ADHD. ESERA Conference Proceeding.
- Driver, R., Leach, J. & Millar, R. (1996). *Young people's images of science*. London: McGraw-Hill Education.
- Ekşi, İ. G., Boztepe, İ., Kurban, D., Özcan, L., Uçar, İ., Bilgin, K. B., & Öztürk, Ö. (2019). Uzay ve tıp neredeyiz? Ne yapmalıyız?. *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi*, 26(4), 498-504. <https://doi.org/10.17343/sdutfd.565423>
- Elçin, A. & Bulut, İ. (2022). Sınıf eğitimi öğrencilerinin çevrimiçi forum destekli sosyobilimsel konulara ilişkin muhakemelerinin incelenmesi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 11(3), 522-535. <https://doi.org/10.30703/cije.1095121>
- Erdemli Köse, S. B., Sur, Ü., Yirun, A., Balci, A., Koçer Gümüsel, B., & Erkekokoğlu, P. (2020). CRISPR-Cas9 technology, safety and evaluation from an ethical perspective. *Journal of Literature Pharmacy Sciences*, 9(1), 50-64. DOI: 10.5336/pharmsci.2019-70581
- Et, S. Z., & Gömleksiz, M. (2021). Fen bilimleri, biyoloji ve fizik dersi öğretim programlarının sosyobilimsel konular açısından değerlendirilmesi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 31(2), 745-756. <https://doi.org/10.18069/firatsbed.872628>

- Et, Z. (2023). Ortaokul fen bilimleri ders kitabı etkinliklerinin sosyobilimsel konular açısından incelenmesi: Bir doküman analizi. *Online Journal of Current Educational Studies*, 1(1), 53-80. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8101729>
- Flener-Lovitt, C. (2014). Using the socioscientific context of climate change to teach chemical content and the nature of science. *Journal of Chemical Education*, 91(10), 1587-1593. <https://doi.org/10.1021/ed4006985>
- Garcia, L. C. (2015). *Environmental science issues for higher-order thinking skills (HOTS) development: A case study in the Philippines*. In biology education and research in a changing planet (pp. 45-54). Springer.
- Genç, M., & Genç, T. (2017). Türkiye’de sosyo-bilimsel konular üzerine yapılmış araştırmaların içerik analizi. *e-Kafkas Journal of Educational Research*, 4(2), 27-42. <https://doi.org/10.30900/kafkasegt.291772>
- Hancock, T. S., Friedrichsen, P. J., Kinslow, A. T., & Sadler, T. D. (2019). Selecting socio-scientific issues for teaching: A grounded theory study of how science teachers collaboratively design SSI-based curricula. *Science and Education*, 28, 639-667. <https://doi.org/10.1007/s11191-019-00065-x>
- Herman, B. C. (2015). The influence of global warming science views and sociocultural factors on willingness to mitigate global warming. *Science Education*, 99(1), 1-38. <https://doi.org/10.1002/sce.21136>
- Herman, B. C., Clough, M. P., & Rao, A. (2022). Socioscientific issues thinking and action in the midst of science-in-the-making. *Science and Education*, 31, 1105-1139. <https://doi.org/10.1007/s11191-021-00306-y>
- Höttecke, D., & Allchin, D. (2020). Reconceptualizing nature-of-science education in the age of social media. *Science Education*, 104, 641-666. <https://doi.org/10.1002/sce.21575>
- Ke, L., Sadler, T. D., Zangori, L., & Friedrichsen, P. J. (2020). Students’ perceptions of socio-scientific issue-based learning and their appropriation of epistemic tools for systems thinking. *International Journal of Science Education*, 42(8), 1339-1361. <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1759843>
- Khishfe, R. (2022). Nature of science and argumentation Instruction in socioscientific and scientific contexts. *International Journal of Science Education*, 44(4), 647-673. <https://doi.org/10.1080/09500693.2022.2050488>
- Kıral-Uçar, G., Yalçın, M. G., & Özdemir, G. (2019). İklim değişikliği inkârının sosyal baskınlık yönelimi ve ekolojik adil dünya inancı ile ilişkisi. *Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(37), 739-764. <https://doi.org/10.21550/sosbilder.535560>
- Kurup, P. M., Levinson, R., & Li, X. (2021). Informed-decision regarding global warming and climate change among high school students in the United Kingdom. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 21, 166-185. <https://doi.org/10.1007/s42330-020-00123-5>
- Kraugusteeliana, K., Indriana, I. H., Krisnanik, E., Muliawati, A., & Irmanda, H. N. (2023). Utilisation of ChatGPT’s artificial intelligence in improving the quality and productivity of lecturers’ work. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 5(2), 3245-3249. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v5i2.13650>
- Lee, H., & Yang, J. E. (2019). Science teachers taking their first steps toward teaching socioscientific issues through collaborative action research. *Research in Science Education*, 49, 51-71. <https://doi.org/10.1007/s11165-017-9614-6>
- Lee, H., Yoo, J., Choi, K., Kim, S. W., Krajcik, J., Herman, B. C., & Zeidler, D. L. (2013). Socioscientific issues as a vehicle for promoting character and values for global citizens. *International Journal of Science Education*, 35(12), 2079-2113. <https://doi.org/10.1080/09500693.2012.749546>

- Levinson, R. (2012). A perspective on knowing about global warming and a critical comment about schools and curriculum in relation to socio-scientific issues. *Cultural Studies of Science Education*, 7, 693-701. <https://doi.org/10.1007/s11422-012-9418-y>
- Li, Y., & Guo, M. (2021). Scientific literacy in communicating science and socio-scientific issues: Prospects and challenges. *Frontiers in Psychology*, 12, 758000. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.758000>
- Limbach, B., & Waugh, W. (2010). Developing higher level thinking. *Journal of Instructional Pedagogies*, 3, 1-9.
- Lin, J. W., Cheng, T. S., Wang, S. J., & Chung, C. T. (2020). The effects of socioscientific issues web searches on grade 6 students' scientific epistemological beliefs: The role of information positions. *International Journal of Science Education*, 42(15), 2534-2553. <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1821258>
- Maes, J., Bourgonjon, J., Gheysen, G., & Valcke, M. (2018). Variables affecting secondary school students' willingness to eat genetically modified food crops. *Research in science education*, 48, 597-618. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9580-4>
- MEB. (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. MEB Yayınları, Ankara.
- Ratcliffe, M., & Grace, M. (2003). *Science education for citizenship: Teaching socio-scientific issues*. Maidenhead: Open University Press.
- Romine, W. L., Sadler, T. D., Dauer, J. M., & Kinslow, A. (2020). Measurement of socio-scientific reasoning (SSR) and exploration of SSR as a progression of competencies. *International Journal of Science Education*, 42(18), 2981-3002. <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1849853>
- Sadler, T. D. (2011). Socio-scientific issues based education: What we know about science education in the context of SSI. In T.D. Sadler (Ed.), *Socio-scientific issues in the classroom: Teaching, learning and research* (pp. 353-367). New York, NY: Springer.
- Sadler, T. D., & Donnelly, L. A. (2006). Socioscientific argumentation: The effects of content knowledge and morality. *International Journal of Science Education*, 28(12), 1463-1488. <https://doi.org/10.1080/09500690600708717>
- Sadler, T. D., & Zeidler, D. L. (2004). The morality of socioscientific issues: Construal and resolution of genetic engineering dilemmas. *Science Education*, 88(1), 4-27. <https://doi.org/10.1002/sce.10101>
- Sadler, T. D., & Zeidler, D. L. (2005). Patterns of informal reasoning in the context of socioscientific decision making. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(1), 112-138. <https://doi.org/10.1002/tea.20042>
- Sakamoto, M., Yamaguchi, E., Yamamoto, T., & Wakabayashi, K. (2021). An intervention study on students' decision-making towards consensus building on socio-scientific issues. *International Journal of Science Education*, 43(12), 1965-1983. <https://doi.org/10.1080/09500693.2021.1947541>
- Sharma, H. B., Vanapalli, K. R., Cheela, V. S., Ranjan, V. P., Jaglan, A. K., Dubey, B., Goel, S. & Bhattacharya, J. (2020). Challenges, opportunities, and innovations for effective solid waste management during and post COVID-19 pandemic. *Resources, conservation and recycling*, 162, 105052. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105052>
- Shidiq, M. (2023). The use of artificial intelligence-based chat-gpt and its challenges for the world of education; from the viewpoint of the development of creative writing skills. In *Proceeding of International Conference on Education, Society and Humanity*, 1(1), 353-357.
- Skamp, K., Boyes, E., Stanistreet, M., Rodriguez, M., Malandrakis, G., Fortner, R., ... & Yoon, H. G. (2019). Renewable and nuclear energy: An international study of students' beliefs about, and willingness to act, in relation to two

- energy production scenarios. *Research in Science Education*, 49, 295-329. <https://doi.org/10.1007/s11165-017-9622-6>
- Solli, A., Hillman, T., & Mäkitalo, Å. (2019). Navigating the complexity of socio-scientific controversies—how students make multiple voices present in discourse. *Research in Science Education*, 49, 1595-1623. <https://doi.org/10.1007/s11165-017-9668-5>
- Solli, A. (2021). Appeals to science: Recirculation of online claims in socioscientific reasoning. *Research in Science Education*, 51(2), 983-1013. <https://doi.org/10.1007/s11165-019-09878-w>
- Stolz, M., Witteck, T., Marks, R., & Eilks, I. (2013). Reflecting socio-scientific issues for science education coming from the case of curriculum development on doping in chemistry education. *Eurasian Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 9(4), 361–370. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2014.945a>
- Tajik, E., & Tajik, F. (2023). A comprehensive examination of the potential application of ChatGPT in higher education institutions. *TechRxiv*, 1-10. <https://doi.org/10.36227/techrxiv.22589497.v1>
- Tatlı-Takaoğlu, Z. B. (2023). Sosyobilimsel konulara yönelik yürütülen lisansüstü tezlerin incelenmesi: Sistemik bir analiz. *Milli Eğitim Dergisi*, 52(237), 547-576. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.1075185>
- Tekin, N., Aslan, O., & Yilmaz, S. (2016). Research trends on socioscientific issues: A content analysis of publications in selected science education journals. *Journal of Education and Training Studies*, 4(9), 16-24. <http://dx.doi.org/10.11114/jets.v4i9.1572>
- Toktaş, M., & Genç, M. (2023). Üniversite öğrencilerinin sosyobilimsel konulara yönelik muhakeme örüntülerinin incelenmesi: Uzay araştırmaları örneği. *Journal of Multidisciplinary Studies in Education*, 7(2), 43-59.
- Treen, K. M. D. I., Williams, H. T., & O'Neill, S. J. (2020). Online misinformation about climate change. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 11(5), 1-20. <https://doi.org/10.1002/wcc.665>
- Wan, Y., & Bi, H. (2020). What major “Socio-scientific topics” should the science curriculum focused on? A Delphi study of the expert community in China. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 18(1), 61-77. <https://doi.org/10.1007/s10763-018-09947-y>
- Widiyawati, Y. (2020). Global warming & climate change: Integration of socio-scientific issues to enhance scientific literacy. *Journal of Physics: Conference Series*, 1511(1), 012071. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1511/1/012071>
- Xiao, S. (2020). Rhetorical use of inscriptions in students’ written arguments about socioscientific issues. *Research in Science Education*, 50(4), 1233-1249. <https://doi.org/10.1007/s11165-018-9730-y>
- Zeidler, D. L. (2014). Socioscientific issues as a curriculum emphasis: Theory, research and practice. In N. G. Lederman & S. K. Abell (Eds.), *Handbook of research on science education* (Vol. II, pp. 697–726)., Routledge NY: New York. <https://doi.org/10.4324/9780203097267.ch34>
- Zeidler, D. L., & Sadler, T. D. (2023). *Exploring and expanding the frontiers of socioscientific issues*. In *Handbook of research on science education* (pp. 899-929). Routledge.
- Zeidler, D. L., Sadler, T. D., Applebaum, S., & Callahan, B. E. (2009). Advancing reflective judgment through socioscientific issues. *Journal of Research in Science Teaching*. 46(1), 74-101. <https://doi.org/10.1002/tea.20281>
- Zeidler, D. L., Sadler, T. D., Simmons, M. L., & Howes, E. V. (2005). Beyond STS: A research-based framework for socioscientific issues education. *Science education*, 89(3), 357-377. <https://doi.org/10.1002/sce.20048>

Zhang, J., Wong, S., Relyea, J., Wui, M. G., & Emenahar, U. (2017). Creating language-rich science classrooms for English language learners. *English in Texas*, 47(2), 7-12.

ARAŞTIRMA KAPSAMINDA İNCELEN MAKALELERİN LİSTESİ

- Aivelo, T. & Uitto, A. (2019) Teachers' choice of content and consideration of controversial and sensitive issues in teaching of secondary school genetics, *International Journal of Science Education*, 41(18), 2716-2735, DOI: 10.1080/09500693.2019.1694195
- Bossér, U., & Lindahl, M. (2019). Students' positioning in the classroom: A study of teacher-student interactions in a socioscientific issue context. *Research in science education*, 49, 371-390. <https://doi.org/10.1007/s11165-017-9627-1>
- Bossér, U., Lindahl, M. (2021). Teachers' Coordination of Dialogic and Authoritative Discourses Promoting Specific Goals in Socioscientific Issue-Based Teaching. *Int J of Sci and Math Educ* 19, 461-482. <https://doi.org/10.1007/s10763-020-10061-1>
- Capkinoglu, E., Cetin, P. S., & Metin Peten, D. (2021). How do pre-service science teachers evaluate the persuasiveness of a socioscientific argument?. *International Journal of Science Education*, 43(4), 594-623. <https://doi.org/10.1080/09500693.2021.1876273>
- Capkinoglu, E., Yilmaz, S., & Leblebicioglu, G. (2019). Quality of argumentation by seventh-graders in local socioscientific issues. *Journal of Research in Science Teaching*, 57(6), 827-855. <https://doi.org/10.1002/tea.21609>
- Casper, A. M. A., & Balgopal, M. M. (2020). How guest experts tell stories about environmental socio-scientific issues in an undergraduate class. *International Journal of Science Education*, 42(9), 1568-1584. <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1772519>
- Cebrián-Robles, D., España-Ramos, E., & Reis, P. (2021). Introducing preservice primary teachers to socioscientific activism through the analysis and discussion of videos. *International journal of science education*, 43(15), 2457-2478. <https://doi.org/10.1080/09500693.2021.1969060>
- Chang, H. Y., Hsu, Y. S., Wu, H. K., & Tsai, C. C. (2018). Students' development of socio-scientific reasoning in a mobile augmented reality learning environment. *International Journal of Science Education*, 40(12), 1410-1431. <https://doi.org/10.1080/09500693.2018.1480075>
- Christodoulou, A., Levinson, R., Davies, P., Grace, M., Nicholl, J. & Rietdijk, W. (2021) The use of Cartography of Controversy within socioscientific issues-based education: students' mapping of the badger-cattle controversy in England, *International Journal of Science Education*, 43(15), 2479-2500, DOI: 10.1080/09500693.2021.1970852
- Cian, H. (2020). The influence of context: comparing high school students' socioscientific reasoning by socioscientific topic, *International Journal of Science Education*, 42:9, 1503-1521, DOI: 10.1080/09500693.2020.1767316
- Dawson, V., & Carson, K. (2020). Introducing argumentation about climate change socioscientific issues in a disadvantaged school. *Research in Science Education*, 50, 863-883. <https://doi.org/10.1007/s11165-018-9715-x>
- de Oliveira Moraes, I., Aires, R. M., & de Souza Góes, A. C. (2021). Science fiction and science education: 1984 in classroom. *International Journal of Science Education*, 43(15), 2501-2515. <https://doi.org/10.1080/09500693.2021.1972488>
- Fang, S. C., Hsu, Y. S., & Lin, S. S. (2019). Conceptualizing socioscientific decision making from a review of research in science education. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 17, 427-448. <https://doi.org/10.1007/s10763-018-9890-2>

- Fazio, X., Gallagher, T. L., & DeKlerk, C. (2022). Exploring adolescents' critical reading of socioscientific topics using multimodal texts. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 20(1), 93-116. <https://doi.org/10.1007/s10763-022-10280-8>
- Gao, L., Mun, K., & Kim, S. W. (2021). Using socioscientific issues to enhance students' emotional competence. *Research in Science Education*, 51, 935-956. <https://doi.org/10.1007/s11165-019-09873-1>
- Garrecht, C., Reiss, M. J., & Harms, U. (2021). 'I wouldn't want to be the animal in use nor the patient in need' –the role of issue familiarity in students' socioscientific argumentation. *International Journal of Science Education*, 43(12), 2065-2086. <https://doi.org/10.1080/09500693.2021.1950944>
- Hancock, T. S., Friedrichsen, P. J., Kinslow, A. T., & Sadler, T. D. (2019). Selecting socio-scientific issues for teaching: A grounded theory study of how science teachers collaboratively design SSI-based curricula. *Science & Education*, 28, 639-667. <https://doi.org/10.1007/s11191-019-00065-x>
- Herman, B. C., Clough, M. P., & Rao, A. (2022). Socioscientific issues thinking and action in the midst of science-in-the-making. *Science & education*, 1-35. <https://doi.org/10.1007/s11191-021-00306-y>
- Herman, B. C., Owens, D. C., Oertli, R. T., Zangori, L. A., & Newton, M. H. (2019). Exploring the complexity of students' scientific explanations and associated nature of science views within a place-based socioscientific issue context. *Science & Education*, 28, 329-366. <https://doi.org/10.1007/s11191-019-00034-4>
- Herman, B. C., Zeidler, D. L., & Newton, M. (2020). Students' emotive reasoning through place-based environmental socioscientific issues. *Research in Science Education*, 50, 2081-2109. <https://doi.org/10.1007/s11165-018-9764-1>
- Herman, B. C. (2018). Students' environmental NOS views, compassion, intent, and action: Impact of place-based socioscientific issues instruction. *Journal of Research in Science Teaching*, 55(4), 600-638. <https://doi.org/10.1002/tea.21433>
- Jafari, M., & Meisert, A. (2021). Activating students' argumentative resources on socioscientific issues by indirectly instructed reasoning and negotiation processes. *Research in Science Education*, 51, 913-934. <https://doi.org/10.1007/s11165-019-09869-x>
- Karpudewan, M., & Roth, W. M. (2018). Changes in primary students' informal reasoning during an environment-related curriculum on socio-scientific issues. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 16, 401-419. <https://doi.org/10.1007/s10763-016-9787-x>
- Ke, L., Sadler, T. D., Zangori, L., & Friedrichsen, P. J. (2021). Developing and using multiple models to promote scientific literacy in the context of socio-scientific issues. *Science & Education*, 30(3), 589-607. <https://doi.org/10.1007/s11191-021-00206-1>
- Ke, L., Sadler, T., Zangori, L. & Friedrichsen, P. (2020). Students' perceptions of socio-scientific issue-based learning and their appropriation of epistemic tools for systems thinking, *International Journal of Science Education*, 42(8), 1339-1361, DOI: 10.1080/09500693.2020.1759843
- Khishfe, R. (2022). Nature of Science and Argumentation Instruction in socioscientific and scientific contexts. *International Journal of Science Education*, 44(4), 647-673. <https://doi.org/10.1080/09500693.2022.2050488>
- Kim, G., Ko, Y. & Lee, H. (2020). The effects of Community-Based Socioscientific Issues Program (SSI-COMM) on promoting students' sense of place and character as citizens. *Int J of Sci and Math Educ* 18, 399-418. <https://doi.org/10.1007/s10763-019-09976-1>

- Kinskey, M., & Callahan, B. E. (2022). The influences of socioscientific issues on general science teaching self-efficacy. *Research in Science Education*, 52(5), 1451-1465. <https://doi.org/10.1007/s11165-021-09991-9>
- Koulougliotis, D., Antonoglou, L., & Salta, K. (2021). Probing Greek secondary school students' awareness of green chemistry principles infused in context-based projects related to socio-scientific issues. *International Journal of Science Education*, 43(2), 298-313. <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1867327>
- Kutluca, A. Y. (2021). An investigation of elementary teachers' pedagogical content knowledge for socioscientific argumentation: The effect of a learning and teaching experience. *Science Education*, 105(4), 743-775. <https://doi.org/10.1002/sce.21624>
- Ladachart, L., & Ladachart, L. (2021). Preservice biology teachers' decision-making and informal reasoning about culture-based socioscientific issues. *International Journal of Science Education*, 43(5), 641-671. <https://doi.org/10.1080/09500693.2021.1876958>
- Lee, H., & Yang, J. E. (2019). Science teachers taking their first steps toward teaching socioscientific issues through collaborative action research. *Research in Science Education*, 49, 51-71. <https://doi.org/10.1007/s11165-017-9614-6>
- Lee, H., Lee, H., & Zeidler, D. L. (2020). Examining tensions in the socioscientific issues classroom: Students' border crossings into a new culture of science. *Journal of Research in Science Teaching*, 57(5), 672-694. <https://doi.org/10.1002/tea.21600>
- Leung, J. S. C. (2022). A practice-based approach to learning nature of science through socioscientific issues. *Research in Science Education*, 52(1), 259-285. <https://doi.org/10.1007/s11165-020-09942-w>
- Leung, J. S. C., & Cheng, M. M. W. (2020). Conceptual change in socioscientific issues: Learning about obesity. *International Journal of Science Education*, 42(18), 3134-3158. <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1856966>
- Lin, J., Cheng, T., Wang, S. & Chung, C. (2020). The effects of socioscientific issues web searches on grade 6 students' scientific epistemological beliefs: the role of information positions, *International Journal of Science Education*, 42:15, 2534-2553, DOI: 10.1080/09500693.2020.1821258
- Maes, J., Bourgonjon, J., Gheysen, G., & Valcke, M. (2018). Variables affecting secondary school students' willingness to eat genetically modified food crops. *Research in science education*, 48, 597-618. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9580-4>
- Newton, M. H., & Zeidler, D. L. (2020). Developing socioscientific perspective taking. *International Journal of Science Education*, 42(8), 1302-1319. <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1756515>
- Ottander, K., & Simon, S. (2021). Learning democratic participation? Meaning-making in discussion of socioscientific issues in science education. *International Journal of Science Education*, 43(12), 1895-1925. <https://doi.org/10.1080/09500693.2021.1946200>
- Owens, D. C., Sadler, T. D., & Friedrichsen, P. (2021). Teaching practices for enactment of socio-scientific issues instruction: An instrumental case study of an experienced biology teacher. *Research in Science Education*, 51, 375-398. <https://doi.org/10.1007/s11165-018-9799-3>
- Owens, D. C., Sadler, T. D., Petitt, D. N., & Forbes, C. T. (2022). Exploring undergraduates' breadth of socio-scientific reasoning through domains of knowledge. *Research in Science Education*, 52(6), 1643-1658. <https://doi.org/10.1007/s11165-021-10014-w>

-
- Peel, A., Zangori, L., Friedrichsen, P., Hayes, E. & Sadler, T. (2019) Students' model-based explanations about natural selection and antibiotic resistance through socio-scientific issues-based learning, *International Journal of Science Education*, 41(4), 510-532, DOI: 10.1080/09500693.2018.1564084
- Raveendran, A. (2021). Invoking the political in socioscientific issues: A study of Indian students' discussions on commercial surrogacy. *Science Education*, 105(1), 62-98. <https://doi.org/10.1002/sce.21601>
- Romine, W. L., Sadler, T. D., Dauer, J. M., & Kinslow, A. (2020). Measurement of socio-scientific reasoning (SSR) and exploration of SSR as a progression of competencies. *International Journal of Science Education*, 42(18), 2981-3002. <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1849853>
- Sakamoto, M., Yamaguchi, E., Yamamoto, T., & Wakabayashi, K. (2021). An intervention study on students' decision-making towards consensus building on socio-scientific issues. *International Journal of Science Education*, 43(12), 1965-1983. <https://doi.org/10.1080/09500693.2021.1947541>
- Seiter, K. M., & Fuselier, L. (2021). Content knowledge and social factors influence student moral reasoning about CRISPR/Cas9 in humans. *Journal of Research in Science Teaching*, 58(6), 790-821. <https://doi.org/10.1002/tea.21679>
- Skamp, K., Boyes, E., Stanisstreet, M., Rodriguez, M., Malandrakis, G., Fortner, R., ... & Yoon, H. G. (2019). Renewable and nuclear energy: An international study of students' beliefs about, and willingness to act, in relation to two energy production scenarios. *Research in Science Education*, 49, 295-329. <https://doi.org/10.1007/s11165-017-9622-6>
- Solli, A. (2021). Appeals to science: Recirculation of online claims in socioscientific reasoning. *Research in Science Education*, 51(2), 983-1013. <https://doi.org/10.1007/s11165-019-09878-w>
- Solli, A., Hillman, T., & Mäkitalo, Å. (2019). Navigating the complexity of socio-scientific controversies—how students make multiple voices present in discourse. *Research in Science Education*, 49, 1595-1623. <https://doi.org/10.1007/s11165-017-9668-5>
- Sutter, A. M., Dauer, J. M., & Forbes, C. T. (2018). Application of construal level and value-belief norm theories to undergraduate decision-making on a wildlife socio-scientific issue. *International Journal of Science Education*, 40(9), 1058-1075. <https://doi.org/10.1080/09500693.2018.1467064>
- Tramowsky, N., Messig, D. & Groß, J. (2022). Students' conceptions about animal ethics: the benefit of moral metaphors for fostering decision-making competence, *International Journal of Science Education*, 44(3), 355-378, DOI: 10.1080/09500693.2022.2028924
- Xiao, S. (2020). Rhetorical use of inscriptions in students' written arguments about socioscientific issues. *Research in Science Education*, 50(4), 1233-1249. <https://doi.org/10.1007/s11165-018-9730-y>
- Zhang, W. & Hsu, Y. (2021) The interplay of students' regulation learning and their collective decision-making performance in a SSI context, *International Journal of Science Education*, 43(11), 1746-1778, DOI: 10.1080/09500693.2021.1933250

Extended Abstract

Introduction

The aim of science education is to cultivate scientifically literate individuals. Science education should actively encourage students to contribute to the resolution of societal problems related to science and provide them with the opportunity to make scientific decisions and ethical inferences in these matters. This way, students can realize that science is closely related to daily life and is widely used in societal development. One of the most effective tools that can be used to emphasize the societal dimension of science is socioscientific issues. Socioscientific issues are complex and controversial topics based on science that have societal, moral, economic, and political aspects. Due to their multidimensional nature, socioscientific issues encompass different perspectives and contain open-ended problems that do not have a clear solution. In short, for a topic to have socioscientific qualities, it must be based on scientific principles and be relevant to societal life.

The world is increasingly confronted with new and complex socioscientific problems such as pandemics, climate change, and genetic editing. Technological advancements, new scientific discoveries, changes in society, political events, cultural and demographic factors, and many other dynamics contribute to the evolution of socioscientific topics over time. Therefore, curricula and teaching materials should adapt to these changing topics and provide students with opportunities to focus on current societal issues. This way, students can better understand the real-world applications of socioscientific issues.

Studies examining research in the field of socioscientific issues have shown an increase in research conducted on these topics over the years. Research conducted between 2004 and 2022 had shown an increase in studies related to environmental issues, safety and health issues, ecosystem problems, and biotechnology issues. These studies have often focused on genetically modified organisms (GMOs), nuclear power plants, global warming, and cloning. However, these studies often present socioscientific issue content in general categories without providing detailed information on which specific topics were studied. In summary, the research conducted in the area of socioscientific issues has demonstrated an increase in studies over the years, with a focus on various complex topics. Nevertheless, there remains a gap in the literature when it comes to identifying the specific content of socioscientific issues studied in recent years. Determining current socioscientific topics is important as it can guide researchers and help address unresolved problems and dimensions within these topics. This, in turn, can contribute to the education and preparation of individuals to make informed decisions and engage in responsible actions that can have a positive impact on society and the world. Therefore, the aim of this study is to examine the content of socioscientific issues addressed in studies conducted in the last five years.

Method

In this study, the document analysis method was used to examine current socioscientific issues. The data for this study were obtained from articles published in the seven journals with the highest impact factor in the field of science education between 2018 and 2022. When selecting studies that included socioscientific issues, studies with the term "socioscientific issues" in the title or keywords were chosen by scanning the journals. In the final stage, after examining the selected studies, a total of 53 studies were identified.

For the analysis of the studies, the content analysis method was chosen. Within the scope of content analysis, the socioscientific issues addressed in these studies were initially coded, and these codes were analyzed under the themes of "Environmental Issues," "Safety and Health," "Resources and Energy," "Ecological System," and "Biotechnology" within the framework created by Wan and Bi (2020).

Findings

As a result of the analysis, it is observed that the topic of Resources and Energy is the most frequently studied socioscientific issue, with 23 studies addressing it. Following this, the topic of Safety and Health is also prominently featured in 19 articles and is among the most frequently studied topics. After these two topics, it is revealed that the

other studied topics include Ecological System with 16 studies, Biotechnology with 15 studies, and Environmental Issues with 13 studies.

In the Resources and Energy theme, it is observed that the issue of hydraulic fracturing is addressed as a socioscientific topic in various studies. Additionally, alternative energy sources and recycling are discussed in this theme. When examining the topics within the Safety and Health, it is apparent that studies have focused on nuclear power plants and COVID-19. In the Ecological System, it is understood that the topic of biodiversity loss is frequently studied. Regarding the Biotechnology, studies related to gene therapy and diagnosis fall into categories such as CRISPR/Cas9 and Genetic diagnosis/susceptibility testing. Furthermore, the issue of the harmful effects and production of genetically modified organisms (GMOs) is also addressed in these studies. When examining categories related to the Environmental Issues, it is noteworthy that global warming is frequently discussed.

Result and Discussion

As a result of the study, it is emphasized that these current socioscientific issues, especially related to the ecological system and environmental problems, such as global warming and climate change, have become a focal point in socio-scientific research over the last five years. These issues hold significant importance with both their scientific, social and political dimensions. Additionally, topics such as energy resources, hydraulic fracturing, nuclear energy, genetically modified organisms and human genome editing have also gained prominence in socio-scientific research. It has been observed that the subject of "Space Exploration" has received less attention in comparison to other topics.

These subjects present multidimensional challenges that affect various aspects of society. Particularly, highlighting these topics in science education can enhance students' environmental awareness and scientific literacy. Moreover, the development of artificial intelligence and AI-supported large language models is noted to potentially make socio-scientific issues even more controversial. In summary, the study underscores the increasing significance of integrating these contemporary socio-scientific issues into educational materials and curricula, especially in the field of science education, with the aim of fostering scientific literacy and environmental awareness among students.

Araştırmanın Etik Taahhüt Metni

Yapılan bu çalışmada bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifatın yapılmadığı, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde "Manisa Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi ve Editörünün" hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğu sorumlu yazar tarafından taahhüt edilmiştir.

Teacher Agency of Novice Teachers: A Scoping Review

Şaban HÖL¹

Abstract

Global policies, accountability standards, and various challenges in education around the world have a negative impact on the professional lives of novice teachers. Teacher agency has gained attention as a popular topic that offers different, new perspectives for teachers' professional development and efforts to improve the quality of education. The present study aims to examine the agency of novice teachers. For this purpose, the distribution of the compiled studies by years, countries, research method, sample size, experience level, and subject was examined. It also examined the barriers to novice teachers' agency and the findings of studies focusing on novice teacher agency. In order to identify the relevant peer-reviewed studies in the literature for scoping, research was conducted in the Web of Science, ERIC, Scopus, PsychINFO, and MEDLINE databases. The studies obtained from the databases were accessed in 53 studies using PRISMA research methodology. The study was prepared according to the stages of the scoping review methodology created by Hilary Arksey and Lisa O'Malley. As a result, the conditions affecting the agency of novice teachers were evaluated from teacher education, school context, and policy perspectives, and recommendations were made to researchers, teacher educators, and policymakers.

Keywords

Teacher Agency
Beginner Teacher
Early Career
Teacher
Novice Teacher
Scoping Review

Received
16.09.2023

Accepted
12.05.2024

| Review Article |

Suggested APA Citation:

Höl , Ş. (2024). Teacher agency of novice teachers: A scoping review. *Manisa Celal Bayar University Journal of the Faculty of Education*, 12(1), 190-218, <https://www.doi.org/10.52826/mcbuefd.1361625>

¹ **Corresponding Author**, Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Bucak Hikmet Tolunay Vocational School, Department of Child Care and Youth Services, Burdur, TÜRKİYE; <https://orcid.org/0000-0003-3586-3781>

INTRODUCTION

Throughout history, the meaning and limits of agency have been debated by scientists and philosophers. The concept of agency has been interpreted in various fields, such as sociology, economics, political science, and education. Agency has been defined by social theorists as action, free will, freedom, autonomy, and judgement (Emirbayer & Mische, 1998). Although not always explicitly discussed in the context of teaching and learning, agency has played an important role in educational practice. The idea that education can and should help individuals develop their capacity for agency and independent action has been a long-standing process in Western societies since the Enlightenment. In the last decade, the concept of agency has become more prominent in education and learning sciences, especially in discussions of workplace and lifelong learning (Eteläpelto, Vähäsantanen, Hökkä & Paloniemi, 2013). The concept of teacher agency has emerged in literature as an alternative way of understanding how teachers can practice and engage with policy (Priestley, Biesta & Robinson, 2015).

Teacher agency is a very popular concept today, and since it does not refer to a single characteristic of teaching, it is possible to see different definitions by different researchers in the literature. Teacher agency, or professional agency, refers to the capacity encompassing the deliberate and responsible management of student learning (Pyhältö et al., 2012). This concept also denotes the teachers' ability to make professional choices, have opportunities to make active choices regarding their work and professional identities, and critically shape their responses to problematic situations (Vähäsantanen, Hökkä, Eteläpelto, Rasku-Puttonen & Littleton, 2008; Eteläpelto, Vähäsantanen, Hökkä & Paloniemi, 2013; Biesta & Tedder, 2006). Professional agency is very important for teachers' ability to influence and transform the classroom as a learning environment (Soini, Pietarinen & Pyhältö, 2016), as well as for creativity, identity negotiation, individual learning, and organizational development (Vähäsantanen, Räikkönen, Paloniemi, Hökkä & Eteläpelto, 2019). In sum, agency includes student learning, implementation of modern educational practices, continuing professional development, shaping the organizational environment when necessary, leadership in the educational environment, and relationships with actors in education. In other words, it includes quality education and professional teaching.

As a result of global education reforms and policies based on neoliberal principles, teachers are now required to fulfill additional bureaucratic tasks, adhere to stricter standards, and meet higher levels of accountability and performance criteria. These changes have resulted in a significant increase in workload, which has led to emotional pressure, professional stress, and various difficulties for teachers (Ball, 2016; Bartell, Cho, Drake, Petchauer & Richmond, 2019; Dunn, 2018; Eteläpelto, Vähäsantanen & Hökkä, 2015; Kneyber, 2015; Priestley, Biesta & Robinson, 2015). This situation results in a decrease in teachers' professionalism, identity, agency, and voice in schools (Bartell et al., 2019; Eteläpelto et al., 2015; Priestley et al., 2015). Teacher agency is purported to be a pivotal capability, not just for enhancing student learning but also for promoting continuous professional development and collaborative teacher learning, thereby inducing school improvement (Toom, Pyhältö & Rust, 2015). Agency is not a natural or inherent disposition, but rather a phenomenon that emerges according to ecological circumstances (Priestley et al., 2015). Since personal experiences are not a reliable indicator of an individual teacher's agency within the education context, it cannot be viewed as a definite construct. Therefore, it is important to acknowledge the dynamic nature and variability of agency (E et al., 2022; Pyhältö et al., 2012; Soini et al., 2016).

Novice teachers encounter numerous challenges when they complete their university education and join the teaching profession. The initial years of teaching are often the most arduous period of their careers as they lack the strategies and routines to cope with these challenges (Buchanan, Prescott, Schuck, Aubusson & Burke, 2013; Gan, 2018; Heikonen, Pietarinen, Pyhältö, Toom & Soini, 2017; Schaefer, Long & Clandinin, 2012). Moreover, the challenges faced by novice teachers often lead to frustration, demotivation, stress, anxiety, high levels of attrition, burnout, and resignation (Çelik & Kahraman, 2020; Schaefer et al., 2012). Examining the literature, it can be seen that approximately 30% of new teachers in the USA (Ronfeldt, Loeb & Wyckoff, 2013) and 30% to 50% of those Australia (Weldon, 2018) resign. The results of the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe, which was conducted

with 65,688 teachers in 19 European countries, also show that 25% of them leave their profession within the first two years and 45% within the first five years (Federičová, 2021). There is empirical evidence indicating that teacher turnover negatively affects school stability, collegiality, collaboration, and institutional knowledge, which in turn impacts the achievement of all pupils in a school, not just those taught by new teachers (Carver-Thomas & Darling-Hammond, 2017; Ronfeldt et al., 2013; Sorensen & Ladd, 2020). In particular, the elevated rate of resignation among novice teachers undermines educational sustainability and is perceived as a cause for declining educational quality (Buchanan et al., 2013). These results show that retaining and supporting teachers in their early years is a very important strategy (Ingersoll, 2003; OECD, 2019). Teacher agency can be seen as an alternative way of understanding how novice teachers can implement practices and deal with global politics (Priestley et al., 2015).

This study focuses on novice teachers, because the first five years of working as teachers are important for their careers. Lavigne (2014) suggested that teachers can become teachers once they completed the first five years of their career. This is because the experiences they have at the beginning of their careers determine the future long-term job satisfaction, professional competence, development, and permanence of the teachers in the profession (Ashton, 2021; Huang & Yip, 2021; Trent, 2017). At the same time, sustainable professional development of novice teachers has been recognized as one of the key areas for improving the quality of teaching and learning in schools (Zhukova, 2018). Given this, gaining an understanding of novice teachers' agency, the challenges they face in their teaching practice, and how they respond are also important for understanding teacher educators and teacher agency more comprehensively (Ashton, 2021; Caspersen & Raaen, 2014; Fantilli & McDougall, 2009; Trent, 2017).

In the light of scientific data, the first five years of teachers' professional careers can be called a critical period. The agency of novice teachers can be used to overcome the professional challenges (Toom et al., 2015) they face in their first years. It has been found that agency is a determinant in reducing the risk of teacher burnout and is important for job satisfaction, well-being, and retention. (Kayi-Aydar & Steadman, 2019; McMullen, Lee, McCormick & Choi, 2020; Soini et al., 2016). Due to these characteristics of agency, it is important to examine the agency of novice teachers in schools and to support them in light of these findings. In addition, understanding the agency of novice teachers is considered worthy of research in terms of retaining novice teachers, ensuring sustainability in education, and training quality teachers. However, when searching in the literature, although there are many studies examining the agency of novice teachers, no study has been found to provide a holistic perspective. Therefore, this scoping study was prepared. According to Arksey and O'Malley (2005), a scoping study can be conducted for four reasons. It includes examining the scope, range, and nature of the research activity, identifying the value of undertaking a full systematic review, summarizing and disseminating research findings, and identifying research gaps in the existing literature. This study aims to explore the literature on novice teachers' agency, to provide an overview of their use of agency in the face of challenges, and to identify research gaps.

METHOD

Scoping studies aim to quickly map the key concepts underpinning a research area and the main sources and types of evidence available, and may be undertaken as stand-alone projects, particularly where an area is complex or has not been thoroughly explored before (Arksey & O'Malley, 2005). Scoping reviews also give researchers the chance to combine the results of many study types, including both quantitative and qualitative methods (Logan et al., 2021). This study was prepared according to Arksey and O'Malley's (2005) scoping review methodology steps.

1. Identifying the Research Question

Arksey and O'Malley (2005) stated that research questions must be identified as the first stage of scoping studies. The research questions are as follows:

- 1) What is the distribution of the studies included in the review according to the years they were conducted, the countries, the research method used, sampling, duration of experience, and the study subjects they dealt with?
- 2) What are the situations that challenges or restrains the agency of novice teachers?

3) What are the findings of the studies on the agency of novice teachers?

2. Identifying Relevant Studies

The second stage of scoping is the identification of relevant studies (Arksey & O'Malley, 2005). The research included publications accessed from Web of Science (WoS), ERIC, Scopus, PsychINFO, and MEDLINE databases, which publish refereed journals. "Early career teachers and agency," "novice teachers and agency," and "beginning teachers and agency" were used as keywords, with "agency" preferred over "teacher agency." The use of "agency" as a preferred keyword among researchers necessitated its inclusion in our search alongside "teacher agency." To broaden our search, we utilized the Boolean operator "AND" to combine all keywords. The identification of relevant studies was carried out using the ENDNOTE bibliographic software package.

2.1. Inclusion and Exclusion Criteria

The study focused only on English-language publications and excluded studies published in other languages. As the aim of this study was to provide a comprehensive overview of the literature, no temporal restrictions were imposed. Only full research articles were included in this review, excluding books, book chapters, research reports, theses, review articles, conference abstracts, and alternative publication types. The sample was limited to teachers with 0–5 years of teaching experience. The review was conducted in all disciplines, not only in the field of educational studies. The search was conducted between June 2022 and September 2022 and updated on the 10th of each month. Table 1 provides the inclusion and exclusion criteria.

Table 1. Inclusion and Exclusion Criteria

Criteria	Inclusion	Exclusion
Language	English	Other Languages
Databases	WoS, Eric, Scopus, Psych INFO, MEDLINE	Other Databases
Document Type	Refereed research articles	Books, book chapters, research reports, theses, dissertations, review articles, conference abstracts
Sample	Teacher	Others
Teaching Experience	0-5 years	More than 5 years

A total of 2008 studies were located in the initial keyword search, with 768 from the WoS database, 367 from the Scopus database, 834 from the Eric database, 36 from the Medline database, and 3 from the PsychINFO database.

3. Study Selection

As stated by to Arksey and O'Malley (2005), the third stage of scoping studies is the selection of studies. In the first screening, 2008 studies were found. After filtering the databases according to the inclusion and exclusion criteria, 1185 studies were found. After duplicate studies were excluded from the search, 735 studies remained. Only article title, abstract, and keywords were taken into consideration and 735 studies were analyzed and 648 studies were excluded as a result of this review, leaving 87 studies to be read in full text. The screening process can be examined in detail in the Prisma flow diagram in Figure 1 below.

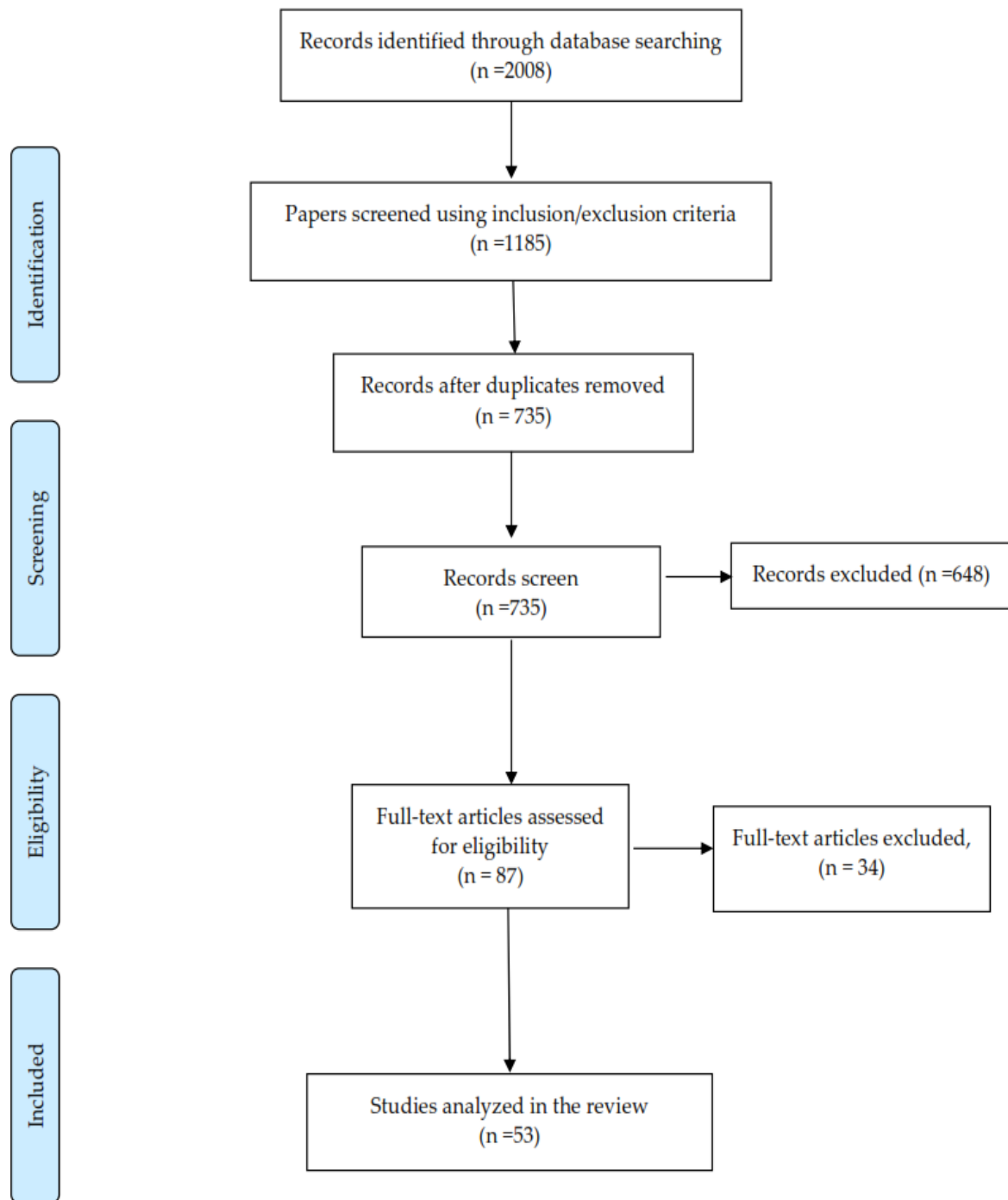


Figure 1. PRISMA flow chart (The last scan was conducted on 10th August 2023.)

For the validity and reliability of the study, the help of an academician working in the field of education was requested. In the selection phase of the studies, an excel form was created for 87 articles by taking the name of the article, keywords, index, year of publication, country of publication, purpose, questions, study group, research method, data collection tools, duration of teachers' experience, main findings, whether it received funding or not, suggestions, limitations, topics, and imprint information. During the full reading, the researchers decided to determine the duration of experience by using the date the teachers started to work. Again, in the sample determination criterion, only the sample of early career teachers was included in the study among the studies comparing the agency and identity of early and mid-career teachers. In addition, it has been determined that there are studies that examine teacher agency as a single subject as well as studies that examine teacher agency in different fields. For this reason, in order to create a systematic order in the article, the articles were categorized according to

the topics they addressed. The form filled by each researcher was compared mutually. Then, the mutual consistency rates of the form created by the two researchers were calculated using Miles and Huberman's (1994) reliability formula: "Reliability = Agreement / Agreement + Disagreement". According to this formula, a result of 70% and above indicates that it is reliable. The consistency rate between the researchers was found to be 86%. The parts that were not consistent were discussed among the researchers, and a 100% consensus was reached. As a result of the analysis, 53 studies were included in this article after removing 34 articles. 34 articles were excluded from the study because 24 articles did not fit the research topic, six did not meet the necessary sampling criteria, and four studies examined both new and experienced teachers without differentiating their findings.

4. Charting the Data

The fourth stage of scoping is the tabulation of the basic information obtained from the primary studies (Arksey & O'Malley, 2005). Appendix 1, which was created as a result of the study, includes author(s), year, country, method of the studies, sample, teachers' length of experience, agency issues, purpose, and conclusion.

5. Collating, Summarizing and Reporting the Results

The fifth stage of Arksey and O'Malley's (2005) scoping review framework is collation, summarizing, and reporting results. The data obtained from the study were blended as descriptive, numerical summary, and qualitative.

FINDINGS

1. What is the distribution of the studies included in the review according to the years they were conducted, the countries, the research method used, sampling, duration of experience, and the study subjects they dealt with?

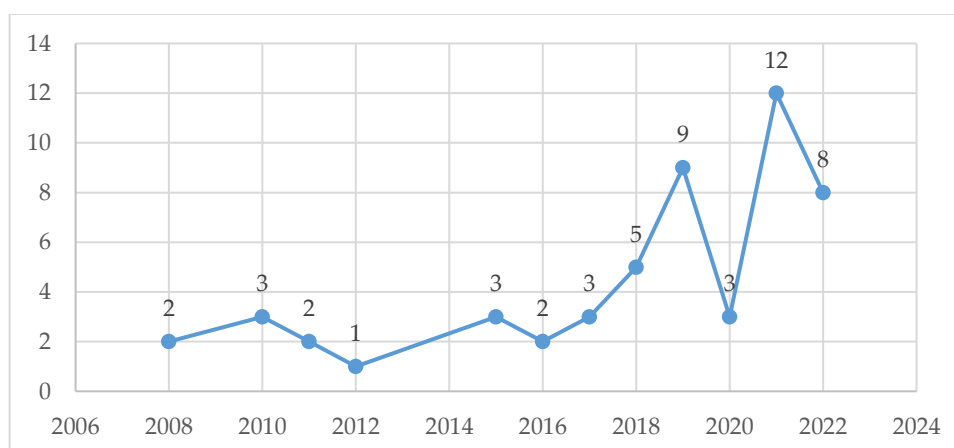


Figure 2. Distribution of studies by years.

When Figure 2 is analyzed, the first study started in 2008, but no study was found in 2013 and 2014. Since 2016, researchers have gradually increased, but studies decreased in 2020, possibly due to worldwide COVID-19 cases disrupting research. The year 2012 (n = 1) had the least number of studies at 1.89%, while 2021 (n=12) had the most studies at 22.64%.

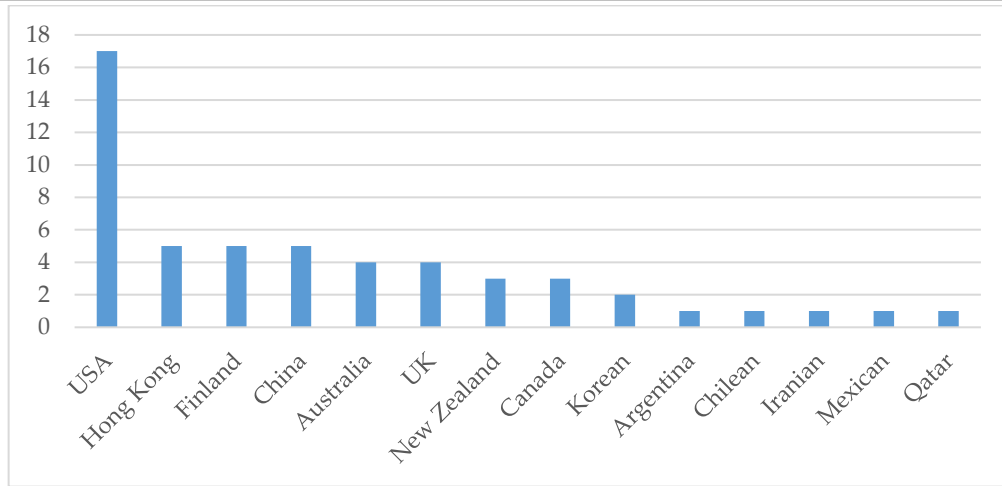


Figure 3. Distribution of studies by country

As Figure 3 shows, studies on the representation of prospective teachers have been conducted in 13 different countries and one autonomous region. When the distribution of the studies by country is analyzed, it can be seen that the largest number of studies, accounting for 32.08%, were conducted in the United States (n = 17). It is evident that a proportion of the studies were conducted in Hong Kong, China, and Finland (n = 5), Australia and UK (n = 4), New Zealand and Canada (n = 3), South Korea (n = 2), as well as Mexico, Qatar, Iran, Argentina, and Chile (n = 1), with percentages of 9.43%, 7.55%, 5.66%, 3.77%, and 1.89%, respectively.

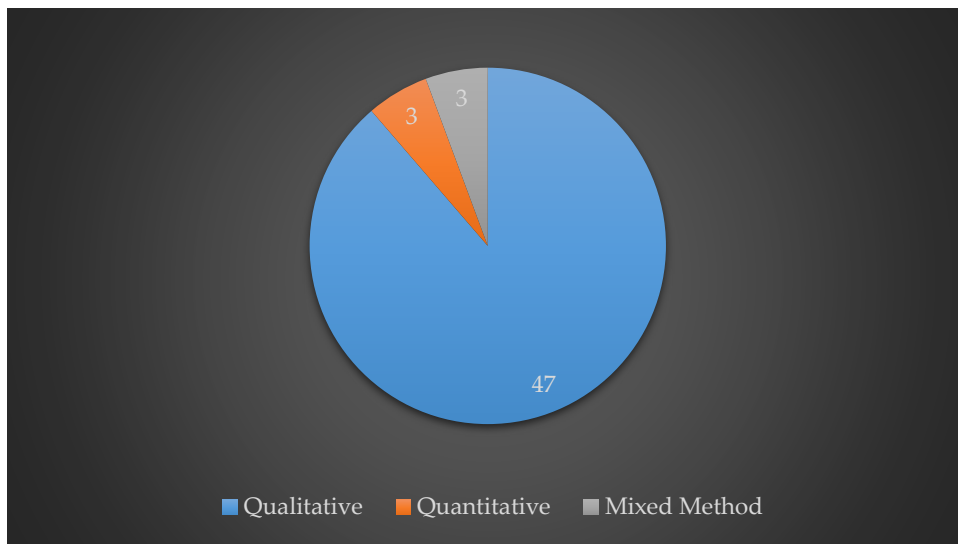


Figure 4. Distribution of studies by types of methods

According to Figure 4's study distribution in terms of methods, 5.66% were mixed-method (n = 3), 5.66% were quantitative (n = 3), and 88.68% were qualitative (n = 47). Researchers commonly opt for qualitative study methods, likely to obtain more in-depth insights into teachers' professional experiences. This trend may explain the preference for qualitative studies. 28.30% of the studies were part of longitudinal studies, while the remaining 71.70% were cross-sectional. Moreover, 52.83% of the studies considered in the research were funded, and the remaining 47.17% were not funded.

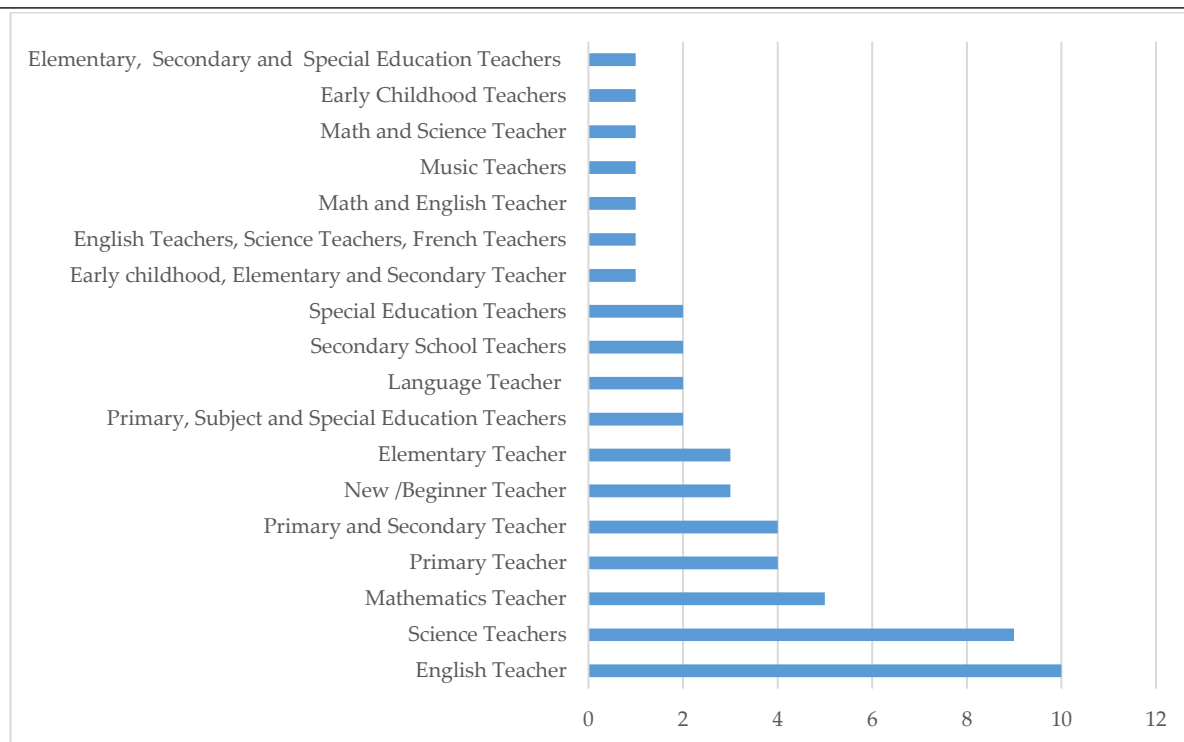


Figure 5. Distribution of studies by sample

The analysis of the researchers' sample selection in Figure 5 reveals that the majority of the research (18.87%, $n = 10$) focused on the agency of English teachers. Additionally, the researchers selected samples consisting of science, mathematics, primary school, early childhood, secondary school, special education, language, and music teachers, either alone or in varying combinations.

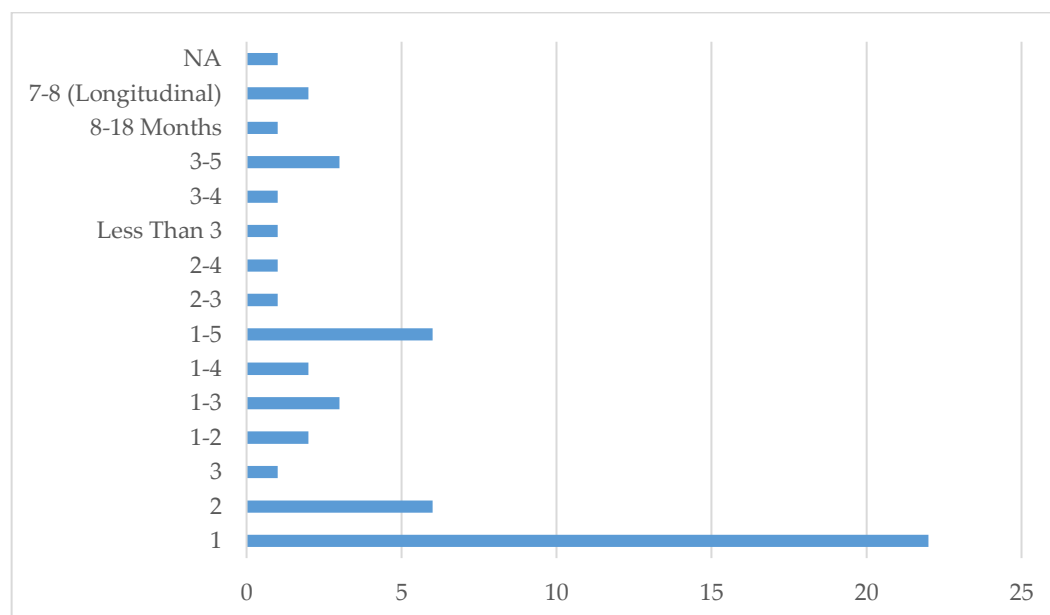


Figure 6. Distribution of studies by experience

According to Figure 6, analysis of the researchers' duration of experience reveals that 41.51% of them are in their first year ($n = 22$). This period is widely considered the most challenging in a teacher's career and provides insight into the transition from pre-service to teaching. Therefore, researchers may have chosen to focus on this group. Although the criterion for working experience duration was set at 0–5 years, two studies were included in the research due to their approximately 7–8 year longitudinal studies from the first year of teaching, which were deemed valuable contributions.

Table 2. Distribution of Studies by the Subjects

Teacher Agency/Professional Agency	17	(Ashton, 2021; Bamber, Bullivant, Clark, & Lundie, 2019; E et al., 2022; Eteläpelto, Vähäsantanen, & Hökkä, 2015; Gan, 2018; Heikkilä, Iiskala, Mikkilä-Erdmann, & Warinowski, 2022; Heikonen, Pietarinen, Pyhältö, Toom, & Soini, 2017; Keogh, Garvis, Pendergast, & Diamond, 2012; Lim & Yun, 2022; Lu, Leung, & Li, 2021; Naraian, 2022; Nolan, 2016; Noyes, 2008; Paris & Lung, 2008; Powell, 2019; Rostami & Yousefi, 2020; Starkey, 2010; Wright, Weinberg, Sample McMeeking, Lin Hunter, & Balgopal, 2022)
Teacher Agency/Autonomy	2	(Fisher-Ari & Lynch, 2015; Huang, Lock, & Teng, 2019)
Teacher Development/Agency	4	(Huang & Yip, 2021; Rodriguez, 2015; Ruohotie-Lyhty, 2011; Villegas-Torres & Lengeling, 2021)
Teachers' Perspectives	1	(Manuel & Carter, 2016)
Teacher Attrition/ Teacher Identity-Agency	1	(Trent, 2017)
Leadership Development	2	(Chaaban & Sawalhi, 2021; Woodhouse & Pedder, 2017)
Teacher Development/ Identity and Agency	3	(Brunetti & Marston, 2018; Huang, 2021; Losano, Fiorentini, & Villarreal, 2018)
Identities and Agency	7	(Beauchamp & Thomas, 2011; Narayanan & Ordynans, 2022; Ro, 2019; Wei, Avraamidou, & Chen, 2021; Wei, Chen, & Chen, 2020; Wilson & Deaney, 2010; Wray & Richmond, 2018)
Teacher Social Networks	1	(Lane & Sweeny, 2019)
Reform	2	(Lockton & Fargason, 2019; Olitsky, 2021)
Social Justice/ Agency	3	(Kettle, Burnett, Lampert, Comber, & Barnes, 2022; Marco-Bujosa, McNeill, & Friedman, 2019; Naraian & Schlessinger, 2018)
Accountability/Reform	1	(Connors & Bengtson, 2020)
Quality Teacher/Accountability	1	(Sullivan, Johnson, Simons, & Tippet, 2021)
Relational Agency	2	(Glas, Martínez-Miranda, & Dittmar, 2021; Schaefer, Hennig, & Clandinin, 2021)
Identity, Resilience and Agency	1	(Cobb, 2022)
Resilience and Agency	2	(Castro, Kelly, & Shih, 2010; Xun, Zhu, & Rice, 2021)
Reform/Identities and Agency	1	(Wei & Chen, 2019)
Accountability	1	(Taylor, 2019)
Agency, Efficacy and Resilience	1	(Keogh et al., 2012)

Considering the distribution of studies in Table 2 by topics, it is apparent that the agency studies primarily focus on teacher or professional agency, autonomy, teacher or professional development, teacher perspectives, teacher attrition, leadership development, teacher social networks, social justice, accountability, reform, teacher quality, relational agency, identity, resilience, and various combinations of these subjects.

2) What are the situations that challenges or restrains the agency of novice teachers?

Novice teachers face many challenges in the early years of the profession that affect their agency. In the studies analyzed, novice teachers' stances, struggles, and negotiations against the challenges indicated in Appendix 1 determined their agency. First of all, the attitudes, behaviors, perspectives on education, the organizational environment, and discourses of school principals or leaders who are responsible for the working context have a great impact on the agency of novice teachers. Authoritarian rhetoric and attitudes from school principals or leaders, as well as top-down decision-making without taking into account the voices of teachers, failure to provide necessary support and assistance for novice teachers, inadequate provision of materials and resources needed to conduct effective lessons, and limitation of teachers' autonomy are some of the challenges faced by novice teachers. When examining the negative factors influencing their agency in school or work environments, certain issues are evident. These issues include accountability and performance pressures, inflexible school culture, traditional educational philosophy and methods, severe criticism of novice teachers in reform efforts, rigid school policies and procedures, demands and stress associated with teaching, and adherence to textbooks or curricula. Other factors that impact the agency of novice teachers include challenges with social and pedagogical classroom management, low self-

confidence and self-efficacy, curriculum preparation and implementation, the perception of colleagues that lower student achievement is inevitable and unchangeable, bureaucratic work requirements, and time limitations. Issues such as lack of collegial cooperation and support, problematic or absent parental relations, inadequate support, mentorship, and ineffective mentorship practices, family tensions, lack of respect, low salaries, negative portrayal of teachers by the media, qualifications lacking among teachers, and heavy workload have been compounded by the COVID-19 pandemic.

3) What are the findings of the studies on the agency of novice teachers?

In this section, the findings of the analyzed studies will be discussed in terms of their distribution according to the issues related to agency.

Teacher Agency

Teachers' definitions of difficulties may vary depending on the school context; teachers' personal philosophies and personalities, and the presence of a supportive and collaborative work environment play an important role in teachers' agency (Ashton, 2021; Gan, 2018; Lu et al., 2021). In addition, novice teachers may hesitate to use their agency because they lack power and status within the existing context, and when they do not dare to use their agency, they accept the terms of the existing context and fail to bring about the desired change in schools (Powell, 2019). When they find the necessary courage and they want to introduce modern educational practices against traditional ones, they may receive a reaction from the existing doxa. Once teachers have discovered that doxa will not change immediately in the context of their work, they can demonstrate their agency by hiding or not mentioning modern educational practices (Nolan, 2016). At the same time, it is thought that the social tendencies that constitute the existing habitus of teachers are utilized by teachers in using their agency to adapt to the habitat of the school, and that the harmony between habitus and habitat can be effective in retaining teachers (Noyes, 2008). In schools, it was found that there was a positive relationship between novice teachers' perceived incompetence in student interaction and teachers' turnover intentions, and a negative relationship between teachers' sense of professional agency in the classroom (Heikonen et al., 2017).

Standardization practices and political conditions are among the situations that teachers have to deal with. Teachers are subjected to formal and informal pressures due to standardization practices. In their research on the impact of standardization practices on early childhood teachers, Paris and Lung (2008) found that teachers had to contend with pressure from the school principal and demands from parents that were not appropriate for children's development. In addition to these challenges, teachers are reported to take a stand for children's development, welfare, and the well-being of families, and to demonstrate autonomy, self-efficacy, intentionality, and reflectivity in the use of their agency (Paris & Lung, 2008). When Naraian (2022) investigated how a novice inclusion teacher manifests agency, he found that novice teachers exhibit attenuated agency in relation to the responsibilities and duties of the teacher in the school under the current neoliberal conditions.

The agency of novice teachers in schools is determined by the school principal, their relationships with colleagues, supportive and cooperative organizational environment. This situation is revealed in many studies. Novice teachers' agency in the work context can emerge through professional talk with peers, colleagues, and managers, dialogic feedback, and collaboration with online communities. In addition, since novice teachers believe that administrators and experienced teachers have higher identity and agency, it has been revealed that novice teachers perform better with positive feedback from them, and negative feedback increases the probability of leaving their profession (Rostami & Yousefi, 2020). After the teachers got over the reality shock, it was concluded that with the understanding of the working context, teachers were able to get professional support, trial and error, and to use their initiative and agency in the face of difficulties (Lim & Yun, 2022). Schools need to be equipped and given the necessary support for effective implementation. Starkey (2010) stated that novice teachers can show their agency against rigid school procedures and policies by knowing how to access and acquire digital equipment in schools (Starkey, 2010). It is concluded that teachers can use their agency at certain levels by taking into account the role of

the school principal and the working context in reflecting the political and ethical values of the country to education (Bamber et al., 2019). Sudden and unexpected situations can affect the whole education. One of these situations is the COVID-19 pandemic. Wright et al. (2022) examined the reactions of novice teachers in the face of adverse conditions caused by the pandemic and reported that the lack of necessary support from the school principal negatively affected the agency of novice teachers.

Teacher education is seen to be important for agency. It is possible to observe this in studies conducted in Finland. Novice teachers in Finland showed strong agency in creating and implementing new ideas and methods for change in the classroom context, initiating and participating in joint professional activities, and assuming responsibility appropriate to the current context. However, they showed weak agency in social management of the classroom and ethical standards (Eteläpelto et al., 2015). Again, according to the longitudinal study conducted in Finland, how the agency of novice teachers changed over time was examined. It has been reported that the teachers participating in the study have three levels of teacher agency profiles with 64% high level, 32% medium level, and 4% low level (E et al., 2022). In the narratives of Finnish teachers discussing their teacher education and work, the factors that affect agency include low salaries and lack of appreciation, multiculturalism, inadequate digital tools, culturally demanding parents, negative social media comments, and a lack of professional training (Heikkilä et al., 2022).

Identity and Agency

Teachers begin their career with an image of teaching, a teacher identity. The mismatch between novice teachers' beliefs about the ideal teacher and the actual practice in school leads them to question their identity. As a result of this questioning, teachers reconstruct their existing identities by re-evaluating the characteristics of the working context and using the transformative feature of agency (Ro, 2019). If there is no necessary negotiation or identity transformation between the conditions of the school context and the existing self-image, accompanied by a negative self and low self-efficacy, teachers may fail in the pedagogical and social management of the classroom. This leads to increased attrition and even resignation due to intense anxiety, stress, and frustration (Trent, 2017; Wilson & Deaney, 2010). It has been observed that teachers cannot realize identity transformation only through their individual agency, but with the help, support, and cooperation of administrators, colleagues (Beauchamp & Thomas, 2011), and mentors in the context, and with their relational agency. This support and collaboration enables teachers to cope with negative situations and contributes to their development of agency and identity (Wray & Richmond, 2018). In cases where support was not sufficient, some novice teachers found gaps in the context or figured worlds in the face of challenges, used their agency to take a stance against challenges through improvisational attempts, and renegotiated their initial identities (Losano et al., 2018). Teachers have been observed exercising their agency and shaping their identities by striving for the well-being and learning of students by confronting and even challenging the expectations of schools during the COVID-19 pandemic (Narayanan & Ordynans, 2022).

Wei and Chen (2019) examined how agency emerges and how it interacts with identity in science education applied reform work in China. They identified six domains in which agency manifests in novice teachers. Of these, personal characteristics and beliefs represent the perspective aspect of agency, while interaction with students and colleagues, curriculum, materials, and important examinations represent the action aspect of agency. It was also revealed that the perspective aspect of agency influences the actions aspect of agency. It was concluded that the teachers in this study demonstrated positive and negative agency in the practices of the science course, and that agency is in constant interaction with identity formation.

Wei et al. (2020) investigated how three novice science teachers in China presented their identities during practical work in the school environment and what the differences and commonalities of their identities were. They found that teacher identity consists of four different dimensions: personal characteristics dimension, interaction dimension representing relationships with colleagues and students, discourse dimension consisting of beliefs about practical work, and institutional interactions dimension. It was concluded that agency plays a central role in identity

formation in terms of practical work, that it interacts indirectly with these four dimensions, and that teachers can show negative/positive and passive/active aspects of agency in each dimension. In addition to the four dimensions of teacher identity (personal characteristics, interaction, discourse, institutional interaction), they added the dimension of agency.

Wei et al. (2021) examined the formation of a novice science teacher's identity in applied studies in a socio-cultural context. They tried to explain the teacher's professional identity in four categories: (a) personal characteristics, (b) contextual constraints, (c) sense of agency, and (d) ongoing interpretation of practical work and experiences. It was stated that the science teacher primarily used his personal characteristics in his applied science studies at school to show his students that physics is an applied science and to make them like it. However, it was reported that although contextual factors such as accountability pressure on student achievement, the curriculum that teachers had to carry out and time constraints had a negative impact on the teacher's hands-on work, the teacher searched for colleagues to work with her and found teachers with whom she could collaborate. It was concluded that the teacher's efforts to eliminate negative contextual elements used her sense of agency and strengthened her identity.

Efficacy, Resilience and Agency

Researchers have examined the relationship between agency and resilience, efficacy and identity. It has been suggested that as novice teachers begin to adapt to their working context and become more successful in classroom practice, their agency, efficacy and resilience will contribute to their development as their self-efficacy increases (Keogh et al., 2012). At the same time, it has been concluded that resilient teachers use agency in the process of overcoming difficulties in the face of current pressures, challenges and fluctuating feelings of confidence in the process (Castro et al., 2010). It has also been emphasized that agency and resilience play an important role in the construction of identity in the early years of the profession (Xun et al., 2021) and that identity, resilience, and agency work in harmony in mutual interaction (Cobb, 2022). It was concluded that COVID-19 pandemic conditions tested the resilience of novice teachers and negatively affected their agency (Xun et al., 2021).

Social Justice and Agency

The researchers investigated novice teachers' agency in the context of social justice since teachers are supposed to be the agents of change for a socially just and equitable pedagogy. Marco-Bujosa et al. (2019) investigated social justice, identity, and agency change in the transition from in-service training to teaching in urban schools. They observed that novice teachers used their agency in the face of challenges, transformed their identities, and on the basis of social justice, teachers not only focused on students' learning but also tried to change the existing school policies of the school that hindered their learning. Naraian and Schlessinger (2018) investigated the process of teachers' fulfillment of inclusive education and how they struggle against difficulties. It was concluded that teachers use their agency in their professional roles, curriculum preparation and implementation, student and colleague relations, and agency in their professional roles by using a critical understanding of equality and difference to the demands of the performativity culture. Kettle et al. (2022) reported that in Australia, teachers for low socio-cultural students use indigenous culture and language in their curriculum practices, strive to eliminate student-teacher power inequalities, and use agency in the form of using personal funds and opportunities to combat disadvantage and high poverty.

Autonomy

Teachers need to be autonomous in their work context in order to have agency. In Fisher-Ari and Lynch's (2015) study on curriculum creation and implementation, 46% of novice teachers reported that they accepted the curriculum uncritically, believing that it was imposed from outside, that students and teachers were objects rather than subjects of the curriculum, and that they were unsure how to exercise their identity, agency, and autonomy. However, it was concluded that over time, when they receive the necessary support for curriculum design (Teach

For America), teachers will be able to develop a critical epistemological stance towards the curriculum and will be able to use their flexibility, autonomy, and agency. It has been stated that if there is a supportive and collaborative socio-institutional context in schools, teachers can be provided with spaces to exercise their autonomy and use their agency (Huang et al., 2019).

Leadership and Agency

Chaaban and Sawalhi (2021) examined the relationship between prospective teachers' leadership skills and their agency in a socio-cultural context. The study assessed student teachers' agency in the personal, relational and contextual domains. Personally, it was found that student teachers were enthusiastic about achieving their career goals and made efforts to support students' social-emotional well-being. Relationally, teachers were successful in initiating learning activities for their students, influencing their colleagues and working collaboratively. Contextually, the inability of some teachers to demonstrate leadership and agency was attributed to factors such as a rigid school culture and inadequate decision-making processes. Overall, it was concluded that novice teachers receiving affirmation and appreciation from school leaders, trust and support to encourage innovation helps teachers to identify with leadership values, feel a sense of belonging to the school, gain autonomy and agency, and uncover and use their leadership skills (Woodhouse & Pedder, 2017).

Reform and Agency

The pressure that teachers feel due to accountability for carrying out reform instructions can support or limit their ability to realize their agency depending on the school context and culture (Connors & Bengtson, 2020). Supporting novice teachers in their reform efforts by school principal, providing autonomy, positive mentor advice, and feedback can help novice teachers develop positive identities and use their agency. At the same time, self-talk as a method for teachers to use their agency has been observed to be used by these teachers to question the reasons for their failures, problem-solve to correct them, and plan for the future. On the contrary, self-talks are realized within the framework of disappointments and negative thoughts reflecting the emotional state, and negative feedback can cause teachers to change schools or resign (Olitsky, 2021).

Lockton and Fargason (2019) examined novice and experienced teachers' agency towards institutionalized practices in schools, teacher education programs, and school reform efforts in the context of structure and culture. When novice and experienced teachers' differences towards school reform efforts were examined, no difference was found between the two groups; however, it was emphasized that there was a difference within the groups. It was found that schools that support institutional practices are often widely supported by formal and informal power and status structures that privilege seniority. For this reason, it was observed that some of the experienced teachers maintained the existing institutional practices, while novice teachers acted together with experienced teachers and did not use their agency. Those who used their agency implemented reforms and challenged the status quo, but did so without destroying their relationships with their colleagues. It was also observed that some of the novice teachers used their agency by not talking about reform practices without disturbing their relations with the status quo.

Professional Development and Agency

In professional development research, novice teachers' agency has been investigated. Novice teachers may submit to authoritarian discourse due to external norms and pressures. However, when they are enabled to use their agency positively with a high sense of self-efficacy, it is stated that progress can be achieved in their professional development (Ruohotie-Lyhty, 2011). Sometimes, when teachers face problems and challenges in the school context, receiving help and support from the people they socialize with can help them use agency and transform their attitude and identity towards professional development (Villegas-Torres & Lengeling, 2021).

Rodriguez (2015) analyzed how novice teachers cope with institutional and socio-cultural challenges within the structure-agency dialectic framework. He explored the challenges science teachers encounter at school through two main themes. The first institutional challenge is the school's limited resources, which lead to concerns about the

time and resources needed for developing a multicultural curriculum. The guilt of not being able to carry out some of the activities, along with the teacher's own out-of-pocket procurement of materials, also contribute to this challenge and create tension in the family. The second challenge is socio-cultural, including factors like low expectations for student achievement and low student participation and success in lessons. Thanks to the constructive dialogue with the teacher mentor, the teacher employed effective practices to develop a curriculum featuring socio-transformative constructivism, fostered a scientific community, raised student achievement, dispelled negative perceptions regarding achievement, and was acknowledged as a leader by peers and the school principal.

Brunetti and Marston (2018) examined the professional development of early and mid-career teachers in terms of identity and agency. They found that teacher identity consists of six themes (validation, collaboration, relationship with students, continuing professional development, leadership, and balance), but that each theme has different proportions in early and mid-career. Validation is the appreciation of teachers by their principal, colleagues, students, and parents, and it was emphasized that external validation is important for novice teachers and internal validation is important for mid-career teachers. Collaboration with colleagues was seen as essential for professional development, helping to shape the identity of novice teachers and providing a high sense of agency. In relationships with students, which is a part of professional identity, it was argued that novice teachers focus primarily on lesson implementation and student behavior, while as the career progresses, the focus shifts to student learning and the development of the whole child. It was emphasized that continuous professional development is important for teachers at all career stages and is considered as an indicator of agency. Professional development was said to be done first for immediate needs, then for the teacher's own desire for professional development, and finally for autonomy. Balance is related to the ability of teachers to allocate their time and energy satisfactorily to professional responsibilities and personal interests and demands, and it was noted that novice teachers spend too much time on their new profession and not enough time for themselves. Teachers were said to be able to demonstrate their leadership role as their career progressed. In the first years of their career, novice teachers were in search of identity, and agency was not related to career stage. In general, it was concluded that context is decisive in professional development, teacher identity includes six elements, and a highly developed sense of identity is associated with increased agency.

Huang and Yip (2021) examined how three English teachers in Hong Kong used their agency in their teaching and professional development over a period of seven to eight years after they started teaching. The study utilized the TRFCAC model developed by Jenkins and was organized in a three-tiered framework. In the first layer, novice teachers were reported to show proactive agency through goal-oriented effort in their work practices with colleague and mentor support, reactive agency as a result of forced changes, and passive agency when teachers had low competence and motivation for change. Teachers can switch between the changing school context and the state of agency. In the second layer, perceptions of teacher agency can change significantly over time, especially in terms of intentionality and foresight. Such changes affected three teachers' self-reflexivity and self-reactivity. In the third layer, personal, environmental, and behavioral determinants functioned together and influenced the professional agency of the three teachers. The mismatch between perceived and actual teaching practices has been reported to be a constraint for teachers' awareness of their actions to use their agency in teaching.

In his longitudinal study, Huang (2021) investigated teacher professional development through agency and identity. It was stated that an English teacher had to work in three different schools in a period of seven to eight years due to different reasons, such as different institutional cultures in schools, lack of cooperation among colleagues, authoritarian school leadership, tensions in work and family life. In fact, depending on the education the teacher received, it was stated that the teacher wanted to apply an innovative educational philosophy, had a pedagogical stance, and drew the image of a strong teacher identity. However, conflicts and incompatibilities between the teacher's teaching image and the realities were mentioned to have a negative impact on the teacher's

identity. It is concluded that external macro systematic, political, sociocultural factors can negatively affect the development of teacher identity and agency.

Relational Agency

Glas et al. (2021) investigated the role of teacher agency in students' beliefs and experiences regarding student motivation to learn English as a foreign language. They reported that teachers demonstrated a clear sense of responsibility despite challenges such as administrative workload, lack of parental support, the school's rigid assessment system, lack of materials, and pressure to work under teacher-centered methodologies. It was observed that teachers tried to use relational agency by wanting to share their agency with students to transform their classrooms into motivating learning environments. In identifying the sources of students' frustrations and lack of motivation, the teachers' lack of experience and inability to fully utilize their agency was identified. In other words, it was concluded that teachers could not use their relational agency and remained at the level of individual agency in motivation.

Schaefer et al. (2021) investigated the relational agency aspects of novice teachers' interactions with children and the support they receive at school. The teachers who participated in the study stated that their relationships with children were important not only inside the school but also outside. It was observed that they were able to use their agency in their relationships with children. Teachers emphasized that relational support was important and that they sought the support of their mentors, colleagues, and even school principal. Some teachers reported that they were able to provide support by building relationships with colleagues, but some teachers reported that they did not receive this support. Novice teachers reported that they felt a sense of belonging as part of the school and that this belonging created opportunities for them to use relational factors. It was concluded that the professional knowledge environment provides the basis for building relational agency.

There are also studies that include the agency of novice teachers in different subjects. Manuel and Carter (2016) examined the extent to which the motivation and experiences of novice teachers in Australia changed during the process from the teachers' perspectives. In general, it was concluded that novice teachers' agency was limited due to the pressure to prepare for high-stakes exams, workload, lack of autonomy in the classroom, and lack of consideration of teachers' views in school decisions. Between 20% and 50% of the teachers who participated in the study stated that they wanted to leave the profession within the first five years of teaching.

Taylor (2019) investigated how high-stakes testing shapes teacher agency. In the explanation of how high-stakes testing restricts teacher agency, it was stated that teachers use their proximity to test creators, administrators, and students and their position in the hierarchy. According to the power hierarchy, test creators and administrators are positioned above the teacher, so they have no chance to intervene, but it is concluded that they can use their agency on behalf of their students (Taylor, 2019).

Lane and Sweeny (2019) examined the relationship between novice teachers' social tie formation in the organizational structure and their agency. It was concluded that teachers use their agency by establishing strong ties with the school staff and colleagues they work with in their daily routines at school, which is the most likely to provide meaningful and consistent help in time within the organizational structure. Again, it was also stated that teachers establish weak ties with people who cannot provide resources for them because it would be a waste of time and energy. It is argued that distinguishing between strong and weak ties is necessary to understand teacher agency (Lane & Sweeny, 2019).

Sullivan et al. (2021) examined how novice teachers perceive the quality of high-achieving teachers, and how they evaluate themselves according to a quality framework. The study highlighted that early career teachers were under accountability and performativity pressures, but also expressed opinions regarding desirable teacher qualities. The study's agency results suggest that effective classroom learning requires passionate and committed teachers who prioritize building positive relationships with students. Additionally, teachers should strive to make a positive impact on students' lives and engage in continuous professional development (Sullivan et al., 2021).

CONCLUSION AND SUGGESTIONS

As a result of the study, 53 articles analyzing the agency of novice teachers were found. In general, what is noteworthy in these articles is that the situations that prevent the agency of novice teachers are similar in the process. For this reason, the results of the agency of novice teachers were evaluated in terms of teacher education, school context, and politics and recommendations were made.

When the agency findings of novice teachers in the studies are analyzed in general, it can be said that teacher education is not sufficient. Researchers emphasize that pre-service teachers are not fully prepared for the school context as they focus more on content knowledge and methods during their education (Cobb, 2022; Gan, 2018). This situation causes almost all teachers to make an intense effort to adapt to the school context in their first year and causes teachers to be worn out. Therefore, as Lipponen and Kumpulainen (2011) argue that teacher education should not only focus on content knowledge and methods, but also provide an education that strengthens the identity and agency of pre-service teachers from the first year of teacher education.

Teacher education should also be organized in a way that allows them to develop skills in analyzing the school's policies, culture, bureaucracy, conditions, practices, and values. Teachers need to be prepared for the fact that they will negotiate power with the politics, culture, and actors that make up the school context and that they will shape their autonomy, identity, and agency according to this negotiation. A training of this scope can ease the transition to the profession and enable teachers to cope with professional challenges more easily. It can also be said that there are deficiencies in curriculum preparation during teacher training (Ashton, 2021; Fisher-Ari & Lynch, 2015). Teachers have problems in creating a multicultural inclusive curriculum in their first year (Rodriguez, 2015). Due to their lack of epistemological and critical perspectives, teachers are concerned about curriculum creation, implementation, and student achievement. Therefore, pre-service teachers should be given additional training on curriculum design and implementation during their university education.

Research indicates that novice teachers do not know how to collaborate with their colleagues (Losano et al., 2018; Trent, 2017). It is seen that their inability to collaborate professionally causes the normal practices or reform practices in the school to fail and not to show their agency (Lockton & Fargason, 2019). A pre-service teacher should be trained to communicate and collaborate with school administrators, colleagues, and other actors.

It has been observed that teachers start their careers with excitement, love, desire to teach, and an image of a teacher. Teachers want to reflect their modern practices, professional beliefs, personal qualities, and educational philosophies to their lessons and to make a change or a difference (Chaaban & Sawalhi, 2021; Wei et al., 2021). When the agency of novice teachers is evaluated within the school context, it can be said that there are conflicts between modern educational practices and traditional educational practices (Nolan, 2016; Trent, 2017). This is also seen in reform practices (Lockton & Fargason, 2019). The fact that some teachers are students in the current culture and then teach in the same culture a few years later may prevent them from being agency. Novice teachers are seen to be unable to show their agency in modern education or reform practices by avoiding conflicts with school culture or school leaders and colleagues due to the belief of lack of power and status (Powell, 2019). Sometimes it is observed that novice teachers show their agency by not mentioning or hiding when they realize modern education practices or reform practices (Lockton & Fargason, 2019; Losano et al., 2018; Nolan, 2016).

When teachers fail to analyze the school context, they may face identity shock. If they cannot transform their identities, it is seen that they experience limited agency, frustration, disappointment, and this situation even causes them to change schools and resign (Huang, 2021; Trent, 2017; Wilson & Deaney, 2010).

Studies show that the key actor determining the agency of teachers in the school context is the school principal (Eteläpelto et al., 2015). The principal is responsible for implementing school policies, providing resources, supervising and evaluating practices, giving teachers autonomy, providing an organizational environment that fosters collaboration, helping novice teachers, and supporting novice teachers. When principals make top-down decisions without listening to teachers' voices, criticize novice teachers, fail to provide resources and support,

teachers become frustrated and resign (Gan, 2018; Huang, 2021; Manuel & Carter, 2016; Marco-Bujosa et al., 2019; Trent, 2017; Wray & Richmond, 2018). Principals should provide novice teachers with autonomy, help them to be a part of education and feel a sense of belonging to the school, and contribute to their professional development. Principals' approval and appreciation of teachers' practices can also help them develop their identity and agency and create an environment of collaboration with other colleagues. It can provide opportunities for teachers to take on leadership responsibilities.

Novice teachers need help and support because the teacher's agency changes with time and context. Although mentoring is practiced in some countries, its effectiveness and efficiency are open to debate. The fact that it takes place in meetings on certain days of the week is far from effective in responding to teachers' needs and solving problems. One-size-fits-all mentoring should be abandoned. Mentors' relationship and communication with teachers are also important. Mentors' harsh criticism of teachers' practices negatively affects teachers' identities and agency (Gan, 2018; Huang, 2018; Wray & Richmond, 2018). When teachers cannot find the help they need, they seek help from different sources or channels. Teachers seek professional support from colleagues in different schools through social media channels (e.g., teacher WhatsApp groups, teacher forums) and emotional support from friends and family (Rostami & Yousef, 2018). When some teachers cannot find the help they are looking for, they improvise to cope with difficulties and develop solutions to their problems using trial and error (Lim & Yun, 2022; Losano et al., 2018). Instead of traditional mentoring, needs-based, individual, supportive, encouraging, directive, reflectivity and dialogic mentoring should be practiced.

Politically implemented neoliberal policies, professional standards, accountability and performativity, and top-down decision-making reduce the agency of novice teachers. These political repercussions lead to a high attrition rate in teachers' early years and negatively affect their professional development. Policymakers expect teachers to provide high-quality education while limiting their agency through their education policies. Policymakers need to realize that this leads to a contradiction. Again, as a result of these policies, teachers are expected to take responsibility for fulfilling the various demands placed on them as soon as they enter the profession. Novice teachers, like experienced teachers, are expected to achieve student achievements or be politically evaluated based on students' performance on standardized tests, perform pedagogical and social management of the classroom, and fulfill administrative tasks assigned by the school principal. For teachers, this leads to an excessive workload. In South Korea, the extent to which the heavy workload strains novice teachers is exemplified as follows:

"Minwoo said he had been skipping lunch for about a month to save time for one-on-one meetings with each of his homeroom students because of his busy schedule and intense workload" (Ro, 2019).

Many teachers are overwhelmed by this heavy workload (Ashton, 2021; Lim & Yun, 2022; Ro, 2019; Rodriguez, 2015). Therefore, the workload of novice teachers should be re-evaluated, and necessary arrangements should be made. Policymakers should not evaluate the success of teachers only with the performative criteria of standardized tests. Resources should be provided, and legal arrangements should be made to support the continuous professional development of teachers.

When the studies are analyzed, there are no studies examining the agency of novice teachers except in the countries of the United States, Hong Kong, China, Finland, Australia, UK, New Zealand, Canada, South Korea, Mexico, Qatar, Iran, Argentina, and Chile. When the studies are analyzed methodologically, it is seen that the rate of qualitative studies is 88.68%. For this reason, more quantitative and mixed studies are needed to evaluate the agency of novice teachers in all aspects. At the same time, except for a few studies, the samples of the studies are always small-scale, and new studies can be conducted by increasing the number of samples. It was seen that English, science, mathematics, primary school, early childhood, secondary school, special education, language, and music teachers were mostly selected as the sample, and no study was found in other teacher branches. When the studies conducted in terms of professional experience were evaluated, the rate of studies considering the first year of teaching was found to be 41.51%. Longitudinal studies can be conducted to understand how the change of teachers' agency in the process is affected in the school context. When the studies are ranked from the most studied topic to the least studied

topic, it is seen that the studies were conducted on topics such as novice teachers' agency, identity, professional development, resilience, reform, social justice, autonomy, leadership development, relational agency, teacher attrition, teacher social networks, teacher quality, accountability, and teacher views. Therefore, in the future, new studies can be conducted on under-studied topics and thus contribute to the literature.

Consequently, it was found that the factors that negatively affect the agency of novice teachers are inadequate teacher education, conflicts between modern education practices and traditional education practices, rigid school culture, lack of resources, authoritarian school principals, teachers' inability to transform their identities, teachers' inability to get the help and support they need, lack of effective mentoring, lack of collaboration with colleagues, neoliberal policies, accountability, and performativity. The recommendations made in line with the findings of this study may help to prevent teacher attrition and resignation. In addition, it is thought that this study will be useful for teacher educators, researchers, and policymakers.

REFERENCES

- Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: Towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(1), 19-32. <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>
- Ashton, K. (2021). Novice teacher agency in the multi-level language classroom. *Language, Culture and Curriculum*, 34(3), 242-256. <https://doi.org/10.1080/07908318.2020.1818766>
- Ball, S. J. (2016). Neoliberal education? Confronting the slouching beast. *Policy Futures in Education*, 14(8), 1046-1059. <https://doi.org/10.1177/1478210316664259>
- Bamber, P., Bullivant, A., Clark, A., & Lundie, D. (2019). Beginning teacher agency in the enactment of fundamental British values: A multi-method case study. *Oxford Review of Education*, 45(6), 749-768. <https://doi.org/10.1080/03054985.2019.1612344>
- Bartell, T., Cho, C., Drake, C., Petchauer, E., & Richmond, G. (2019). Teacher agency and resilience in the age of neoliberalism. *Journal of Teacher Education*, 70(4), 302-305. <https://doi.org/10.1177/0022487119865216>
- Beauchamp, C., & Thomas, L. (2011). New teachers' identity shifts at the boundary of teacher education and initial practice. *International Journal of Educational Research*, 50(1), 6-13. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2011.04.003>
- Biesta, G., & Tedder, M. (2006). How is agency possible? Towards an ecological understanding of agency-as-achievement. *Learning Lives: Learning, Identity, and Agency in the Life Course*, 132-149.
- Brunetti, G. J., & Marston, S. H. (2018). A trajectory of teacher development in early and mid-career. *Teachers and Teaching*, 24(8), 874-892. <https://doi.org/10.1080/13540602.2018.1490260>
- Buchanan, J., Prescott, A., Schuck, S., Aubusson, P., & Burke, P. (2013). Teacher retention and attrition: Views of early career teachers. *Australian Journal of Teacher Education*, 38(3), 124-141.
- Carver-Thomas, D., & Darling-Hammond, L. (2017). Teacher turnover: Why it matters and what we can do about it. *Learning Policy Institute*.
- Caspersen, J., & Raaen, F. D. (2014). Novice teachers and how they cope. *Teachers and Teaching*, 20(2), 189-211. <https://doi.org/10.1080/13540602.2013.848570>
- Castro, A. J., Kelly, J., & Shih, M. (2010). Resilience strategies for new teachers in high-needs areas. *Teaching and Teacher Education*, 26(3), 622-629. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2009.09.010>
- Chaaban, Y., & Sawalhi, R. (2021). A professional agency perspective on novice teachers' development of a teacher leadership stance. *Journal of School Leadership*, 31(6), 548-568. <https://doi.org/10.1177/1052684620980355>
- Cobb, D. J. (2022). Metaphorically drawing the transition into teaching: What early career teachers reveal about identity, resilience and agency. *Teaching and Teacher Education*, 110, 103598, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103598>
- Connors, S. P., & Bengtson, E. (2020). Understanding teacher agency and organizational response to reform mandates. *The New Educator*, 16(4), 313-332. <https://doi.org/10.1080/1547688X.2020.1797258>
- Çelik, O. T., & Kahraman, Ü. (2020). Göreve yeni başlayan öğretmenlerin yaşadıkları güçlükler. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 51, 179-205. <https://doi.org/10.9779/pauefd.684913>

- Dunn, A. H. (2018). Leaving a profession after it's left you: Teachers' public resignation letters as resistance amidst neoliberalism. *Teachers College Record*, 120(9), 1-34. <https://doi.org/10.1177/016146811812000906>
- E, L., Toom, A., Sullanmaa, J., Pietarinen, J., Soini, T., & Pyhältö, K. (2022). How does teachers' professional agency in the classroom change in the professional transition from early career teachers to more experienced ones? *Learning: Research and Practice*, 8(2), 169-190. <https://doi.org/10.1080/23735082.2022.2076148>
- Emirbayer, M., & Mische, A. (1998). What is agency? *American Journal of Sociology*, 103(4), 962-1023. <https://doi.org/10.1086/231294>
- Eteläpelto, A., Vähäsantanen, K., & Hökkä, P. (2015). How do novice teachers in Finland perceive their professional agency? *Teachers and Teaching*, 21(6), 660-680. <https://doi.org/10.1080/13540602.2015.1044327>
- Eteläpelto, A., Vähäsantanen, K., Hökkä, P., & Paloniemi, S. (2013). What is agency? Conceptualizing professional agency at work. *Educational Research Review*, 10, 45-65. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2013.05.001>
- Fantilli, R. D., & McDougall, D. E. (2009). A study of novice teachers: Challenges and supports in the first years. *Teaching and Teacher Education*, 25(6), 814-825. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2009.02.021>
- Federičová, M. (2021). Teacher turnover: What can we learn from Europe? *European Journal of Education*, 56(1), 102-116. <https://doi.org/10.1111/ejed.12429>
- Fisher-Ari, T. R., & Lynch, H. L. (2015). Archeology, legos, and haunted houses: Novice teachers' shifting understandings of self and curricula through metaphor. *Journal of Curriculum Studies*, 47(4), 529-552. <https://doi.org/10.1080/00220272.2015.1049297>
- Gan, Z. (2018). Success and failure in first-year teaching: Mainland Chinese ESL teachers in Hong Kong schools. *Cogent Education*, 5(1), 1-13. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2018.1455631>
- Glas, K., Martínez-Miranda, M., & Dittmar, P. (2021). Novice teachers' developing beliefs on learner motivation: An agentic perspective. *International Journal of Educational Research*, 109, 101820, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2021.101820>
- Heikkilä, M., Iiskala, T., Mikkilä-Erdmann, M., & Warinowski, A. (2022). Exploring the relational nature of teachers' agency negotiation through master-and counter-narratives. *British Journal of Sociology of Education*, 43(3), 397-414. <https://doi.org/10.1080/01425692.2022.2038541>
- Heikonen, L., Pietarinen, J., Pyhältö, K., Toom, A., & Soini, T. (2017). Early career teachers' sense of professional agency in the classroom: Associations with turnover intentions and perceived inadequacy in teacher-student interaction. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 45(3), 250-266. <https://doi.org/10.1080/1359866X.2016.1169505>
- Huang, J. (2021). Sustainability of professional development: A longitudinal case study of an early career ESL teacher's agency and identity. *Sustainability*, 13(16), 1-13. <https://doi.org/10.3390/su13169025>
- Huang, J., Lock, K. Y. N., & Teng, F. (2019). Autonomy in English language teaching: A case study of novice secondary school teachers in Hong Kong. *Chinese Journal of Applied Linguistics*, 42(1), 3-20. <https://doi.org/10.1515/CJAL-2019-0001>
- Huang, J., & Yip, J. W. (2021). Understanding ESL teachers' agency in their early years of professional development: A three-layered triadic reciprocity framework. *Frontiers in Psychology*, 12, 1-15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.739271>
- Ingersoll, R. M. (2003). *Is there really a teacher shortage?* (Research report). Philadelphia, PA: Consortium for Policy Research in Education. Retrieved from <http://www.cpre.org/there-reallyteacher-shortage>
- Kayi-Aydar, H., & Steadman, A. (2019). Teacher agency in the context of teacher retention. In C. R. Rinke & L. Mawhinney (Eds.), *Opportunities and Challenges in Teacher Recruitment and Retention* (pp. 173-195).
- Keogh, J., Garvis, S., Pendergast, D., & Diamond, P. (2012). Self-determination: Using agency, efficacy and resilience (AER) to counter novice teachers' experiences of intensification. *Australian Journal of Teacher Education (Online)*, 37(8), 46-65.
- Kettle, M., Burnett, B., Lampert, J., Comber, B., & Barnes, N. (2022). Conceptualising early career teachers' agency and accounts of social action in disadvantaged schools. *Australian Journal of Teacher Education (Online)*, 47(8), 1-17. <https://doi.org/10.14221/ajte.2022v47n8.1>

- Kneyber, R. (2015). On neoliberalism and how it travels: Interview with Stephen Ball. In R. Kneyber, and J. Evers (Eds.), *Flip the System: Changing Education from the Bottom up* (pp. 39-47). Routledge.
- Lane, J. L., & Sweeny, S. P. (2019). Understanding agency and organization in early career teachers' professional tie formation. *Journal of Educational Change*, 20(1), 79-104. <https://doi.org/10.1007/s10833-018-9329-0>
- Lavigne, A. L. (2014). Beginning teachers who stay: Beliefs about students. *Teaching and Teacher Education*, 39, 31-43. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2013.12.002>
- Lim, S., & Yun, S. (2022). Narratives of three novice in-service science primary school teachers: Their journey of achieving teacher agency and teacher belief. *Journal of Baltic Science Education*, 21(6), 1040-1051. <https://doi.org/10.33225/jbse/22.21.1040>
- Lockton, M., & Fargason, S. (2019). Disrupting the status quo: How teachers grapple with reforms that compete with long-standing educational views. *Journal of Educational Change*, 20(4), 469-494. <https://doi.org/10.1007/s10833-019-09351-5>
- Logan, J., Webb, J., Singh, N., Walsh, B., Tanner, N., Wall, M., & Ayala, A. P. (2021). Scoping review search practices in the social sciences: A scoping review protocol. *OSF*, 1-15. <https://doi.org/10.31219/osf.io/cdf9h>
- Losano, L., Fiorentini, D., & Villarreal, M. (2018). The development of a mathematics teacher's professional identity during her first year teaching. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 21(3), 287-315. <https://doi.org/10.1007/s10857-017-9364-4>
- Lu, X., Leung, F. K. S., & Li, N. (2021). Teacher agency for integrating history into teaching mathematics in a performance-driven context: A case study of a beginning teacher in China. *Educational Studies in Mathematics*, 106(1), 25-44. <https://doi.org/10.1007/s10649-020-10006-z>
- Manuel, J., & Carter, D. (2016). Sustaining hope and possibility: Early-career English teachers' perspectives on their first years of teaching. *English in Australia*, 51(1), 91-103.
- Marco-Bujosa, L. M., McNeill, K. L., & Friedman, A. A. (2019). Becoming an urban science teacher: How beginning teachers negotiate contradictory school contexts. *Journal of Research in Science Teaching*, 57(1), 3-32. <https://doi.org/10.1002/tea.21583>
- McMullen, M. B., Lee, M. S., McCormick, K. I., & Choi, J. (2020). Early childhood professional well-being as a predictor of the risk of turnover in child care: A matter of quality. *Journal of Research in Childhood Education*, 34(3), 331-345. <https://doi.org/10.1080/02568543.2019.1705446>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*. Newbury Park, CA: Sage.
- Naraian, S. (2022). Diffractively narrating teacher agency within the entanglements of inclusion. *Teaching Education*, 33(1), 13-26. <https://doi.org/10.1080/10476210.2020.1796957>
- Naraian, S., & Schlessinger, S. (2018). Becoming an inclusive educator: Agentive maneuverings in collaboratively taught classrooms. *Teaching and Teacher Education*, 71, 179-189. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.12.012>
- Narayanan, M., & Ordynans, J. (2022). Self-efficacy is a story: Teachers' possible selves in a pandemic world. *Journal for Multicultural Education*, 16(1), 64-76. <https://doi.org/10.1108/JME-08-2021-0157>
- Nolan, K. T. (2016). Schooling novice mathematics teachers on structures and strategies: A Bourdieuan perspective on the role of "others" in classroom practices. *Educational Studies in Mathematics*, 92(3), 315-329. <https://doi.org/10.1007/s10649-015-9668-1>
- Noyes, A. (2008). Choosing teachers: Exploring agency and structure in the distribution of newly qualified teachers. *Teaching and Teacher Education*, 24(3), 674-683. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2007.09.005>
- OECD [Organisation for Economic Co-Operation and Development] (2019). TALIS 2018 Results (Volume I): Teachers and School Leaders as Lifelong Learners. TALIS, OECD Publishing, Paris, France. <https://doi.org/10.1787/1d0bc92a-en>
- Olitsky, S. (2021). Identity, agency, and the internal conversations of science and math teachers implementing instructional reforms in high-need urban schools. *Cultural Studies of Science Education*, 16(1), 19-45. <https://doi.org/10.1007/s11422-019-09965-4>
- Paris, C., & Lung, P. (2008). Agency and child-centered practices in novice teachers: Autonomy, efficacy, intentionality, and reflectivity. *Journal of Early Childhood Teacher Education*, 29(3), 253-268. <https://doi.org/10.1080/10901020802275302>

- Powell, S. R. (2019). Structure and agency in novice music teaching. *Research Studies in Music Education*, 41(2), 206-218. <https://doi.org/10.1177/1321103X18794514>
- Priestley, M., Biesta, G. J. J., & Robinson, S. (2015). Teacher agency: What is it and why does it matter? In R. Kneyber, and J. Evers (Eds.), *Flip the System: Changing Education from the Bottom up* (pp. 134–148). Routledge.
- Pyhältö, K., Pietarinen, J., & Soini, T. (2012). Do comprehensive school teachers perceive themselves as active professional agents in school reforms? *Journal of Educational Change*, 13, 95-116. <https://doi.org/10.1007/s10833-011-9171-0>
- Ro, J. (2019). Seeking the meaning of the job: Korean novice secondary teachers' professional identity. *Asia Pacific Education Review*, 20(1), 135-146. <https://doi.org/10.1007/s12564-018-9573-2>
- Rodriguez, A. J. (2015). Managing institutional and sociocultural challenges through sociotransformative constructivism: A longitudinal case study of a high school science teacher. *Journal of Research in Science Teaching*, 52(4), 448-460. <https://doi.org/10.1002/tea.21207>
- Ronfeldt, M., Loeb, S., & Wyckoff, J. (2013). How teacher turnover harms student achievement. *American Educational Research Journal*, 50(1), 4-36. <https://doi.org/10.3102/0002831212463813>
- Rostami, F., & Yousefi, M. H. (2020). Iranian novice English teachers' agency construction: The complexity dynamic/system perspective. *Asian-Pacific Journal of Second and Foreign Language Education*, 5(1), 1-16. <https://doi.org/10.1186/s40862-020-00082-2>
- Ruohotie-Lyhty, M. (2011). Constructing practical knowledge of teaching: Eleven newly qualified language teachers' discursive agency. *The Language Learning Journal*, 39(3), 365-379. <https://doi.org/10.1080/09571736.2010.544750>
- Schaefer, L., Hennig, L., & Clandinin, J. (2021). Intentions of early career teachers: Should we stay or should we go now? *Teaching Education*, 32(3), 309-322. <https://doi.org/10.1080/10476210.2020.1730317>
- Schaefer, L., Long, J. S., & Clandinin, D. J. (2012). Questioning the research on early career teacher attrition and retention. *Alberta Journal of Educational Research*, 58(1), 106-121. <https://doi.org/10.11575/ajer.v58i1.55559>
- Soini, T., Pietarinen, J., & Pyhältö, K. (2016). What if teachers learn in the classroom? *Teacher Development*, 20(3), 380-397. <https://doi.org/10.1080/13664530.2016.1149511>
- Sorensen, L., & Ladd, H. (2020). The hidden costs of teacher turnover. *AERA Open*, 6 (1), 1-24. <https://doi.org/10.1177/2332858420905812>
- Starkey, L. (2010). Supporting the digitally able beginning teacher. *Teaching and Teacher Education*, 26(7), 1429-1438. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2010.05.002>
- Sullivan, A., Johnson, B., Simons, M., & Tippet, N. (2021). When performativity meets agency: How early career teachers struggle to reconcile competing agendas to become 'quality' teachers. *Teachers and Teaching*, 27(5), 388-403. <https://doi.org/10.1080/13540602.2020.1806050>
- Taylor, L. A. (2019). Rights, duties and spaces of agency amidst high-stakes testing: Narrative positioning as resource for teacher agency. *English Teaching: Practice & Critique*, 18(2), 204-217. <https://doi.org/10.1108/ETPC-11-2018-0098>
- Toom, A., Pyhältö, K., & Rust, F. O. C. (2015). Teachers' professional agency in contradictory times. *Teachers and Teaching*, 21(6), 615-623. <https://doi.org/10.1080/13540602.2015.1044334>
- Trent, J. (2017). Discourse, agency and teacher attrition: Exploring stories to leave by amongst former early career English language teachers in Hong Kong. *Research Papers in Education*, 32(1), 84-105. <https://doi.org/10.1080/02671522.2016.1144215>
- Vähäsantanen, K., Hökkä, P., Eteläpelto, A., Rasku-Puttonen, H., & Littleton, K. (2008). Teachers' professional identity negotiations in two different work organisations. *Vocations and Learning*, 1, 131-148. <https://doi.org/10.1007/s12186-008-9008-z>
- Vähäsantanen, K., Räikkönen, E., Paloniemi, S., Hökkä, P., & Eteläpelto, A. (2019). A novel instrument to measure the multidimensional structure of professional agency. *Vocations and Learning*, 12, 267-295. <https://doi.org/10.1007/s12186-018-9210-6>
- Villegas-Torres, P., & Lengeling, M. M. (2021). Approaching teaching as a complex emotional experience: The teacher professional development stages revisited. *Profile Issues in Teachers Professional Development*, 23(2), 231-242. <https://doi.org/10.15446/profile.v23n2.89181>

- Wei, B., Avraamidou, L., & Chen, N. (2021). How a beginning science teacher deals with practical work: An explorative study through the lens of identity. *Research in Science Education*, 51(1), 1-19. <https://doi.org/10.1007/s11165-019-9826-z>
- Wei, B., & Chen, N. (2019). Agency at work: two beginning science teachers' stories in a context of curriculum reform in China. *International Journal of Science Education*, 41(10), 1287-1302. <https://doi.org/10.1080/09500693.2019.1600205>
- Wei, B., Chen, N., & Chen, B. (2020). Teaching with laboratory work: The presentation of beginning science teachers' identity in school settings. *Research Papers in Education*, 35(6), 681-705. <https://doi.org/10.1080/02671522.2019.1615117>
- Weldon, P. (2018). Early career teacher attrition in Australia: Evidence, definition, classification and measurement. *Australian Journal of Education*, 62(1), 61-78. <https://doi.org/10.1177/0004944117752478>
- Wilson, E., & Deaney, R. (2010). Changing career and changing identity: How do teacher career changers exercise agency in identity construction? *Social Psychology of Education*, 13, 169-183. <https://doi.org/10.1007/s11218-010-9119-x>
- Woodhouse, J., & Pedder, D. (2017). Early career teachers' perceptions and experiences of leadership development: Balancing structure and agency in contrasting school contexts. *Research Papers in Education*, 32(5), 553-577. <https://doi.org/10.1080/02671522.2016.1225794>
- Wray, K. A., & Richmond, G. (2018). Factors shaping the agency of beginning science teachers working in high-poverty schools. *Journal of Science Teacher Education*, 29(8), 785-803. <https://doi.org/10.1080/1046560X.2018.1514824>
- Wright, D. S., Weinberg, A. E., Sample McMeeking, L. B., Lin Hunter, D. E., & Balgopal, M. M. (2023). I will survive: Teachers reflect on motivations to remain in education amidst a global pandemic. *Journal of Research in Science Teaching*, 60(6), 1266-1291. <https://doi.org/10.1002/tea.21831>
- Xun, Y., Zhu, G., & Rice, M. (2021). How do beginning teachers achieve their professional agency and resilience during the COVID-19 pandemic? A social-ecological approach. *Journal of Education for Teaching*, 47(5), 745-748. <https://doi.org/10.1080/02607476.2021.1945415>
- Zhukova, O. (2018). Novice teachers' concerns, early professional experiences and development: Implications for theory and practice. *Discourse and Communication for Sustainable Education*, 9(1), 100-114. <https://doi.org/10.2478/dcse-2018-0008>

Appendix 1. Findings of Studies

Author(S) Years	Country	Types Of Method	Types Of Sample	Years Of Experience	Subject	Purpose	Barriers	Finding
(Noyes, 2008)	UK	Qualitative	2 Math Teacher	1	Teacher Agency	Investigating the mismatch between teachers' habitus and school habitus	Working, educational and social conditions of the school	Teachers' social dispositions, which constitute their existing habitus, are effective in using their agency to adapt to the habitat of the school.
(Paris & Lung, 2008)	USA	Mixed Method	18 Early Childhood Teachers	1-5	Teacher Agency	Teacher agency under conditions of standardisation	School principal, parents,	In the face of standardization, teachers showed their agency by standing against the pressure of the school principal and the criticism of the parents, considering the well-being and welfare of their children,
(Castro et al., 2010)	USA	Qualitative	7 Secondary, 3 Elementary 5 Special Education Teachers	1	Resilience and Agency	Research resilience strategies	Bureaucracy, curriculum presentation, lack of communication between colleagues and parents, classroom management, equipment, lack of support from the school principal	Resilient teachers' use their agency in the process of overcoming difficulties
(Starkey, 2010)	New Zealand	Qualitative	6 Secondary Teachers	1	Teacher Agency	First year experiences of teachers' digital skills	School policies and procedures, lack of support and access to equipment,	Teachers used their agency to overcome the problems they faced, to know how to acquire digital tools and to acquire them.
(Wilson & Deaney, 2010)	UK	Qualitative	1 Science Teacher	1	Identity and Agency	The role of agency in identity construction	Negative self, lack of self- efficacy, social and pedagogical management of the classroom	Teacher's resignation due to not being able to use the transformative feature of agency in identity construction
(Beauchamp & Thomas, 2011)	Canada	Qualitative	35 New teachers	1	Identity and Agency	Identity change in transition from pre-service to in-service	Lack of support	Teachers should use identity transformation with their relational agency as well as their individual agency.
(Ruohotie- Lyhty, 2011)	Finland	Qualitative	11 Foreign Language Teachers	3-4	Teacher Development/ Agency	Agency of teachers' discourses in professional development	Curriculum, authoritarian discourse, classroom management, time pressure, lack of equipment	Seven of the teachers who participated in the study succumbed to authoritarian discourse due to external norms and pressures, while four teachers were able to use their agency positively with a high sense of self-efficacy, and their professional development was also related to the level of use of their agency.
(Keogh et al., 2012)	Australia	Qualitative	16 Primary, Middle and Secondary Teachers	1	Agency, Efficacy and Resilience	How teachers demonstrate efficacy, agency and resilience in their first year	Bureaucratic demands, insufficient support, classroom management, lack of collaboration with colleagues	As novice teachers become familiar with the working context, they are more successful in classroom practices, which contributes to the development of teachers' efficacy, agency and resilience due to increased self-efficacy.
(Eteläpelto et al., 2015)	Finland	Qualitative	13 Primary Teachers	1-5	Professional Agency	Professional agency in the first year and the factors affecting it	School principal	Teachers showed strong agency in creating new ideas for change in the classroom context, implementing new methods, initiating and participating in joint activities at the school level, assuming joint responsibilities as much as their mental or physical resources allowed, and weak agency in social management of the classroom and maintaining ethical standards,

Author(S) Years	Country	Types Of Method	Types Of Sample	Years Of Experience	Subject	Purpose	Barriers	Finding
(Fisher-Ari & Lynch, 2015)	USA	Qualitative	27 Elementary Teacher	2	Teacher Agency/ Autonomy	The extent to which teachers are able to use their flexibility and agency in designing and implementing curricula	Curriculum preparation, lack of autonomy	46% of the teachers believed that the curriculum was imposed from outside, that students and teachers were objects instead of subjects of the curriculum, that they accepted it uncritically, that they were not sure how they could use their identity, agency and autonomy, but that the level of agency use increased with TFA.
(Rodriguez, 2015)	USA	Qualitative	1 Science Teachers	2	Teacher Development/ Agency	The structure-activity dialectic in teachers' coping with difficulties and success in schools	Institutional and socio-cultural challenges	The teacher was able to advance his/her professional development by using his agency in addressing the challenges faced by the teacher through critical and effective dialogic feedback from the mentor.
(Manuel & Carter, 2016)	Australia	Quantitative	22 English Teacher	1-4	Teachers' Perspectives	Examining the extent to which the motivation and experiences in the first years of the profession change in the process from the perspectives of teachers	High-risk exams, workload, lack of autonomy, lack of teacher voice	Teachers felt that their agency was limited due to difficulties and 20%-50% of teachers wanted to leave teaching within the first five years.
(Nolan, 2016)	Canada	Qualitative	2 Mathematics Teachers	1-5	Teacher Agency	The relationship between school structure and teacher agency	Traditional school structure and culture, parent criticism, book pressure	Teachers use their agency by hiding or not talking about the new teaching practices they implement in the classroom to avoid reactions from colleagues, administrators and others, to find a temporary solution to doxa, or because they do not know how to transform the habitus
(Heikonen et al., 2017).	Finland	Quantitative	74 Primary, 78 Subject, 132 Special Education Teachers	1-5	Professional Agency	The relationship between agency, perceived ineffectiveness in teacher-student interaction and turnover intentions	Perceived ineffectiveness in teacher-student interaction	There was a positive relationship between perceived inadequacy in teacher-student interaction and teachers' turnover intentions, and a negative relationship between novice teachers' sense of professional agency in the classroom.
(Trent, 2017)	Hong Kong	Qualitative	5 English Teachers	1-3	Teacher Attrition/ Identity-Agency	Examining identity construction through discourse, agency and teacher attrition	Exam pressure, traditional educational philosophy and practices, need for autonomy, authoritarian discourses, classroom management	As a result of the conflict between novice teachers and the status quo, with administrators and teachers who maintained the existing institutional practices and discourse, teachers resigned as a result of not being able to use their agency and create the identity they wanted.
(Woodhouse & Pedder, 2017)	UK	Qualitative	2 English, 1 Science, 2 French Teachers	2-3	Leadership Development	Examining teacher agency in the context of school leadership development	School principal, student performance measure	Teachers receiving approval and appreciation from school leaders, being encouraged to innovate by their leaders, and the trust and support provided to teachers help teachers to identify with leadership values, to gain a sense of belonging, autonomy, and agency, and to reveal and use their leadership skills.
(Brunetti & Marston, 2018)	USA	Qualitative	21 Elementary Teachers	1-3	Teacher Development/ Identity and Agency	Examining early and mid-career teachers' professional development in terms of identity and agency	School principal, lack of support, parent criticism, workload, classroom management	It was concluded that school context is a determinant in professional development, teacher identity includes a validation, collaboration, relationship with students, continuing professional development, leadership and balance, and a highly developed sense of identity is associated with increased agency.

Author(S) Years	Country	Types Of Method	Types Of Sample	Years Of Experience	Subject	Purpose	Barriers	Finding
(Gan, 2018)	Hong Kong	Qualitative	4 English Teachers	First Year	Professional Agency	Teachers' ability to cope with professional challenges in the first year and how they use agency in their successes and failures	Classroom management, support from school leader and mentor, lack of respect	It was found that a supportive and collaborative school context contributed to a sense of efficacy, while classroom management failure, lack of support from the school leader and mentor, lack of respect were the reasons why the teacher resigned.
(Naraian & Schlessinger, 2018)	USA	Qualitative	7 Special Education Teachers	First Year	Teacher Agency/ Social Justice	Teachers' process of implementing inclusive education and how to deal with difficulties	Curriculum and pedagogy, performance-oriented education culture	Using a critical understanding of the demands of a culture of performativity, equality and diversity, novice teachers are reported to use curriculum preparation and implementation, student and colleague relationships and agency in their professional roles.
(Losano et al., 2018)	Argentina	Qualitative	1 Mathematics Teacher	First Year	Teacher Development/ Identity and Agency	Development of professional identity and agency in the first year	Traditional educational philosophy and practices, classroom management, curriculum preparation, authoritarian discourses	It was observed that the teacher had the opportunity to position herself, organize her identity and develop her agency in the face of many ambiguous, difficult, contradictory and authoritarian discourses in the figured worlds of the school.
(Wray & Richmond, 2018)	USA	Qualitative	3 Science Teachers	First Year	Identity and Agency	The interaction between agency and identity in the early years of science teachers in under-resourced schools	Insufficient resources, classroom management, lack of respect, curriculum preparation and implementation, lack of support	The ability of teachers to receive help and support from the administration, colleagues and mentors in curriculum preparation and implementation can contribute to the development of successful identities and agency, but if teachers cannot access support and collaboration when they need it, it can negatively affect their identities and agency.
(Bamber et al., 2019)	UK	Qualitative	12 Beginning Teachers	NA	Teacher Agency	Levels of use of agency in teaching core British values	School leaders, parents, community	It was concluded that teachers used their agency to some extent in evaluating the political agenda, taking into account the role of the school leader and the context of work.
(Huang et al., 2019)	Hong Kong	Qualitative	2 English Teachers	First-Year	Teacher Autonomy/ Agency	Teachers' autonomy development and factors affecting it	Classroom management	If teachers are aware of their working conditions and there is a supportive socio-institutional environment, teachers can be provided with spaces where they can use their autonomy and use their agency.
(Lane & Sweeny, 2019)	USA	Qualitative	18 Elementary School Teachers	1-4	Teacher Social Networks and Agency	How teachers use their agency in the formation of social tie in the organizational structure	NA	In their daily routines in the school that is most likely to provide timely, meaningful and consistent assistance within the organizational structure, teachers use their agency by establishing strong ties with the school staff and colleagues they work with.
(Lockton & Fargason, 2019)	USA	Qualitative	15 New, 26 Experienced Math Teachers	1	Reform	Examining novice and experienced teachers' agency towards institutionalized practices in schools, teacher education programs and school reform efforts in the context of structure and culture	Reform	It was concluded that there was no difference between experienced and novice teachers in terms of reform practices, some of the novice teachers maintained the existing institutional practices because they could not use their agency against formal and informal power and status, while those who used their agency maintained their relationships with their colleagues, opposed traditional educational practices, or hid reform practices from school leaders and colleagues.

Author(S) Years	Country	Types Of Method	Types Of Sample	Years Of Experience	Subject	Purpose	Barriers	Finding
(Marco-Bujosa et al., 2019)	USA	Qualitative	4 Science Teachers	1-2	Social Justice/ Structure-Agency	Investigating teachers' transition from in-service training to teaching in urban schools and changes in social justice, identity and structure agency	Traditional teacher figure, classroom management, lack of time, resources and support	It was observed that teachers struggled with the standard science curriculum, school culture and policies that contradicted the USTP program, with some difficulties, using their agency, transforming their identities, and in terms of social justice, teachers not only focused on students' learning, but also tried to change the existing school policies of the school that hindered their learning.
(Powell, 2019)	USA	Qualitative	3 Music Teachers	First Year	Teacher Agency	Examining how their agency changes in the transition from pre-service to in-service	Standardized tests, curriculum, school principal	It was concluded that although the teachers who participated in the study saw the pre-service practices as limiting, they were expected to be more agency after entering the profession, but instead of opposing the limiting factors of the current structure, the teachers accepted this situation of the structure.
(Ro, 2019)	Korean	Qualitative	4 Secondary Teachers	Less Than 3 Years Of Professional Experience	Identities and Agency	Exploring the professional identity of novice teachers in the Korean education system	Test-based accountability context, bureaucratic control, administrative workload	In the face of challenges, teachers reconfigure their identities that do not fit the school context by using their agency.
(Taylor, 2019)	USA	Qualitative	1 Primary Teacher	3	Accountability	How high-stakes testing shapes teacher agency	High-risk tests	In the explanation of restricting teacher agency in high stakes tests, it was stated that the positioning of teachers in the test creators, administrators and students is based on proximity and hierarchy, and that teachers can only use their agency with their students.
(Wei & Chen, 2019)	China	Qualitative	2 Science Teachers	2	Identity and Agency/Reform	How agency emerges in applied reform work in science education and how it interacts with identity	Traditional educational philosophy and practices, textbooks, performative criteria	It was concluded that there are six domains in which agency is manifested in teachers' practical reform work, personal characteristics and beliefs represent the perspective aspect of agency, interaction with students and colleagues, curricular materials and important examinations represent the actions aspect of agency, and that the perspective aspect of agency influences the actions aspect, that agency is in constant interaction with identity formation.
(Connors & Bengtson, 2020)	USA	Qualitative	2 English Teacher	First Year	Accountability/Reform	The influence of contextual factors that support and constrain teachers' agency in carrying out reform instructions.	Reform, accountability	The pressure that teachers feel to be held accountable for carrying out reform instructions can support or limit teachers' ability to implement their agency, depending on the school culture
(Wei et al., 2020)	China	Qualitative	3 Science (Physics) Teachers	2	Identities and Agency	Investigating how science teachers present their identities during practical work in the school environment, what are the differences and commonalities of their identities	High-stakes exams, school a principals, textbooks	It was concluded that agency plays a central role in identity formation in terms of practical work, that it indirectly interacts with the four dimensions of identity (personal characteristics, interaction, discourse, institutional interaction), that teachers can show negative/positive and passive/active aspects of agency in each dimension, and that agency should be added to the four dimensions of teacher identity.

Author(S) Years	Country	Types Of Method	Types Of Sample	Years Of Experience	Subject	Purpose	Barriers	Finding
(Rostami & Yousefi, 2020)	Iranian	Qualitative	15 English Teachers	8-18 Months	Teacher Agency	Examining how novice teachers put their agency into practice across teaching communities	School principal, parent, classroom management	Teachers' agency was demonstrated through professional conversations with peers, colleagues, and administrators, dialogic feedback, and collaboration with online communities; teachers also believed that administrators and experienced teachers had higher identity and agency, that teachers performed better with positive feedback from them, and that negative feedback increased the likelihood of new teachers leaving the profession
(Ashton, 2021)	New Zealand	Qualitative	8 Language Teacher	2-4	Teacher Agency	Examining the agency of language teachers	Lack of curriculum, and support	It was stated that the biggest constraint for the teachers in their first year was the lack of a curriculum, that they had to prepare a new curriculum and not knowing whether it would be effective in the process of its implementation caused them stress and that they spent their personal time to try to create an effective curriculum and in this way they showed their agency.
(Chaaban & Sawalhi, 2021)	Qatar	Qualitative	5 Early Childhood, 5 Elementary, 3 Secondary Teachers	1-3	Teacher Leadership	Examining the relationship between teachers' agency and their leadership in schools in a socio-cultural context	Rigid school culture	Seven of the 13 teachers who participated in the study were unable to show leadership and demonstrate their agency due to contextual factors such as rigid school culture, not listening to teachers' voices, and top-down decision-making while six teachers showed a clear leadership stance.
(Glas et al., 2021)	Chilean	Mixed Method	7 English Teachers	1	Relational Agency	The role of agency in students' beliefs and experiences regarding their motivation to learn a foreign language	Administrative workload, lack of family support, rigid school evaluation system, lack of materials and teacher-centered methodologies	It was concluded that teachers showed a clear sense of responsibility despite the challenges and tried to use relational agency to transform their classrooms into motivating learning environments, but they were unable to identify the causes of students' lack of motivation due to lack of experience and were unable to fully utilize their agency.
(Huang & Yip, 2021)	Hong Kong	Qualitative	3 English Teachers	7-8 Longitudinal Case Study	Teacher Development/ Agency	How teachers use their agency to take control of their teaching and professional development	Curriculum, pedagogical and social management of the classroom, heavy workload, performance-oriented education, management,	In the first layer of the TRFCAC model, teachers demonstrate proactive agency through goal-directed effort in work practices with colleague and mentor support, reactive agency as a result of forced changes, and passive agency when teachers have low agency and motivation for change; in the second layer, teacher perceptions of agency can change significantly over time, especially in terms of intentionality and foresight; in the third layer, personal, environmental, and behavioral determinants function together to influence teachers' professional agency.
(Huang, 2021)	Hong Kong	Qualitative	1 English Teacher	7-8 Longitudinal Case Study	Teacher Development/ Identity and Agency	Investigating the professional development of novice teachers through the framework of teacher agency and identity	Different institutional cultures, lack of cooperation among colleagues, authoritarian school leadership, tensions in work and family life	It has been concluded that the conflicts and incompatibilities between the teacher's teaching image and the realities have a negative effect on the identity of the teacher, which causes him to be unable to show his effectiveness, and that external macrosystematic, political, sociocultural factors can affect the inner world of the teacher and affect the development of identity and agency positively or negatively.

Author(S) Years	Country	Types Of Method	Types Of Sample	Years Of Experience	Subject	Purpose	Barriers	Finding
(Lu et al., 2021)	China	Qualitative	1 Mathematic Teacher	2	Teacher Agency	How a mathematics teacher uses agency to integrate history into mathematics education	Exam and performance oriented, time constrained	It was reported that the teacher wanted to implement the integration of history into mathematics in her curriculum, failed in the process, but with the support of colleagues and mentors, she was able to implement the curriculum to improve her students' performance in her free time.
(Olitsky, 2021)	USA	Qualitative	1 Math and 1 Science Teacher	3-5	Reform	Challenges and obstacles in the context of teaching reform in the school and the process of developing a sense of professional identity, agency and group membership	Reform	In reform practices, the attitude of principals and supervisors towards teachers and the structure of the school context shape teachers' identity, agency and self-talk and determine their belonging to the school.
(Schaefer et al., 2021)	Canada	Qualitative	15 Elementary and Secondary Teachers	First Year	Relational Agency	Investigating the relational agency aspects of novice teachers' interactions with children and the support they receive at school	Lack of help and mentors	It was emphasized that teachers perceived their relationships with children as important both inside and outside the school, that they were able to use their agency in their relationships with children, and that school belonging and an environment of professional knowledge formed the basis for building relational agency.
(Sullivan et al., 2021).	Australia	Qualitative	8 Primary and 8 Secondary (Maths/Science) Teachers	1-2	Quality Teacher/ Accountability	Teachers' perceptions of quality and how they evaluate their own practices within a quality framework	Accountability and performativity	In the context of quality related to agency, the emerged view suggests that teachers ought to supply continual professional development, facilitate successful learning in their classrooms, demonstrate a passion and commitment to teaching, cultivate positive relationships with their students, and impact their students' lives positively.
(Villegas-Torres & Lengeling, 2021)	Mexican	Qualitative	1 English Teacher	First-Year	Teacher Development/ Agency	The difficulties a teacher experienced in her first year and how she made decisions to cope with these difficulties	Classroom management, curriculum preparation and implementation, bureaucratic demands	It was stated that the teacher's receiving help and support from the people she socialized with in the face of various difficulties could transform her attitude towards professional development and her identity through her agency.
(Wei et al., 2021)	China	Qualitative	1 Science Teacher	2	Identities and Agency	Investigation of the formation of the identity of the novice teacher in applied studies in the socio-cultural dimension	Students' academic performance, textbooks, time constraints	In the personal context, it was concluded that physics course is an applied science; in the interpersonal context, it was concluded that it cooperated with colleagues; in the situational context, it was concluded that it used its agency and strengthened its identity by organizing out-of-school activities despite time constraints.
(Xun et al., 2021)	China	Qualitative	13 Beginnin Teacher	1	Agency and Resilience	Investigating the resilience and agency of the profession in the first year during the pandemic	Personal, professional, organizational and societal challenges due to Covid-19	Resilience and agency are important in identity construction, and teachers' agency was negatively affected by Covid 19

Author(S) Years	Country	Types Of Method	Types Of Sample	Years Of Experience	Subject	Purpose	Barriers	Finding
(Cobb, 2022)	New Zealand	Qualitative	4 Primary Teacher	First Year	Identity, Resilience and Agency	The relationship between pre-service to in-service transition experiences, identity, resilience and agency	Demand and pressure on teaching, workload	It is concluded that identity-resilience-activity works in harmony in the transformation and adaptation of teachers' teaching images in the negotiation of teachers' pressures, challenges and individual identities into collective identities.
(E et al., 2022)	Finland	Quantitative	56 Primary, 48 Subject, 97 Special Education Teachers	1-5	Professional Agency	How novice teachers' teacher agency changed over a five-year period	NA	There are three levels of teacher agency profile with 64% high level, 32% medium level and 4% low level
(Heikkilä et al., 2022)	Finland	Qualitative	10 Primary Teachers	3-5	Teacher Agency	To explore how Finnish teachers understand agency in their narratives in their teacher training and in discussing their work	Political, cultural and epistemic factors	The factors affecting the agency are politically low salaries, lack of appreciation, multiculturalism, lack of digital tools, culturally demanding parents, negative social media comments, and epistemically lack of professional training.
(Kettle et al., 2022)	Australian	Quantitative	2 Secondary (Math) and 1 Primary Teacher	3-5	Teacher Agency/ Social Justice	Examining teachers' beliefs and actions based on social justice principles and practices through the lens of agency and teacher	Insufficient resources of the school, geographical distance, high poverty, mismatch of the curriculum with the local culture	Use of agency in the context of social justice in the form of the use of indigenous culture and language in curricular practices, the elimination of student-teacher power inequalities, and the use of personal funds and resources to combat disadvantage and high poverty
(Lim & Yun, 2022)	Korean	Qualitative	3 Science Teachers	1	Teacher Agency	Investigating the experience and agency of novice teachers	Heavy workload, lack of help and support, lack of communication and support from director	With the understanding of the working context by teachers, teachers are able to use their trial and error, initiative and agency in the face of difficulties.
(Narayanan & Ordynans, 2022)	USA	Qualitative	3 Secondary Teachers	1	Identities and Agency	Understanding how teachers use their agency in challenging circumstances.	Covid-19, lack of equipment, pedagogical management of the classroom, low self-efficacy and self-confidence	Under pandemic conditions, teachers have shaped their identities, striving for students' well-being and learning by confronting and challenging the negative expectations of the school.
(Naraian, 2022)	USA	Qualitative	1 Special Education Teachers	1	Teacher Agency	How to define agency as a novice inclusive educator	Curriculum, CSA exams and school principal	Neoliberal conditions have resulted in weak agency
(Wright et al., 2022)	USA	Mixed Method	70 STEM Teachers	1-5	Teacher Agency	How they perceive and cope with sudden and unexpected disruptions caused by Covid-19	Covid 19, School leader	The fact that the school principal did not provide the necessary support to the negative situation caused by the pandemic negatively affected the agency of teachers.