



S D U IJES

Süleyman Demirel University
International Journal of Educational Studies

CİLT 11, SAYI 1

TARANAN İNDEKSLER:

Türk Eğitim İndeksi (TEİ), SOBIAD, Index Copernicus, Google Scholar, ResarchBib, CrossRef, Scientific Indexing Services

SÜLEYMAN DEMIREL UNIVERSITY
INTERNATIONAL JOURNAL OF EDUCATIONAL STUDIES

YAYIN KURULU

Prof. Dr. Ahmet DOĞANAY
Çukurova Üniversitesi, Eğitim Programları ve Öğretim, Türkiye

Prof. Dr. Ahmet İlhan ŞEN
Hacettepe Üniversitesi, Fizik Eğitimi, Türkiye

Prof. Dr. Alev ÇAKMAKOĞLU KURU
Gazi Üniversitesi, Resim İş Eğitimi, Türkiye

Prof. Dr. Ali BALCI
Ankara Üniversitesi, Eğitim Yönetimi, Türkiye

Prof. Dr. Asuman Seda SARACALOĞLU
Adnan Menderes Üniversitesi, Eğitim Programları ve Öğretim, Türkiye

Prof. Dr. Caner KERİMOĞLU
Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkçe Eğitimi, Türkiye

Prof. Dr. Cindy WALKER
Duquesne University, Department of Educational Foundations and Leadership, USA

Prof. Dr. Duygu ANIL
Hacettepe Üniversitesi, Ölçme ve Değerlendirme, Türkiye

Prof. Dr. Eren YÜRÜDÜR
Gazi Osman Paşa Üniversitesi, Coğrafya, Türkiye

Prof. Dr. Esmahan AĞAOĞLU
Anadolu Üniversitesi, Eğitim Yönetimi, Türkiye

Prof. Dr. Hafize KESER
Ankara Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Türkiye

Prof. Dr. Hakan SARI
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Zihin Engelliler Eğitimi, Türkiye

Prof. Dr. İhsan Sabri BALKAYA
Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilgiler Eğitimi, Türkiye

Prof. Dr. Kemalettin ŞAHİN
Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Coğrafya, Türkiye

Prof. Dr. Kürşat YILMAZ
Dumlupınar Üniversitesi, Eğitim Yönetimi, Türkiye

Prof. Dr. Lokman TURAN
Atatürk Üniversitesi, Türkçe Eğitimi, Türkiye

Prof. Dr. Mehmet Fatih TAŞAR
Gazi Üniversitesi, Fen Bilgisi Eğitimi, Türkiye

Prof. Dr. Meliha YILMAZ
Gazi Üniversitesi, Resim-İş Eğitimi, Türkiye

Prof. Dr. Meral GÜVEN
Anadolu Üniversitesi, Eğitim Programları ve Öğretim, Türkiye

Asst. Dr. Meral KAYA
New York Brooklyn Collage, Childhood, Bilingual and Special Education, USA

Prof. Dr. Meral KILIÇ ATICI
Çukurova Üniversitesi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, Türkiye

Prof. Dr. Mustafa BALOĞLU
Hacettepe Üniversitesi, Özel Eğitim, Türkiye

Prof. Dr. Nuray SENEMOĞLU
Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Programları ve Öğretim, Türkiye

Prof. Dr. Penelope HARNETT
West of England University, Department of Education and Childhood, England

Prof. Dr. Piet KOMMERS
University of Twente, Education & Pedagogy, Netherlands

Prof. Dr. Selahattin GELBAL
Hacettepe Üniversitesi, Ölçme ve Değerlendirme, Türkiye

Prof. Dr. Seokhee CHO
St. John's University, Administrative and Instructional Leadership, USA

Prof. Dr. Songül TÜMKAYA
Çukurova Üniversitesi, Sınıf Eğitimi, Türkiye

Prof. Dr. Steve WALSH
Newcastle University, Education, Communication and Language Sciences, England

Prof. Dr. Tody Alan PRICE
National Louis University, USA

Prof. Dr. Turhan ÇETİN
Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilgiler Eğitimi, Türkiye

Prof. Dr. Uğur SAK
Anadolu Üniversitesi, Özel Yetenekliler Eğitimi, Türkiye



EDİTÖR

Doç. Dr. Nil Didem ŞİMŞEK

YARDIMCI EDİTÖRLER

Dr. Öğr. Üyesi Ayşegül BÜYÜKKARCI
Dr. Öğr. Üyesi Merve Lütüfiye ŞENTÜRK

ALAN EDİTÖRÜ

Doç. Dr. Tunahan TURHAN
Dr. Öğr. Üyesi Merve TAŞCAN
ÇAKINBERK
Dr. Öğr. Üyesi Nihan ERDEMİR

DİL KONTROLÜ

Doç. Dr. Nil Didem ŞİMŞEK
Arş. Gör. Yasin GÜZEL

TEKNİK DESTEK – DİZGİ

Arş. Gör. Hüseyin KARAASLAN
Arş. Gör. Kadriye Begüm DOĞRUYOL
ALADAK
Arş. Gör. Yasin GÜZEL

EDİTÖRDEN,

Değerli SDU International Journal of Educational Studies Okuyucuları,

Dergimizin 11. Cilt 1. Sayısı olan Nisan 2024 sayısında farklı üniversitelerden 4 yazar tarafından kaleme alınmış 3 makale yer almaktadır.

Dergimizin bu sayısında yayımlanmış olan makaleleri kaleme alan yazarlara, değerlendirme sürecinde görev alan hakemlerimize ve ilginizden dolayı siz değerli okuyucularımıza teşekkürlerimizi sunuyoruz.

Saygılarımızla,
SDU IJES

İÇİNDEKİLER / TABLE OF CONTENTS

Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının 21. Yüzyıl Becerileri Algılarının Coğrafi Bölgelere ve Akademik Ortalamaya Göre İncelenmesi / Examination of Pre-Service Science Teachers' Perceptions of 21st Century Skills According to Geographical Regions and Grade Point Average
İsa Deveci 1-18

International Students' Intercultural Interaction with Canadian Domestic Students: Observations from Literature Review
Zelalem Zekarias Oliso 19-33

8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Konularını YouTube Platformundan Öğrenme Nedenleri / Reasons for 8th Grade Students to Learn Mathematics from YouTube Teachers
Muhammed Mustafa Seçme, Yemliha Coşkun 34-50

Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının 21. Yüzyıl Becerileri Algılarının Coğrafi Bölgelere ve Akademik Ortalamaya Göre İncelenmesi*

Examination of Pre-Service Science Teachers' Perceptions of 21st Century Skills According to Geographical Regions and Grade Point Average

İsa Deveci^{1@}

ARTICLE INFORMATION:

Received: 23/09/2023

Accepted: 07/02/2024

Published: 30/04/2024

DOI: 10.33710/sduijes.1364780

AUTHOR(S) INFORMATION:

1: Kahramanmaraş Sütçü İmam

Üniversitesi

ORCID: 0000-0003-0191-1212

@CORRESPONDING AUTHOR:

İsa Deveci,

Kahramanmaraş Sütçü İmam

Üniversitesi,

deveciisa@gmail.com

TO CITE THIS ARTICLE:

Deveci, İ. (2024). Examination of pre-service science teachers' perceptions of 21st century skills according to geographical regions and grade point average. *SDU International Journal of Educational Studies*, 11(1), 1-18

*Bu çalışma 8-10 Eylül 2023 tarihlerinde Balıkesir'da düzenlenen 5. ERPA Uluslararası Eğitim Kongreleri 2023'te sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

ÖZET

Bu çalışmada son sınıfta öğrenim gören fen bilgisi öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerine yönelik algıları coğrafi bölge ve akademik ortalama kategorilerine göre incelenmiştir. Araştırma tarama çalışması olarak tasarlanmıştır. Araştırmaya Türkiye'nin yedi coğrafi bölgesindeki eğitim fakültelerinin son sınıfında öğrenim gören 249 fen bilgisi öğretmen adayı katılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak *Kişisel Bilgi Formu* ile *Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği* kullanılmıştır. Mevcut araştırma için ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı 0.91 olarak hesaplanmıştır. Verilerin analizinde Kruskal-Wallis H testi ve Mann-Whitney U testi'den yararlanılmıştır. Araştırma sonucunda son sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerine yönelik algıları akademik ortalama kategorileri açısından ortalaması yüksek olanlar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermiştir. Ölçeğin alt faktörlerinden *bilgi ve teknoloji okuryazarlığı* ile *kariyer bilinci* faktörlerinde akademik ortalaması yüksek olan öğretmen adayları lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu belirlenirken, *girişimcilik ve inovasyon*, *eleştirel düşünme ve problem çözme* ile *sosyal sorumluluk ve liderlik* faktörlerinde istatistiksel olarak bir farklılığın olmadığı belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerine yönelik algıları coğrafi bölgelere göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Coğrafi bölgeler açısından öğretmen adaylarının *eleştirel düşünme ve problem çözme* becerileri alt faktörü Güney Doğu Anadolu Bölgesi dışındaki bölgeler lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterirken, diğer alt faktörlerde istatistiksel olarak bir farklılık saptanmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Fen bilimleri eğitimi, 21. yüzyıl becerileri algıları, Coğrafi bölge, Akademik başarı

ABSTRACT

The purpose of this study is to investigate the perceptions of senior pre-service science teachers regarding 21st-century skills according to geographical regions and grade point average categories. The current study was designed as survey research. The research involved 249 senior pre-service science teachers from education faculties in seven geographical regions of Turkey. The researcher used the *Personal Information Form* and the *Multidimensional 21st Century Skills Scale* as data collection tools. The Cronbach's alpha reliability coefficient of the scale for the current study is 0.91. The Kruskal-Wallis H test and Mann-Whitney U test were used to analyze the data. As a result of the research, there was a statistically significant difference in the perceptions of general 21st century skills among pre-service science teachers based on their academic average categories, favoring those with high averages. Among the sub-factors, there was a statistically significant difference in academic average categories for "information and technology literacy" and "career awareness" skills, favoring those with high academic averages. However, there was no difference in the other sub-factors. Furthermore, there was no statistically significant difference in pre-service science teachers' perceptions of their general 21st century skills based on geographical regions. There was a statistically significant difference in "critical thinking and problem-solving" skills, one of the subfactors, in favor of regions other than the Southeastern Anatolia Region, according to geographical region categories, while there was no difference in the other subfactors.

Keywords: Science education, Perceptions of 21st century skills, Geographic region, Academic achievement

JOURNAL INFORMATION:

SDU International Journal of Educational Studies (SDU IJES) is published biannual as an international scholarly, peer-reviewed online journal. In this journal, research articles which reflect the survey with the results and translations that can be considered as a high scientific quality, scientific observation and review articles are published. Teachers, students and scientists who conduct research to the field (e.g. articles on pure sciences or social sciences, mathematics and technology) and in relevant sections of field education (e.g. articles on science education, social science education, mathematics education and technology education) in the education faculties are target group. In this journal, the target group can benefit from qualified scientific studies are published. The publication languages are English and Turkish. Articles submitted the journal should not have been published anywhere else or submitted for publication. Authors have undertaken full responsibility of article's content and consequences. SDU IJES has all of the copyrights of articles submitted to be published.

GİRİŞ

21. yüzyılda öğrencilere kazandırılması düşünülen becerilerin önemi her geçen gün artmaktadır. Bu anlamda 21. yüzyıl becerileri ön plana çıkmakta ve bu becerilerin öğrencilere nasıl kazandırılabilceğine yönelik tartışmalar artmaktadır. 21. yüzyıl becerileri, öğrencilerin 21. yüzyılda başarılı olmak için bilmesi, yapabilmesi ve sahip olmaları istenilen/gereken becerilerdir (Craig 2012). 21. yüzyıl becerilerinin içerikleri ve tanımlamaları farklı olsa da genel olarak 21. yüzyıl becerileri öğrencilerin bilgiyle neler yapabileceklerini ve öğrendiklerini gerçek bağlamlarda nasıl uygulayabileceklerini temel alır (Larson ve Miller, 2011). 21. yüzyıl becerilerinin eğitimsel süreçlere dâhil edilmesini destekleyen ve önde gelen bir kuruluş olan 21. Yüzyıl Becerileri Ortaklığı [Partnership for 21st Century Skills (P21)] 21. yüzyılda öğrenme için bir teorik çerçeve geliştirmiştir (Larson ve Miller, 2011). P21 çerçevesi, öğrencilerin günlük yaşamda ve iş hayatında başarılı olmaları için ustalaşmasını sağlayacak bilgileri, becerileri ve uzmanlığı ifade eder (Partnership for 21st Century Skills, 2010). Temel derslerde ve 21. yüzyıl temalarında ustalaşmak, öğrenci başarısı için önemlidir. Bu anlamda 21. yüzyıl temalarında ustalaşmayı sağlayacak temel dersler arasında; okuma veya dil sanatları, İngilizce, dünya dilleri, sanat, matematik, ekonomi, fen, tarih, yurttaşlık bilgisi, coğrafya yer alır (P21, 2009).

Öğretmen adaylarının gelecekte öğrencilerine 21. yüzyıl becerilerini öğretebilmeleri/kazandırabilmeleri, 21. yüzyılda ihtiyaç duyulan yeterliliğe sahip olmalarına bağlıdır (Vebrianto, Rus, Jannah, Putriani ve Syafaren, 2020). Bu anlamda Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi'nin (TYÇ) uygulanmasına ilişkin usul ve esaslar 2015 yılında yürürlüğe girmiştir. Böylece TYÇ İlköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim de dâhil çoğu öğretim programlarında yerini almıştır. Örneğin 2018 yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda (FBDÖP) yer alan TYÇ kapsamında sekiz anahtar yetkinlik; *anadilde iletişim, yabancı dillerde iletişim, dijital yetkinlik, öğrenmeyi öğrenme, sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlikler, matematiksel yetkinlik ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler, inisiyatif alma ve girişimcilik ve kültürel farkındalık* şeklindedir [Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), 2018]. Bunun yanında 2018 yılı FBDÖP'de alan özgü beceriler olarak *yaşam becerileri* (analitik düşünme, girişimcilik, karar verme, takım çalışması, iletişim, yaratıcı düşünme) ile *mühendislik ve tasarım becerileri* kapsamında yenilikçi düşünmeye de yer verilmiştir (MEB, 2018). Ayrıca Türkiye'de Millî Eğitim Bakanlığı bünyesinde 21. yüzyıl becerilerine yönelik çeşitli dokümanların sistematik olarak incelenmesiyle (Türel, 2023) gerçekleştirilen araştırmada yedi temel beceriyi ifade eden teorik bir çerçeve oluşturulmuştur. Bu yedi temel beceri; Sosyal ve Duygusal Beceriler, Dil ve İletişim Becerileri, Üst Düzey Düşünme Becerileri, Benlik Becerileri, Öğrenme Becerileri, Çalışma Becerileri ve Okuryazarlık Becerilerinden oluşmaktadır. Bu anlamda Türkiye'de vurgu yapılan bu beceriler göz önünde alındığında, son sınıf Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının (FBÖA) bu becerilere yönelik algılarını incelemek önemli görülebilir.

21. Yüzyıl Becerileri

Literatürde 21. yüzyıl becerileri konusundaki çeşitli teorik çerçeveler, farklı beceri setlerini bir araya getirmekte ve tanımlamaktadır (Türel, 2023). Böylece 21. yüzyıl becerilerine yönelik farklı kaynaklarda farklı beceri sınıflandırmalarını görmek mümkündür. Amerika Birleşik Devletleri (ABD) Eğitim Bakanlığı (2003) tarafından 21. yüzyıl becerileri; i) yaratıcı düşünme, ii) dijital çağ okuryazarlığı, iii) yüksek üretkenlik ve iv) etkili iletişim olmak üzere dört temada toplanmaktadır (Department of Education, 2003).

Ulusal Araştırma Konseyi, fen eğitiminde 21. yüzyıl becerilerini; i) rutin olmayan problem çözme becerileri, ii) karmaşık iletişim/sosyal beceriler, iii) uyum sağlama, iv) sistem düşüncesi, v) kendi kendini yönetme/kendini geliştirme olmak üzere beş beceri olarak tanımlamaktadır (National Research Council, 2010). Mevcut araştırmada 21. yüzyıl becerilerinin kapsamı Çevik ve Şentürk (2019) tarafından tanımlanan becerilerle sınırlıdır. Çevik ve Şentürk'ün (2019) geliştirmiş oldukları 21. yüzyıl becerileri ölçeğinde dikkat çektikleri faktörlerle ilgili olarak: i) *Girişimcilik ve İnovasyon Becerileri*; olumsuzluklar karşısında yılmamayı, olumsuz durumları fırsata dönüştürmeyi, zamanı iyi planlama ve yönetmeyi, alışılmışın dışında fikirler ve ürünler geliştirmeyi, gelecekte ihtiyaç duyulacak hizmet ya da ürünlere yönelik düşünmeyi ifade etmektedir. ii) *Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri*; karşılaşılan problemleri çözmek için çaba göstermeyi, ulaşılan bilgilerin doğruluğunu sorgulamayı, farklı düşüncelere sahip kişilerle iletişimi, eleştiriye açık olmayı ifade etmektedir. iii) *Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri*; günlük hayatta ihtiyaç duyulan bilgilere ulaşmayı, güvenilir kaynaklardan araştırma yapmayı, ulusal ve uluslararası düzeydeki gelişmeleri takip etmeyi, farklı bilgiler edinmek üzere çeşitli kaynakları kullanmayı ifade etmektedir. iv) *Sosyal Sorumluluk ve Liderlik*; yerli ve farklı kültürlerden insanlarla etkili iletişimi, çalışma grubunda liderlik özelliği göstermeyi, çevresindeki insanların gelişimine katkıda bulunmayı, verilen görevi başarılı bir şekilde yerine getirmeyi ifade etmektedir. v) *Kariyer Bilinci*; olmak istediği mesleğe yönelik azimli ve kararlı olmayı, uygun olduğunu düşündüğü mesleğe hazırlanmayı, mesleğinde başarılı olmayı, mesleki gelişimine katkı sağlayacak eğitimleri takip etmeyi ifade etmektedir.

21. yüzyıl becerileri konusunda genel araştırma eğilimlerini ortaya koymaya yönelik gerçekleştirilen sistematik literatür derlemelerinde araştırmacıların çalışma grubu olarak çoğunlukla öğretmen adaylarını tercih ettikleri görülmektedir (Düzgüner, Karabulut ve Kariper, 2022; Kalemkuş ve Bulut-Özek, 2021). Bu anlamda sistematik literatür derlemelerinde çalışma grubu olarak öğretmen adaylarının daha fazla tercih edilmesi, 21. yüzyıl becerilerinin öğretmen eğitiminde ne ölçüde önemli olduğuna işaret etmektedir. Böylece 21. yüzyıl becerileri ile donatılması hedeflenen öğrencilere öğretmenlik yapacak olan geleceğin öğretmenlerinin, 21. yüzyıl becerilerine yönelik algılarının incelenmesi önemli görülebilir. Öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerinin incelendiği bazı araştırmalarda katılımcıların eğitim fakültelerinde öğrenim gören farklı öğretmenlik programlarından seçildiği görülebilir (Aktaş, 2022; Bayrak-Özmutlu ve Ergan, 2022; Berkant ve Varki, 2022; Canpolat, 2021). Örneğin literatürde 21. yüzyıl becerilerine ilişkin olarak Türkçe öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlik algılarının incelendiği (Baki, 2022), İngilizce öğretmen adaylarının görüşlerinin alındığı (Aydın ve Tan-Şişman, 2021), Türkçe öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri düzeylerinin incelendiği (Geçgel, Kana, Vatansever ve Çalık, 2020), formasyon alan öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerine yönelik yeterlik algı düzeylerinin incelendiği (Erten, 2019), İngilizce ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının pandemi öncesi ve sonrası öğrencilere kazandırılması gereken 21. yüzyıl becerileri hakkındaki görüşlerinin incelendiği (Arslan, 2020), farklı öğretmenlik programlarından öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerine yönelik yeterlik algılarının incelendiği (Özdemir-Özden ve diğ., 2018), farklı öğretmenlik programlarından öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri öz-yeterlik algılarının incelendiği (Karatepe, 2021), Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlik algılarının incelendiği (Bakar ve Çiftçi, 2020) araştırmalar mevcuttur. Diğer taraftan öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerinin farklı beceri, tutum ya da eğilimlerle korelasyonel ve nedensel ilişkisinin incelendiği çalışmalar da görmek mümkündür (Erdoğan ve Eker, 2020; Gökbulut, 2020; Kozikoğlu ve Altunova, 2018). Yine literatürde öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri ile eğitim inançları arasındaki ilişkiyi (Gökbulut, 2020), Türkçe öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenme eğilimleri ile 21. yüzyıl becerileri arasındaki ilişkiyi (Erdoğan ve Eker, 2020) ve öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri öz-yeterlik algılarının yaşam boyu öğrenme eğilimlerini yordama gücünü (Kozikoğlu ve Altunova, 2018) inceleyen araştırmalar da görmek mümkündür.

21. yüzyıl becerileri konusunda doğrudan FBÖA'lar üzerinden yürütülen araştırma sayısının sınırlı olduğu söylenebilir. Korelasyonel bir araştırmada, FBÖA'ların 21. yüzyıl öğrenme becerileri ile öğrenme stilleri, çoklu zekâ alanları ve öğrenme biçimleri arasındaki ilişki incelenmiştir (İpekşen ve Zorlu, 2022). Diğer nicel bir araştırmada FBÖA'ların 21. yüzyıl becerilerine yönelik öz-yeterlik algıları farklı değişkenler

(cinsiyet, sınıf düzeyi) açısından incelenmiştir (Çolak, 2019). Başka bir betimsel tarama çalışmasında fen bilimleri öğretmen eğitiminde sınıf içi eğitsel etkinliklerin 21. yüzyıl öğrenme becerilerinin gelişimini ne ölçüde içerdiği incelenmiştir (Kalu-Uche ve Eze, 2020). Bir diğer tarama çalışmasında ise FBÖA'ların 21. yüzyıl becerilerinin cinsiyet üzerindeki etkisi incelenmiştir (Vebrianto ve diğ., 2020). Farklı olarak deneysel bir araştırmada ise robotik eğitimin FBÖA'ların 21.yüzyıl becerilerine etkisi incelenmiştir (Erdoğan, Toy ve Kurt, 2020).

FBÖA'lar ile yürütülen araştırmalarda öğretmen adaylarının 21. yüzyıl beceri algılarını coğrafi bölge ve akademik ortalamaya göre inceleyen bir araştırmaya rastlanmamıştır. İlgili literatürdeki araştırmalara katılımcı olan FBÖA'ların bir üniversiteden seçildiği ya da bölge gözetilmeksizin kolay erişilebilir örnekleme birkaç üniversiteden seçildiği görülmektedir. Örneğin araştırmalarda; üç kamu üniversitesindeki eğitim fakültelerinde öğrenim gören üçüncü ve dördüncü sınıf FBÖA'ların (İpekşen ve Zorlu, 2022), bir kamu üniversitesindeki birinci sınıftan dördüncü sınıfa kadar FBÖA'ların (Çolak, 2019), bir kamu üniversitesindeki üçüncü sınıf FBÖA'ların (Erdoğan, Toy ve Kurt, 2020), iki farklı kamu üniversitesinde öğrenim gören FBÖA'ların (Vebrianto ve diğ., 2020) katılımcı olarak tercih edildiği görülebilir. Mevcut araştırma sayesinde daha önce yürütülmüş araştırmalarından farklı olarak Türkiye'nin yedi coğrafi bölgesinde öğrenim gören son sınıf FBÖA'ların 21. yüzyıl becerilerine yönelik algılarında bir farklılık olup olmadığı belirlenecektir. Böylece bölgesel olarak farklı coğrafi bölgelerdeki üniversitelerde son sınıf FBÖA'ların 21. yüzyıl becerilerine yönelik algıları incelenerek, düşük olan bölgelerdeki üniversitelerde öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerinin gelişimine daha fazla önem verilmesi sağlanabilir. Ayrıca ilgili literatürde son sınıf FBÖA'ların 21. yüzyıl becerilerine yönelik algılarının akademik ortalamaya göre farklılık gösterip göstermediğinin incelendiği bir araştırmaya da rastlanmamıştır (Çolak, 2019; Erdoğan, Toy ve Kurt, 2020; İpekşen ve Zorlu, 2022; Kalu-Uche ve Eze, 2020; Vebrianto ve diğ., 2020). Son sınıf FBÖA'ların 21. yüzyıl becerilerinin akademik ortalama kategorilerine göre nasıl bir sonuç verdiği, üniversitelerdeki akademik başarı artışının 21. yüzyıl becerileri ile paralellik gösterip göstermediği hakkında ipuçları verebilir. Dolayısıyla bu araştırmanın amacı son sınıf FBÖA'ların 21. yüzyıl becerilerine yönelik algılarını coğrafi bölge ve akademik ortalama kategorilerine göre incelemektir. Bu amaç doğrultusunda araştırmanın problem cümlesi: FBÖA'ların 21. yüzyıl becerilerine yönelik algıları akademik ortalama ve coğrafi bölge kategorilerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermekte midir? Bu problem çerçevesine araştırmanın alt problemleri şu şekildedir:

-FBÖA'ların 21. yüzyıl becerilerine yönelik algıları hem genel hem de faktörler düzeyinde (bilgi ve teknoloji okuryazarlığı, eleştirel düşünme ve problem çözme, girişimcilik ve inovasyon, sosyal sorumluluk ve liderlik, kariyer bilinci) akademik başarıya göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

-FBÖA'ların 21. yüzyıl becerilerine yönelik algıları hem genel hem de faktörler düzeyinde (bilgi ve teknoloji okuryazarlığı, eleştirel düşünme ve problem çözme, girişimcilik ve inovasyon, sosyal sorumluluk ve liderlik, kariyer bilinci) coğrafi bölgeye göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

YÖNTEM

Mevcut araştırmada son sınıf FBÖA'ların 21. yüzyıl becerilerine yönelik algılarının coğrafi bölge ve akademik ortalama kategorilerine göre farklılık gösterip göstermediğinin incelenmesi amaçlandığı için tarama çalışması olarak tasarlanmıştır. Tarama çalışması, büyük bir katılımcı grubunun (evren) tutum, düşünce, davranış veya özelliklerindeki eğilimleri belirlemek için küçük bir katılımcı gruba (örneklem) anket veya soru formunun uyguladığı nicel bir araştırma yöntemidir (Creswell, 2015). Mevcut araştırmada tarama çalışmasının tercih edilmesinin nedeni, tarama çalışmasının son sınıf FBÖA'ların 21. yüzyıl becerilerine yönelik görüşlerinin araştırılmasına, bunun için standartlaştırılmış soruların kullanılmasına ve verilerin kolay bir şekilde karşılaştırılmasına imkân vermesidir (Muijs, 2004).

Evren ve Örneklem

Araştırmada katılımcıların seçilmesinde birden fazla örnekleme yöntemi kullanıldığı için karma örnekleme (Baltacı, 2018) yolu tercih edilmiştir. İlk olarak araştırmanın zamanını ve maliyetini düşürmeye katkı sağlaması için birden fazla aşamadan oluşan çok aşamalı küme örnekleme başvurulmuştur (Bryman, 2012). Evren olarak Türkiye’deki tüm eğitim fakültelerinde öğrenim gören FBÖA’lara ulaşmak zaman ve maliyet açısından mümkün olmayacağı için ilk aşamada üniversiteler yedi coğrafi bölgeye göre kümelere ayrılmıştır. Sonrasında yedi küme içerisinde yer alan üniversiteler arasından her bir küme içinden rastgele birer üniversite seçilmiştir. İkinci olarak, kriter örnekleme (Mertens, 2015) göre yedi coğrafi bölgeden seçilen yedi üniversitede öğrenim gören son sınıf FBÖA’lar araştırmaya dahil edilmiştir. Son sınıf FBÖA’ların seçilme nedeni, akademik ortalama ve yaşam becerileri açısından üniversite öğrenimi süreçlerinde kazanabilecekleri başarı, bilgi ve deneyimin son aşamasına gelmiş olmalarıdır. Böylece araştırmaya Türkiye’nin yedi coğrafi bölgesinden, son sınıfta öğrenim gören 249 fen bilgisi öğretmen adayı katılmıştır.

Tablo 1. Katılımcılara ait demografik bilgiler

Değişkenler	Kategoriler	N	%
Coğrafi Bölge	İç Anadolu	36	14.5
	Marmara	30	12.0
	Karadeniz	30	12.0
	Ege	41	16.5
	Akdeniz	49	19.7
	Güney Doğu Anadolu	39	15.7
	Doğu Anadolu	24	9.6
	Toplam	249	100
Cinsiyet	Kadın	208	83.5
	Erkek	41	16.5
	Toplam	249	100
Akademik Ortalama	Düşük (0.00-2.69)	87	34.9
	Yeterli (2.70-2.99)	69	27.7
	Yüksek (3.00-4.00)	93	37.3
	Toplam	249	100

Veri Toplama Aracı

Araştırmada kullanılan veri toplama aracında iki bölüm bulunmaktadır. Birinci bölümde katılımcıların demografik bilgilerini (üniversitenin bulunduğu coğrafi bölge, cinsiyet, akademik ortalama) almaya yönelik Kişisel Bilgi Formu yer alırken, ikinci bölümde 21. yüzyıl becerilerine yönelik algılarını belirlemeye yönelik beşli Likert tipinde Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği yer almaktadır. Araştırmada son sınıf FBÖA’ların 21. yüzyıl becerilerine yönelik algılarını ölçmek ve değerlendirmek amacıyla kullanılan veri toplama aracı Çevik ve Şentürk (2019) tarafından geliştirilmiştir. Bu ölçme aracı 15-25 yaş aralığındaki öğrencilere yönelik olarak geliştirilmiştir. Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği 41 maddelik beş faktörlü bir yapıdadır. Ölçme aracının faktörleri *Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı* (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15), *Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme* (16, 17, 18, 19, 20, 21), *Girişimcilik ve İnovasyon* (22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31), *Sosyal Sorumluluk ve Liderlik* (32, 33, 34, 35) ve *Kariyer Bilinci* (36, 37, 38, 39, 40, 41) şeklindedir. Çevik ve Şentürk (2019) özgün ölçeğin Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısını 0.86 olarak hesaplamışlardır. Mevcut araştırma için Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı 0.91 olarak hesaplanmıştır.

Verilerin Toplanma Süreci

Araştırma verileri 2019 Ocak–Aralık tarihleri arasında toplanmıştır. Araştırma ölçme aracı kullanılarak toplanan veriler geleneksel olarak yüz yüze toplanmıştır. Veri toplama aracının katılımcılar tarafından doldurulması 15 ile 20 dakika arasında zaman almıştır. Verilerin bir kısmı araştırmacı yazarın kontrolünde toplanırken, ulaşım ve zamansal açıdan sorun yaşanan diğer coğrafi bölgelerdeki veriler ilgili üniversitede görev yapan gönüllü öğretim üyelerinin yardımı ile toplanmıştır. Farklı coğrafi bölgelerde doldurulan veri toplama araçları kargo yoluyla araştırmacı yazara ulaştırılmıştır.

Verilerin Analizi

Analizler SPSS paket programında gerçekleştirilmiştir. Analiz işlemleri öncesinde çıktı olarak yüz yüze toplanan veriler SPSS paket programına aktarılmıştır. Aktarım sonrasında tüm maddelere aynı tepkilerin verildiği ve maddelerin yarısından fazlasının doldurulmadığı tespit edilen 29 ölçek verisi analiz dışında bırakılmıştır. Daha sonra olumsuz maddeler (16, 17, 18, 19, 20, 21, 35) ters kodlanmış ve toplam puanlar hesaplanmıştır. Sonraki aşamada normal dağılım kontrolü gerçekleştirilmiştir. Normal dağılımı kontrol etmek için genel 21. yüzyıl becerilerine ve faktörlere yönelik Kolmogorov-Smirnov testi sonuçlarında normal dağılımdan ($p < 0.05$) sapmalar olduğu belirlenmiştir (Connolly, 2007). Genel 21. yüzyıl becerileri ve faktörlere ilişkin Kolmogorov-Smirnov Testi sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Değişkenlere ilişkin normallik sonuçları

Değişkenler	Kolmogorov-Smirnov Testi Sonucu
Genel 21. Yüzyıl Becerileri	0.000
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme	0.000
Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı	0.000
Faktörler	
Girişimcilik ve İnovasyon	0.006
Kariyer Bilinci	0.000
Sosyal Sorumluluk ve Liderlik	0.000

Böylece son sınıf FBÖA’ların 21. yüzyıl becerilerine yönelik algılarını coğrafi bölge ve akademik ortalama kategorilerine göre analiz etmek için Kruskal-Wallis H testi ve anlamlı farklılığın olduğu durumlarda iki karşılaştırmalar için Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Kruskal-Wallis H testi için etki büyüklüğü hesaplamının gerekli olmadığı ancak değişkenlerdeki ikili grupların birbirinden farklı olup olmadığını incelemeye yönelik Mann-Whitney U testi için etki büyüklüğü hesaplanabileceği belirtilmektedir (Connolly, 2007, s.196; George ve Mallery, 2016, s. 225). Mann-Whitney U testi sonucunda istatistiksel olarak anlamlı farklılığın olduğu bulgularda iki bağımsız grubun karşılaştırılmasında Z puanına bağlı “r” etki büyüklüğü ($r = \frac{Z}{\sqrt{n}}$) hesaplanabilmektedir (Corder ve Foreman, 2009; George ve Mallery, 2016). Bu araştırmada Mann-Whitney U testi için Z puanına bağlı “r” etki büyüklüğü hesaplanmıştır. Cohen (1988) r katsayısının etki düzeylerini; $r = 0.10$ ’u küçük etki, $r = 0.30$ ’u orta etki ve $r = 0.50$ ’yi büyük etki olarak tanımlamıştır. Ayrıca Tip I hatayı en aza indirmek için Kruskal-Wallis H testi sonrası, anlamlı farklılığın hangi ikili gruplar arasında olduğunu bulmak için gerçekleştirilecek Mann-Whitney U testi öncesinde Bonferroni düzeltmesi (düzeltilmiş $\alpha = \frac{\alpha}{k}$) yapılarak yeni bir anlamlılık düzeyi belirlenmiştir (Corder ve Foreman, 2009; Field, 2009). Böylece Mann-Whitney U testi ikili karşılaştırmalar için öğretmen adaylarının genel 21. yüzyıl becerileri ve faktörlerden *bilgi ve teknoloji okuryazarlığı* ve *kariyer bilinci* becerileri sıra ortalamaları arasındaki farklılığın hangi akademik ortalama kategorileri arasında olduğuna yönelik anlamlılık düzeyi Bonferroni düzeltmesi sonucu 0.0167 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca *eleştirel düşünme ve problem çözme* becerileri sıra ortalamalarında coğrafi bölge kategorilerine göre anlamlılık düzeyi Bonferroni düzeltmesi sonucu 0.0023 olarak hesaplanmıştır. Kruskal-Wallis H testi için ise değişkenler aynı anda analize dahil edilebildiğinden dolayı anlamlılık düzeyi 0.05 olarak dikkate alınmıştır.

Araştırma Niteliği ve Etik

Araştırma verileri 2020 yılı öncesinde toplanmıştır. Araştırmanın planlanması, veri toplama aracı kullanımının alınması, verilerin toplanması, verilerin analiz edilmesi ve raporlanmasından oluşan tüm süreçlerde Araştırma ve Yayın Etiğine uyulmuştur. Verilerin toplandığı süreçte katılımcılara gönüllülük esasına bağlı olarak ölçekleri doldurmaları gerektiği belirtilmiştir. Farklı eğitim fakültelerinden veri toplanırken yardım alınan öğretim üyeleri gönüllülük esasına bağlı olarak sürece dâhil olmuştur.

BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde katılımcılardan elde edilen betimsel ve çıkarımsal bulgulara yer verilmiştir. Katılımcılardan elde edilen 21. yüzyıl becerileri ve alt faktörlere yönelik betimsel bulgular Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. 21. yüzyıl becerileri ve faktörlere ilişkin betimsel istatistikler

Değişkenler	N	\bar{x}	Standart sapma	Medyan	Mod
Genel 21. Yüzyıl Becerileri	249	146.23	18.83	148.00	141.00
Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı	249	59.33	9.24	60.00	58.00
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme	249	12.27	4.76	11.00	12.00
Faktörler Girişimcilik ve İnovasyon	249	35.35	6.45	36.00	32.00
Sosyal Sorumluluk ve Liderlik	249	13.39	2.56	13.00	13.00
Kariyer Bilinci	249	25.88	5.01	27.00	30.00

Tablo 3 incelendiğinde, son sınıf FBÖA'ların 21. yüzyıl becerileri ölçeğinden aldıkları genel ölçek puanına ilişkin ortalamanın 146.23, standart sapmanın 18.83 olduğu görülmektedir. *Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı* faktöründe ortalamanın 59.33, standart sapmanın 9.24 olduğu, *eleştirel düşünme ve problem çözme* faktöründe ise ortalamanın 12.27, standart sapmanın 4.76 olduğu, *girişimcilik ve inovasyon* faktöründe ise ortalamanın 35.35, standart sapmanın 6.45 olduğu görülmektedir. *Sosyal sorumluluk ve liderlik* faktöründe ise ortalamanın 13.39, standart sapmanın 2.56 olduğu, *kariyer bilinci* faktöründe ise ortalamanın 25.88, standart sapmanın 5.01 olduğu görülmektedir. Son sınıf FBÖA'ların 21. yüzyıl becerileri sıra ortalamalarının akademik ortalama kategorilerine göre Kruskal-Wallis H testi sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Akademik ortalama kategorilerine göre Kruskal-Wallis H testi sonuçları

Değişkenler	Gruplar	N	S.O.*	S.D.**	Ki-kare (X^2)	p
Genel 21. Yüzyıl Becerileri	Düşük	87	109.47	2	6.32	0.042***
	Yeterli	69	131.18			
	Yüksek	93	134.94			
Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı	Düşük	87	105.56	2	9.97	0.007***
	Yeterli	69	132.45			
	Yüksek	93	137.66			
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme	Düşük	87	137.39	2	5.48	0.064
	Yeterli	69	126.40			
	Yüksek	93	112.38			
Girişimcilik ve İnovasyon	Düşük	87	112.45	2	5.14	0.076
	Yeterli	69	124.95			
	Yüksek	93	136.78			
	Düşük	87	118.55	2	2.09	0.351
	Yeterli	69	121.94			

Sosyal Sorumluluk ve Liderlik	Yüksek	93	133.31			
	Düşük	87	104.52			
Kariyer Bilinci	Yeterli	69	129.17	2	12.08	0.002***
	Yüksek	93	141.06			

*S.O.=Sıra Ortalamaları; **S.D. =Serbestlik Derecesi; ***p<0.05

Tablo 4'te verilen bulgularda son sınıf FBÖA'ların genel 21. yüzyıl becerileri sıra ortalamalarında akademik ortalama kategorilerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($X^2=6.32$; $p<0.05$). Alt faktörler açısından ise son sınıf FBÖA'ların *bilgi ve teknoloji okuryazarlığı* ($X^2=9.97$; $p<0.05$) ile *kariyer bilinci* ($X^2=12.08$; $p<0.05$) faktörlerinde akademik ortalama kategorilerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Diğer taraftan son sınıf FBÖA'ların *girişimcilik ve inovasyon, eleştirel düşünme ve problem çözme* ile *sosyal sorumluluk ve liderlik* becerilerine yönelik algılarında akademik ortalama kategorilerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir ($p>0.05$). Son sınıf FBÖA'ların genel 21. yüzyıl becerileri ve alt faktörlerden *bilgi ve teknoloji okuryazarlığı* ile *kariyer bilinci* sıra ortalamaları arasındaki farklılığın hangi akademik ortalama kategorileri arasında olduğunu belirlemek için grupların ikili kombinasyonları üzerinde Mann-Whitney U testi yürütülmüştür. Mann-Whitney U testi bulguları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Akademik ortalama kategorilerine göre Mann-Whitney U testi ikili kombinasyonlar

Değişkenler	Gruplar	N	S.O.*	S.T.**	U	p***	r****	İki kombinasyon	
Genel 21. Yüzyıl Becerileri	Düşük	87	72.43	6301.00	2473.00	0.059	-	1-2	
	Yeterli	69	86.16	5945.00					
	Düşük	87	81.05	7051.00	3223.00	0.019	-	1-3	
	Yüksek	93	99.34	9239.00					
	Yeterli	69	80.02	5521.50					
	Yüksek	93	82.60	7681.50	3106.50	0.730	-	2-3	
Faktörler	Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı	Düşük	87	70.78	6158.00	2330.00	0.016	0.19	1-2
		Yeterli	69	88.23	6088.00				
		Düşük	87	78.78	6853.50	3025.50	0.003	0.21	1-3
	Yüksek	93	101.47	9436.50					
	Yeterli	69	79.22	5466.00					
		Yüksek	93	83.19	7737.00	3051.00	0.593	-	2-3
	Kariyer Bilinci	Düşük	87	72.17	6278.50	2450.50	0.048	-	1-2
		Yeterli	69	86.49	5967.50				
		Düşük	87	76.36	6643.00	2815.00	0.000	0.25	1-3
		Yüksek	93	103.73	9647.00				
Yeterli		69	77.69	5360.50					
	Yüksek	93	84.33	7842.50	2945.50	0.367	-	2-3	

*S.O.=Sıra Ortalaması; **S.T.=Sıra Toplamı; ***p<0.0167; ****r= Z puanına bağlı etki büyüklüğü

Tablo 5'teki bulgulara göre Bonferroni düzeltmesi sonucu son sınıf FBÖA'ların genel 21. yüzyıl becerilerine yönelik algılarının akademik ortalama kategorilerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir ($Z=2.35$; $U=3223.00$; $p>0.0167$). Son sınıf FBÖA'ların *bilgi ve teknoloji okuryazarlığı* alt faktöründe sıra ortalamalarının akademik ortalaması yeterli olanların düşük olanlardan ($Z=2.39$; $U=2330.00$; $p<0.0167$) ve akademik ortalaması yüksek olanların düşük olanlardan ($Z=2.92$; $U=3025.50$; $p<0.0167$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Son sınıf FBÖA'ların *kariyer bilinci* sıra ortalamalarının akademik ortalaması yüksek olanların düşük

olanlardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($Z=3.54$; $U=2815.00$; $p<0.0167$). Z değeri dikkate alınarak hesaplanan etki büyüklüğü (r) değerlerine göre gözlemlenen farkların küçük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Son sınıf FBÖA'ların 21. yüzyıl becerileri sıra ortalamalarının coğrafi bölge kategorilerine göre Kruskal-Wallis H testi sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Coğrafi bölge kategorilerine göre Kruskal-Wallis H testi sonuçları

Değişkenler	Kategoriler	N	S.O.*	S.D.**	Ki-kare (X^2)	p
Genel 21. Yüzyıl Becerileri	İç Anadolu	36	133.04	6	3.67	0.721
	Marmara	30	133.05			
	Karadeniz	30	123.67			
	Ege	41	122.89			
	Akdeniz	49	133.64			
	Güney Doğu A.	39	112.03			
	Doğu A.	24	111.58			
Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı	İç Anadolu	36	118.60	6	3.34	0.764
	Marmara	30	126.73			
	Karadeniz	30	126.68			
	Ege	41	120.68			
	Akdeniz	49	139.85			
	Güney Doğu A.	39	121.83			
	Doğu A.	24	112.54			
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme	İç Anadolu	36	138.64	6	20.40	0.002***
	Marmara	30	126.78			
	Karadeniz	30	135.93			
	Ege	41	119.20			
	Akdeniz	49	131.89			
	Güney Doğu A.	39	82.29			
	Doğu A.	24	153.90			
Faktörler Girişimcilik ve İnovasyon	İç Anadolu	36	125.15	6	2.01	0.918
	Marmara	30	131.48			
	Karadeniz	30	120.68			
	Ege	41	136.39			
	Akdeniz	49	119.49			
	Güney Doğu A.	39	123.28			
	Doğu A.	24	116.65			
Sosyal Sorumluluk ve Liderlik	İç Anadolu	36	144.93	6	7.66	0.263
	Marmara	30	137.70			
	Karadeniz	30	122.10			
	Ege	41	129.99			
	Akdeniz	49	117.78			
	Güney Doğu A.	39	117.86			
	Doğu A.	24	100.69			
Kariyer Bilinci	İç Anadolu	36	128.08	6	9.16	0.165
	Marmara	30	140.30			
	Karadeniz	30	114.28			
	Ege	41	111.29			
	Akdeniz	49	134.18			
	Güney Doğu A.	39	138.09			
	Doğu A.	24	98.04			

*S.O. = Sıra Ortalamaları; **S.D. = Serbestlik Derecesi; *** $p<0.05$

Tablo 6'daki bulgulara göre son sınıf FBÖA'ların genel 21. yüzyıl becerileri sıra ortalamalarında coğrafi bölge kategorilerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir ($X^2=3.67$; $p>0.05$). Alt faktörler açısından ise son sınıf FBÖA'ların *bilgi ve teknoloji okuryazarlığı* ($X^2=3.34$; $p>0.05$), *girişimcilik ve inovasyon* ($X^2=2.01$; $p>0.05$), *sosyal sorumluluk ve liderlik* ($X^2=7.66$; $p>0.05$) ve *kariyer bilinci* ($X^2=9.16$; $p>0.05$) sıra ortalamalarında coğrafi bölge kategorilerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı belirlenmiştir. Son sınıf FBÖA'ların alt faktör olan *eleştirel düşünme ve problem çözme* sıra ortalamalarında ise coğrafi bölge kategorilerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($X^2=20.40$; $p<0.05$). *Eleştirel düşünme ve problem çözme* faktöründe coğrafi bölge kategorilerine göre belirlenen farklılığın hangi kategoriler arasında olduğunu belirlemek için ikili kombinasyonlar üzerinde yürütülen sonuçlar Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Eleştirel düşünme ve problem çözme Mann-Whitney U testi ikili kombinasyonlar

Kategoriler	N	S.O.*	S.T.**	U	p***	r****	İki kombinasyon																																																																																																																																																																																																				
İç Anadolu	36	35.39	1274.00	472.00	0.379	-	1-2																																																																																																																																																																																																				
Marmara	30	31.23	937.00					İç Anadolu	36	34.67	1248.00	498.00	0.587	-	1-3	Karadeniz	30	32.10	963.00	İç Anadolu	36	42.03	1513.00	629.00	0.264	-	1-4	Ege	41	36.34	1490.00	İç Anadolu	36	44.24	1592.50	837.50	0.691	-	1-5	Akdeniz	49	42.09	2062.50	İç Anadolu	36	46.06	1658.00	412.00	0.002*	0.35	1-6	Güney Doğu A.	39	30.56	1192.00	İç Anadolu	36	28.76	1035.50	369.50	0.344	-	1-7	Doğu Anadolu	24	33.10	794.50	Marmara	30	29.05	871.50	406.50	0.518	-	2-3	Karadeniz	30	31.95	958.50	Marmara	30	37.30	1119.00	576.00	0.649	-	2-4	Ege	41	35.05	1437.00	Marmara	30	38.72	1161.50	696.50	0.696	-	2-5	Akdeniz	49	40.79	1998.50	Marmara	30	43.42	1302.50	332.50	0.002*	0.37	2-6	Güney Doğu A.	39	28.53	1112.50	Marmara	30	24.57	737.00	272.00	0.124	-	2-7	Doğu Anadolu	24	31.17	748.00	Karadeniz	30	38.93	1168.00	527.00	0.303	-	3-4	Ege	41	33.85	1388.00	Karadeniz	30	40.97	1229.00	706.00	0.769	-	3-5	Akdeniz	49	39.41	1931.00	Karadeniz	30	43.98	1319.50	315.50	0.001*	0.39	3-6	Güney Doğu A.	39	28.09	1095.50	Karadeniz	30	25.50	765.00	300.00	0.294	-	3-7	Doğu Anadolu	24	30.00	720.00	Ege	41	43.24	1773.00	912.00	0.452	-	4-5	Akdeniz	49	47.39	2322.00	Ege	41	46.05	1888.00	572.00	0.028	-	4-6	Güney Doğu A.	39	34.67	1352.00	Ege	41	29.66	1216.00
İç Anadolu	36	34.67	1248.00	498.00	0.587	-	1-3																																																																																																																																																																																																				
Karadeniz	30	32.10	963.00					İç Anadolu	36	42.03	1513.00	629.00	0.264	-	1-4	Ege	41	36.34	1490.00	İç Anadolu	36	44.24	1592.50	837.50	0.691	-	1-5	Akdeniz	49	42.09	2062.50	İç Anadolu	36	46.06	1658.00	412.00	0.002*	0.35	1-6	Güney Doğu A.	39	30.56	1192.00	İç Anadolu	36	28.76	1035.50	369.50	0.344	-	1-7	Doğu Anadolu	24	33.10	794.50	Marmara	30	29.05	871.50	406.50	0.518	-	2-3	Karadeniz	30	31.95	958.50	Marmara	30	37.30	1119.00	576.00	0.649	-	2-4	Ege	41	35.05	1437.00	Marmara	30	38.72	1161.50	696.50	0.696	-	2-5	Akdeniz	49	40.79	1998.50	Marmara	30	43.42	1302.50	332.50	0.002*	0.37	2-6	Güney Doğu A.	39	28.53	1112.50	Marmara	30	24.57	737.00	272.00	0.124	-	2-7	Doğu Anadolu	24	31.17	748.00	Karadeniz	30	38.93	1168.00	527.00	0.303	-	3-4	Ege	41	33.85	1388.00	Karadeniz	30	40.97	1229.00	706.00	0.769	-	3-5	Akdeniz	49	39.41	1931.00	Karadeniz	30	43.98	1319.50	315.50	0.001*	0.39	3-6	Güney Doğu A.	39	28.09	1095.50	Karadeniz	30	25.50	765.00	300.00	0.294	-	3-7	Doğu Anadolu	24	30.00	720.00	Ege	41	43.24	1773.00	912.00	0.452	-	4-5	Akdeniz	49	47.39	2322.00	Ege	41	46.05	1888.00	572.00	0.028	-	4-6	Güney Doğu A.	39	34.67	1352.00	Ege	41	29.66	1216.00	355.00	0.061	-	4-7								
İç Anadolu	36	42.03	1513.00	629.00	0.264	-	1-4																																																																																																																																																																																																				
Ege	41	36.34	1490.00					İç Anadolu	36	44.24	1592.50	837.50	0.691	-	1-5	Akdeniz	49	42.09	2062.50	İç Anadolu	36	46.06	1658.00	412.00	0.002*	0.35	1-6	Güney Doğu A.	39	30.56	1192.00	İç Anadolu	36	28.76	1035.50	369.50	0.344	-	1-7	Doğu Anadolu	24	33.10	794.50	Marmara	30	29.05	871.50	406.50	0.518	-	2-3	Karadeniz	30	31.95	958.50	Marmara	30	37.30	1119.00	576.00	0.649	-	2-4	Ege	41	35.05	1437.00	Marmara	30	38.72	1161.50	696.50	0.696	-	2-5	Akdeniz	49	40.79	1998.50	Marmara	30	43.42	1302.50	332.50	0.002*	0.37	2-6	Güney Doğu A.	39	28.53	1112.50	Marmara	30	24.57	737.00	272.00	0.124	-	2-7	Doğu Anadolu	24	31.17	748.00	Karadeniz	30	38.93	1168.00	527.00	0.303	-	3-4	Ege	41	33.85	1388.00	Karadeniz	30	40.97	1229.00	706.00	0.769	-	3-5	Akdeniz	49	39.41	1931.00	Karadeniz	30	43.98	1319.50	315.50	0.001*	0.39	3-6	Güney Doğu A.	39	28.09	1095.50	Karadeniz	30	25.50	765.00	300.00	0.294	-	3-7	Doğu Anadolu	24	30.00	720.00	Ege	41	43.24	1773.00	912.00	0.452	-	4-5	Akdeniz	49	47.39	2322.00	Ege	41	46.05	1888.00	572.00	0.028	-	4-6	Güney Doğu A.	39	34.67	1352.00	Ege	41	29.66	1216.00	355.00	0.061	-	4-7																				
İç Anadolu	36	44.24	1592.50	837.50	0.691	-	1-5																																																																																																																																																																																																				
Akdeniz	49	42.09	2062.50					İç Anadolu	36	46.06	1658.00	412.00	0.002*	0.35	1-6	Güney Doğu A.	39	30.56	1192.00	İç Anadolu	36	28.76	1035.50	369.50	0.344	-	1-7	Doğu Anadolu	24	33.10	794.50	Marmara	30	29.05	871.50	406.50	0.518	-	2-3	Karadeniz	30	31.95	958.50	Marmara	30	37.30	1119.00	576.00	0.649	-	2-4	Ege	41	35.05	1437.00	Marmara	30	38.72	1161.50	696.50	0.696	-	2-5	Akdeniz	49	40.79	1998.50	Marmara	30	43.42	1302.50	332.50	0.002*	0.37	2-6	Güney Doğu A.	39	28.53	1112.50	Marmara	30	24.57	737.00	272.00	0.124	-	2-7	Doğu Anadolu	24	31.17	748.00	Karadeniz	30	38.93	1168.00	527.00	0.303	-	3-4	Ege	41	33.85	1388.00	Karadeniz	30	40.97	1229.00	706.00	0.769	-	3-5	Akdeniz	49	39.41	1931.00	Karadeniz	30	43.98	1319.50	315.50	0.001*	0.39	3-6	Güney Doğu A.	39	28.09	1095.50	Karadeniz	30	25.50	765.00	300.00	0.294	-	3-7	Doğu Anadolu	24	30.00	720.00	Ege	41	43.24	1773.00	912.00	0.452	-	4-5	Akdeniz	49	47.39	2322.00	Ege	41	46.05	1888.00	572.00	0.028	-	4-6	Güney Doğu A.	39	34.67	1352.00	Ege	41	29.66	1216.00	355.00	0.061	-	4-7																																
İç Anadolu	36	46.06	1658.00	412.00	0.002*	0.35	1-6																																																																																																																																																																																																				
Güney Doğu A.	39	30.56	1192.00					İç Anadolu	36	28.76	1035.50	369.50	0.344	-	1-7	Doğu Anadolu	24	33.10	794.50	Marmara	30	29.05	871.50	406.50	0.518	-	2-3	Karadeniz	30	31.95	958.50	Marmara	30	37.30	1119.00	576.00	0.649	-	2-4	Ege	41	35.05	1437.00	Marmara	30	38.72	1161.50	696.50	0.696	-	2-5	Akdeniz	49	40.79	1998.50	Marmara	30	43.42	1302.50	332.50	0.002*	0.37	2-6	Güney Doğu A.	39	28.53	1112.50	Marmara	30	24.57	737.00	272.00	0.124	-	2-7	Doğu Anadolu	24	31.17	748.00	Karadeniz	30	38.93	1168.00	527.00	0.303	-	3-4	Ege	41	33.85	1388.00	Karadeniz	30	40.97	1229.00	706.00	0.769	-	3-5	Akdeniz	49	39.41	1931.00	Karadeniz	30	43.98	1319.50	315.50	0.001*	0.39	3-6	Güney Doğu A.	39	28.09	1095.50	Karadeniz	30	25.50	765.00	300.00	0.294	-	3-7	Doğu Anadolu	24	30.00	720.00	Ege	41	43.24	1773.00	912.00	0.452	-	4-5	Akdeniz	49	47.39	2322.00	Ege	41	46.05	1888.00	572.00	0.028	-	4-6	Güney Doğu A.	39	34.67	1352.00	Ege	41	29.66	1216.00	355.00	0.061	-	4-7																																												
İç Anadolu	36	28.76	1035.50	369.50	0.344	-	1-7																																																																																																																																																																																																				
Doğu Anadolu	24	33.10	794.50					Marmara	30	29.05	871.50	406.50	0.518	-	2-3	Karadeniz	30	31.95	958.50	Marmara	30	37.30	1119.00	576.00	0.649	-	2-4	Ege	41	35.05	1437.00	Marmara	30	38.72	1161.50	696.50	0.696	-	2-5	Akdeniz	49	40.79	1998.50	Marmara	30	43.42	1302.50	332.50	0.002*	0.37	2-6	Güney Doğu A.	39	28.53	1112.50	Marmara	30	24.57	737.00	272.00	0.124	-	2-7	Doğu Anadolu	24	31.17	748.00	Karadeniz	30	38.93	1168.00	527.00	0.303	-	3-4	Ege	41	33.85	1388.00	Karadeniz	30	40.97	1229.00	706.00	0.769	-	3-5	Akdeniz	49	39.41	1931.00	Karadeniz	30	43.98	1319.50	315.50	0.001*	0.39	3-6	Güney Doğu A.	39	28.09	1095.50	Karadeniz	30	25.50	765.00	300.00	0.294	-	3-7	Doğu Anadolu	24	30.00	720.00	Ege	41	43.24	1773.00	912.00	0.452	-	4-5	Akdeniz	49	47.39	2322.00	Ege	41	46.05	1888.00	572.00	0.028	-	4-6	Güney Doğu A.	39	34.67	1352.00	Ege	41	29.66	1216.00	355.00	0.061	-	4-7																																																								
Marmara	30	29.05	871.50	406.50	0.518	-	2-3																																																																																																																																																																																																				
Karadeniz	30	31.95	958.50					Marmara	30	37.30	1119.00	576.00	0.649	-	2-4	Ege	41	35.05	1437.00	Marmara	30	38.72	1161.50	696.50	0.696	-	2-5	Akdeniz	49	40.79	1998.50	Marmara	30	43.42	1302.50	332.50	0.002*	0.37	2-6	Güney Doğu A.	39	28.53	1112.50	Marmara	30	24.57	737.00	272.00	0.124	-	2-7	Doğu Anadolu	24	31.17	748.00	Karadeniz	30	38.93	1168.00	527.00	0.303	-	3-4	Ege	41	33.85	1388.00	Karadeniz	30	40.97	1229.00	706.00	0.769	-	3-5	Akdeniz	49	39.41	1931.00	Karadeniz	30	43.98	1319.50	315.50	0.001*	0.39	3-6	Güney Doğu A.	39	28.09	1095.50	Karadeniz	30	25.50	765.00	300.00	0.294	-	3-7	Doğu Anadolu	24	30.00	720.00	Ege	41	43.24	1773.00	912.00	0.452	-	4-5	Akdeniz	49	47.39	2322.00	Ege	41	46.05	1888.00	572.00	0.028	-	4-6	Güney Doğu A.	39	34.67	1352.00	Ege	41	29.66	1216.00	355.00	0.061	-	4-7																																																																				
Marmara	30	37.30	1119.00	576.00	0.649	-	2-4																																																																																																																																																																																																				
Ege	41	35.05	1437.00					Marmara	30	38.72	1161.50	696.50	0.696	-	2-5	Akdeniz	49	40.79	1998.50	Marmara	30	43.42	1302.50	332.50	0.002*	0.37	2-6	Güney Doğu A.	39	28.53	1112.50	Marmara	30	24.57	737.00	272.00	0.124	-	2-7	Doğu Anadolu	24	31.17	748.00	Karadeniz	30	38.93	1168.00	527.00	0.303	-	3-4	Ege	41	33.85	1388.00	Karadeniz	30	40.97	1229.00	706.00	0.769	-	3-5	Akdeniz	49	39.41	1931.00	Karadeniz	30	43.98	1319.50	315.50	0.001*	0.39	3-6	Güney Doğu A.	39	28.09	1095.50	Karadeniz	30	25.50	765.00	300.00	0.294	-	3-7	Doğu Anadolu	24	30.00	720.00	Ege	41	43.24	1773.00	912.00	0.452	-	4-5	Akdeniz	49	47.39	2322.00	Ege	41	46.05	1888.00	572.00	0.028	-	4-6	Güney Doğu A.	39	34.67	1352.00	Ege	41	29.66	1216.00	355.00	0.061	-	4-7																																																																																
Marmara	30	38.72	1161.50	696.50	0.696	-	2-5																																																																																																																																																																																																				
Akdeniz	49	40.79	1998.50					Marmara	30	43.42	1302.50	332.50	0.002*	0.37	2-6	Güney Doğu A.	39	28.53	1112.50	Marmara	30	24.57	737.00	272.00	0.124	-	2-7	Doğu Anadolu	24	31.17	748.00	Karadeniz	30	38.93	1168.00	527.00	0.303	-	3-4	Ege	41	33.85	1388.00	Karadeniz	30	40.97	1229.00	706.00	0.769	-	3-5	Akdeniz	49	39.41	1931.00	Karadeniz	30	43.98	1319.50	315.50	0.001*	0.39	3-6	Güney Doğu A.	39	28.09	1095.50	Karadeniz	30	25.50	765.00	300.00	0.294	-	3-7	Doğu Anadolu	24	30.00	720.00	Ege	41	43.24	1773.00	912.00	0.452	-	4-5	Akdeniz	49	47.39	2322.00	Ege	41	46.05	1888.00	572.00	0.028	-	4-6	Güney Doğu A.	39	34.67	1352.00	Ege	41	29.66	1216.00	355.00	0.061	-	4-7																																																																																												
Marmara	30	43.42	1302.50	332.50	0.002*	0.37	2-6																																																																																																																																																																																																				
Güney Doğu A.	39	28.53	1112.50					Marmara	30	24.57	737.00	272.00	0.124	-	2-7	Doğu Anadolu	24	31.17	748.00	Karadeniz	30	38.93	1168.00	527.00	0.303	-	3-4	Ege	41	33.85	1388.00	Karadeniz	30	40.97	1229.00	706.00	0.769	-	3-5	Akdeniz	49	39.41	1931.00	Karadeniz	30	43.98	1319.50	315.50	0.001*	0.39	3-6	Güney Doğu A.	39	28.09	1095.50	Karadeniz	30	25.50	765.00	300.00	0.294	-	3-7	Doğu Anadolu	24	30.00	720.00	Ege	41	43.24	1773.00	912.00	0.452	-	4-5	Akdeniz	49	47.39	2322.00	Ege	41	46.05	1888.00	572.00	0.028	-	4-6	Güney Doğu A.	39	34.67	1352.00	Ege	41	29.66	1216.00	355.00	0.061	-	4-7																																																																																																								
Marmara	30	24.57	737.00	272.00	0.124	-	2-7																																																																																																																																																																																																				
Doğu Anadolu	24	31.17	748.00					Karadeniz	30	38.93	1168.00	527.00	0.303	-	3-4	Ege	41	33.85	1388.00	Karadeniz	30	40.97	1229.00	706.00	0.769	-	3-5	Akdeniz	49	39.41	1931.00	Karadeniz	30	43.98	1319.50	315.50	0.001*	0.39	3-6	Güney Doğu A.	39	28.09	1095.50	Karadeniz	30	25.50	765.00	300.00	0.294	-	3-7	Doğu Anadolu	24	30.00	720.00	Ege	41	43.24	1773.00	912.00	0.452	-	4-5	Akdeniz	49	47.39	2322.00	Ege	41	46.05	1888.00	572.00	0.028	-	4-6	Güney Doğu A.	39	34.67	1352.00	Ege	41	29.66	1216.00	355.00	0.061	-	4-7																																																																																																																				
Karadeniz	30	38.93	1168.00	527.00	0.303	-	3-4																																																																																																																																																																																																				
Ege	41	33.85	1388.00					Karadeniz	30	40.97	1229.00	706.00	0.769	-	3-5	Akdeniz	49	39.41	1931.00	Karadeniz	30	43.98	1319.50	315.50	0.001*	0.39	3-6	Güney Doğu A.	39	28.09	1095.50	Karadeniz	30	25.50	765.00	300.00	0.294	-	3-7	Doğu Anadolu	24	30.00	720.00	Ege	41	43.24	1773.00	912.00	0.452	-	4-5	Akdeniz	49	47.39	2322.00	Ege	41	46.05	1888.00	572.00	0.028	-	4-6	Güney Doğu A.	39	34.67	1352.00	Ege	41	29.66	1216.00	355.00	0.061	-	4-7																																																																																																																																
Karadeniz	30	40.97	1229.00	706.00	0.769	-	3-5																																																																																																																																																																																																				
Akdeniz	49	39.41	1931.00					Karadeniz	30	43.98	1319.50	315.50	0.001*	0.39	3-6	Güney Doğu A.	39	28.09	1095.50	Karadeniz	30	25.50	765.00	300.00	0.294	-	3-7	Doğu Anadolu	24	30.00	720.00	Ege	41	43.24	1773.00	912.00	0.452	-	4-5	Akdeniz	49	47.39	2322.00	Ege	41	46.05	1888.00	572.00	0.028	-	4-6	Güney Doğu A.	39	34.67	1352.00	Ege	41	29.66	1216.00	355.00	0.061	-	4-7																																																																																																																																												
Karadeniz	30	43.98	1319.50	315.50	0.001*	0.39	3-6																																																																																																																																																																																																				
Güney Doğu A.	39	28.09	1095.50					Karadeniz	30	25.50	765.00	300.00	0.294	-	3-7	Doğu Anadolu	24	30.00	720.00	Ege	41	43.24	1773.00	912.00	0.452	-	4-5	Akdeniz	49	47.39	2322.00	Ege	41	46.05	1888.00	572.00	0.028	-	4-6	Güney Doğu A.	39	34.67	1352.00	Ege	41	29.66	1216.00	355.00	0.061	-	4-7																																																																																																																																																								
Karadeniz	30	25.50	765.00	300.00	0.294	-	3-7																																																																																																																																																																																																				
Doğu Anadolu	24	30.00	720.00					Ege	41	43.24	1773.00	912.00	0.452	-	4-5	Akdeniz	49	47.39	2322.00	Ege	41	46.05	1888.00	572.00	0.028	-	4-6	Güney Doğu A.	39	34.67	1352.00	Ege	41	29.66	1216.00	355.00	0.061	-	4-7																																																																																																																																																																				
Ege	41	43.24	1773.00	912.00	0.452	-	4-5																																																																																																																																																																																																				
Akdeniz	49	47.39	2322.00					Ege	41	46.05	1888.00	572.00	0.028	-	4-6	Güney Doğu A.	39	34.67	1352.00	Ege	41	29.66	1216.00	355.00	0.061	-	4-7																																																																																																																																																																																
Ege	41	46.05	1888.00	572.00	0.028	-	4-6																																																																																																																																																																																																				
Güney Doğu A.	39	34.67	1352.00					Ege	41	29.66	1216.00	355.00	0.061	-	4-7																																																																																																																																																																																												
Ege	41	29.66	1216.00	355.00	0.061	-	4-7																																																																																																																																																																																																				

Literatürdeki farklı sonuçlar (Aşkın-Tekkol ve Demirel, 2018; Özdemir-Özden ve diğ., 2018) katılımcıların farklı öğretmenlik programlarında öğrenim görmesine bağlanabilir. Mevcut araştırmada başarılı olan son sınıf FBÖA'ların bilgi ve teknoloji okuryazarlığı becerilerine yönelik algılarının yüksek olmasının nedenlerinden biri ise fen bilimleri öğretiminde fen, teknoloji, toplum ve çevre ile ilgili konu, kazanım ve ilişkilerin ön planda olması olabilir. Ayrıca fen bilimleri öğretmen eğitimi sürecinde fen öğretiminin odak noktaları arasında bilimsel bilgiye erişim, epistemoloji ve bilimin doğası olduğu düşünüldüğünde başarılı öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlıklarının yüksek olması da olağan karşılanabilir. Başka bir nedeni de fen öğretiminde soyut kavramların somutlaştırılması için kullanılan teknolojilere (web 1.0, web 2.0, web 3.0) yapılan vurgu başarılı öğretmen adaylarının teknolojiyi daha fazla kullanmalarını sağlayarak bilgi ve teknoloji okuryazarlığı becerilerine yönelik algılarının olumlu yönde etkilemesi olabilir.

Mevcut araştırmada akademik başarısı yüksek olan son sınıf FBÖA'ların kariyer bilinci becerilerinin daha olumlu olduğu belirlenmiştir. Mevcut araştırma bulgularını destekler şekilde Özdemir-Özden ve diğerleri (2018) araştırmaları sonucunda farklı öğretmenlik programlarında öğrenim gören öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri alt boyutu olan yaşam ve kariyer becerilerine yönelik yeterli algılarının başarılı olanlar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Mevcut araştırmada başarılı olan son sınıf FBÖA'ların kariyer bilinci becerilerine yönelik algılarının daha olumlu olması; akademik ortalaması yüksek olan son sınıf FBÖA'ların mesleğe yönelik kararlılıklarının ve mesleğe yönelik hazırlığının daha ciddi olmasına bağlanabilir.

Araştırma bulguları son sınıf FBÖA'ların akademik başarısının girişimcilik ve inovasyon, eleştirel düşünme ve problem çözme, sosyal sorumluluk ve liderlik becerilerine yönelik algılarında bir farklılık oluşturmadığını göstermektedir. Bu anlamda bulgular son sınıf FBÖA'ların başarılı ya da başarısız olma durumlarının girişimcilik ve inovasyon, eleştirel düşünme ve problem çözme, sosyal sorumluluk ve liderlik becerileri üzerinde bir farklılık oluşturmadığına işaret etmektedir. Ayrıca bu sonuçlar son sınıf FBÖA'ların öğrenim gördüğü süreçlerde başarılarını etkileyen süreçlerin girişimcilik ve inovasyon, eleştirel düşünme ve problem çözme, sosyal sorumluluk ve liderlik becerileri ile doğrudan ilişkilendirilmemiş olmasına da bağlanabilir. Örneğin Yakar, Altındağ ve Kaya (2010) son sınıf FBÖA'ların genel olarak düşük ve orta düzeyde eleştirel düşünme eğilimine sahip oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Benzer şekilde Beşoluk ve Önder (2010) farklı öğretmenlik programlarındaki öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin genelde orta ve düşük düzeyde olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ek olarak Yakar, Altındağ ve Kaya (2010) son sınıf FBÖA'ların eleştirel düşünme eğilimleri ile akademik ortalamaları arasında da anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Diğer taraftan Memduhoğlu ve Keleş (2016) çalışmalarında farklı öğretmenlik programlarında öğrenim gören öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin akademik başarıya göre farklılık göstermediği ancak başarısı yüksek olanların problem çözme becerilerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Özellikle Yakar, Altındağ ve Kaya'nın (2010) ulaştığı son sınıf FBÖA'ların eleştirel düşünme eğilimleri ile akademik ortalamaları arasında anlamlı bir ilişki olmadığına yönelik sonuç, mevcut araştırmada akademik ortalama kategorileri açısından eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinde farklılık olmamasını desteklemektedir. Mevcut araştırmada sosyal sorumluluk ve liderlik ile girişimcilik ve inovasyon becerileri açısından akademik ortalamaya göre bir farklılık olmaması son sınıf FBÖA'ların öğrenim gördüğü süreçlerde girişimcilik, yenilikçilik ve liderlik becerileri açısından doğrudan ve kapsamlı olarak bu becerileri geliştirmeye yönelik eğitim almamalarına da bağlanabilir.

Diğer taraftan mevcut araştırmada son sınıf FBÖA'ların 21. yüzyıl becerilerine yönelik algılarının coğrafi bölgelere göre farklılık göstermediği belirlenmiştir. Bunun yanında mevcut araştırmada son sınıf FBÖA'ların girişimcilik ve inovasyon, bilgi ve teknoloji okuryazarlığı, sosyal sorumluluk ve liderlik, kariyer bilinci becerilerine yönelik algılarının da coğrafi bölgelere göre farklılık göstermediği belirlenmiştir. Mevcut araştırmada son sınıf FBÖA'ların bilgi ve teknoloji okuryazarlığı becerilerine yönelik algılarının coğrafi bölgelere göre farklılık göstermediği belirlenmişti. Farklı olarak Dedebali, Daşdemir ve Şan (2019) araştırmalarında iki farklı coğrafi bölgedeki üniversitelerde öğrenim gören öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık ile medya okuryazarlık düzeylerinin üniversite değişkenine göre

istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği sonucuna ulaşmışlardır. Dedebali, Daşdemir ve Şan'ın (2019) iki farklı coğrafi bölgedeki üniversitede bilgi okuryazarlığı ve medya okuryazarlığı açısından farklılık bulması; farklı bölgelerdeki üniversitelerin kütüphane, teknolojik ve araştırma alt yapısı, bilgisayar laboratuvarı gibi imkanlarının farklı olmasına bağlanabilir. Diğer taraftan mevcut araştırma için son sınıf FBÖA'ların girişimcilik ve inovasyon, bilgi ve teknoloji okuryazarlığı, sosyal sorumluluk ve liderlik, kariyer bilinci becerilerine yönelik algılarının coğrafi bölgelere göre farklılık göstermemesi bu beceriler açısından araştırmaya konu olan üniversitelerde bölgesel olarak fark yaratacak düzeyde ders, seminer, içerik ya da eğitim olmamasına da bağlanabilir.

Mevcut araştırmada coğrafi bölgelere göre dikkat çeken sonuç, İç Anadolu, Marmara, Karadeniz, Akdeniz ve Doğu Anadolu bölgelerindeki üniversitelerde öğrenim gören son sınıf FBÖA'ların eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerine yönelik algılarının Güney Doğu Anadolu Bölgesinde öğrenim görenlere göre daha olumlu olmasıdır. Son sınıf FBÖA'ların coğrafi bölgelere göre eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerine yönelik algılarındaki farklılığın birçok nedeni olabilir. Bunlardan biri coğrafi bölgelerin sosyo-ekonomik göstergelerindeki gelişmişlik düzeylerinin farklı olması olabilir. Örneğin; Ünsal ve Sülkü (2020) Türkiye'de sosyo-ekonomik göstergelere göre bölgelerin gelişmişliğini ileri, yüksek, yükseğe yakın, ortalamaya yakın, düşüğe yakın ve düşük olarak belirlerken, yaptıkları araştırmalar sonucunda yükseğe yakın performans gösteren bölgeleri Marmara, Batı Anadolu, Ege ve Akdeniz olarak, düşük seviyede performans gösteren bölgeleri ise Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri olarak belirlemişlerdir. Benzer şekilde Albayrak, Karamustafa, Savaş ve Baki (2015) 2012 yılı Türkiye'de coğrafi bölgelere göre illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeylerini inceledikleri araştırmaları sonucunda son iki sırada yer alan bölgelerin Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri olduğunu belirlemişlerdir. Bu anlamda Güney Doğu Anadolu Bölgesindeki son sınıf FBÖA'ların eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerine yönelik algılarının düşük olmasının nedenlerinden biri de bölgenin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyinin düşük olmasıyla açıklanabilir. Böylece Güney Doğu Anadolu bölgesinin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyinin düşük olması öğrenim gören son sınıf FBÖA'ların eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini dolaylı olarak etkilemiş olabilir. Diğer taraftan 21. yüzyıl becerilerinin akademik bilgidan ziyade müfredat dışı ve ders dışı etkinliklerle daha fazla geliştirilme olasılığı olduğu düşünüldüğünde coğrafi bölgenin sunduğu imkanların daha fazla önem kazandığı söylenebilir. İlgili literatürde Öztürk-Akar (2007) yedi coğrafi bölgede görev yapan biyoloji öğretmenlerinin hizmet-içi eğitim ihtiyaçlarını belirlediği araştırmasında; Güneydoğu Anadolu, Doğu Anadolu ve Karadeniz bölgelerinde çalışan öğretmenlerin diğer bölgelerde çalışan öğretmenlere kıyasla daha fazla oranda öğrenme ve gelişime ihtiyaç duyduklarını belirlemiştir. Diğer taraftan Berberoğlu ve Kalender (2005) araştırmalarında öğrencilerin Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı 2003 (PISA [Programme for International Student Assessment]) matematik okuryazarlığı (9. ve 10. sınıf) ve 1999-2002 yılları arasındaki Öğrenci Seçme Sınavı (ÖSS) sınavı (lise son sınıflar) başarılarını bölgelere göre incelemişlerdir. Berberoğlu ve Kalender (2005) araştırmaları sonucunda PISA ve ÖSS başarılarına göre Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerindeki öğrencilerin diğer bölgelere daha düşük performans sergilediklerini belirlemişlerdir. Dolayısıyla Güney Doğu Anadolu bölgesinde öğrenim gören son sınıf FBÖA'lar için bölgedeki seminerlerin, sosyal faaliyetlerin, ders dışı eğitim etkinliklerinin ve beceriye odaklanan eğitimlerin gerçekleştirilme durumu/sıklığı eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir.

Sonuç olarak mevcut araştırma kapsamında başarılı olan son sınıf FBÖA'ların bilgi ve teknoloji okuryazarlığı ile kariyer bilinci becerilerine yönelik algılarının daha olumlu olduğu belirlenmiştir. Bunun yanında İç Anadolu, Marmara, Karadeniz, Akdeniz ve Doğu Anadolu bölgelerindeki üniversitelerde öğrenim gören son sınıf FBÖA'ların eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerine yönelik algılarının Güney Doğu Anadolu Bölgesinde öğrenim görenlere göre daha olumlu olduğu belirlenmiştir.

ÖNERİLER

Her araştırmada olduğu gibi mevcut araştırma sonuçları da bazı sınırlılıklar içerisinde genellenebilir. Örneğin bu araştırma sadece son sınıf FBÖA'lar için genellenebilir. Gelecek araştırmalarda tüm sınıf düzeyleri dikkate alınabilir. Diğer taraftan mevcut araştırmaya dahil edilen son sınıf FBÖA'lar her bir coğrafi bölgede yer alan birden fazla üniversite arasından rastgele seçilen bir üniversiteyi temsil etmektedir. Gelecek araştırmalarda genellenebilirliği arttırmak için coğrafi bölge karşılaştırmalarında her bir coğrafi bölgeden birden fazla üniversite seçilerek benzer bir araştırma yürütülebilir. Ayrıca bu araştırmada dikkate alınan 21. yüzyıl becerileri; eleştirel düşünme ve problem çözme, bilgi ve teknoloji okuryazarlığı, sosyal sorumluluk ve liderlik, girişimcilik ve inovasyon ve son olarak kariyer bilinci faktörleri ile sınırlıdır. Literatürde 21. yüzyıl becerileri ile ilgili farklı beceri setlerinin olduğu düşünülürse, gelecek araştırmalarda farklı 21. yüzyıl becerilerini ölçme ve değerlendirmeye yönelik çalışmalar yürütülebilir.

KAYNAKLAR

- Aktaş, İ. (2022). Öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(12), 187-203.
- Albayrak, A. S., Karamustafa, O., Savaş, F., & Baki, G. R. (2015). Türkiye'de coğrafi bölgelere göre illerin 2012 yılı sosyoekonomik gelişmişlik sıralaması. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(1), 1-22.
- Arslan, A. (2020). Öğretmen adayları perspektifinden pandemi öncesi ve sonrası öğrencilere kazandırılması gereken 21. yüzyıl becerilerinin belirlenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 553-571.
- Aşkın-Tekkol, İ., & Demirel, M. (2018). Aday öğretmenlerde meraklılık ve bilgi okuryazarlığı üzerine ilişkisel bir çalışma. *Ege Eğitim Dergisi*, 19(2), 353-368.
- Aydın, A., & Tan-Şişman, G. T. (2021). Hizmet öncesi İngilizce öğretmen eğitiminde 21. yüzyıl becerileri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 19(2), 1223-1251.
- Bakar, M. H. D., & Çiftçi, B. (2020). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algılarının incelenmesi:(Nevşehir İli Örneği). *Kapadokya Eğitim Dergisi*, 1(2), 44-61.
- Baki, Y. (2022). Türkçe öğretmeni adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algıları. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*, 11(4), 1717-1742.
- Baltacı, A. (2018). Nitel araştırmalarda örnekleme yöntemleri ve örnek hacmi sorunsalı üzerine kavramsal bir inceleme. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(1), 231-274.
- Bayrak-Özmutlu, E., & Ergan, S. N. (2022). 21. yüzyıl becerileri ve öğretimine yönelik öğretmen aday görüşlerinin incelenmesi. *Öğretmen Eğitimi ve Öğretim*, 3(2), 81-105.
- Berberoğlu, G., & Kalender, İ. (2005). Öğrenci başarısının yıllara, okul türlerine, bölgelere göre incelenmesi: ÖSS ve PISA analizi. *Journal of Educational Sciences & Practices*, 4(7), 21-35.
- Berkant, H. G., & Varki, E. (2022). Öğretmen adaylarının çok boyutlu 21. yüzyıl becerileri ile yaratıcı düşünme eğilimlerinin incelenmesi. *Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences*, 8(58),1661-1680.
- Beşoluk, Ş., & Önder, İ. (2010). Öğretmen adaylarının öğrenme yaklaşımları, öğrenme stilleri ve eleştirel düşünme eğilimlerinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 9(2), 679-693.
- Bryman, A. (2012). *Social research methods* (4th edition). New York: Oxford university press.
- Canpolat, M. (2021). Öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri ile duygusal zekâ düzeyleri arasındaki ilişki. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 11(3), 527-535.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd edition). New York: Academic Press.
- Connolly, P. (2007). *Quantitative data analysis in education: A critical introduction using SPSS*. Abingdon: Routledge.
- Corder, G. W., & Foreman, D. I. (2009). *Nonparametric statistics for non-statisticians*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Craig, J. (2012). *Six steps for implementing 21st century skills*. Onondage-Cortland-Madison Boces.
- Creswell, J. W. (2015). *Educational Research planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (fifth edition). Lincoln: Pearson Education
- Çevik, M. & Şentürk C. (2019). Multidimensional 21th century skills scale: Validity and reliability study. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 14(1), 011-028.

- Çolak, M. (2019). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerine yönelik algılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde).
- Dedebali, N. C., Daşdemir, İ., & Şan, S. (2019). Öğretmen Adaylarının Medya Okuryazarlığı ile Bilgi Okuryazarlığı Düzeylerinin İncelenmesi. *Journal of Kirsehir Education Faculty*, 20(2), 595-630.
- Department of Education (2003). *enGauge@21st century skills: Literacy in the digital age*. Los Angeles: North Central Regional Educational Laboratory and the Metiri Group. Retrieved from https://www.cwasd.k12.wi.us/highschl/newsfile1062_1.pdf
- Düzgüner, T. T., Karabulut, H., & Kariper, İ. A. (2022). 21. yüzyıl becerileri ile ilgili yapılmış olan çalışmaların incelenmesi. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(1), 179-199.
- Erdoğan, D., & Eker, C. (2020). Türkçe öğretmen adaylarının 21. yy becerileri ile yaşam boyu öğrenme eğilimleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(1), 118-148.
- Erdoğan, Ö., & Toy, M., & Kurt, M. (2020). Robotik uygulamaların fen bilgisi öğretmen adaylarının bazı 21. yüzyıl becerileri üzerindeki etkisinin incelenmesi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(4), 117-137.
- Erten, P. (2019). Öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algıları ve bu becerilerin kazandırılmasına yönelik görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(227), 33-64.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS* (Third edition). London and New York: SAGE Publications
- Geçgel, H., Kana, F. Vatansever, Y. Y., & Çalık, F. (2020). Türkçe öğretmeni adaylarının çok boyutlu 21. yüzyıl becerilerinin belirlenmesi. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi*, 9(4), 1646-1669.
- George, D., & Mallery, P. (2016). *IBM SPSS statistics 26 step by step: A simple guide and reference* (14th edition). New York: Routledge.
- Gökbulut, B. (2020). Öğretmen adaylarının eğitim inançları ile 21. yüzyıl becerileri arasındaki ilişki. *Turkish Studies*, 15(1), 127-141.
- İpekşen, S., & Zorlu, Y. (2022). Fen bilimleri öğretmen adaylarının 21. yüzyıl öğrenen becerileri ile öğrenme biçimleri, öğrenme stilleri ve çoklu zekâ alanları arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Uluslararası Sosyal ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 17, 97-112.
- Kalemkuş, F., & Bulut-Özek, M. (2021). 21. yüzyıl becerileri konusunda araştırma eğilimleri: 2000-2020 (Ocak Ayı). *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(2), 878-900.
- Kalu-Uche, N., & Eze, G. N. (2020). Fostering 21st century learning skills: Teacher educators' and pre-service science teachers' perceptions. *Journal of The Nigerian Academy of Education*, 15(2), 182-199.
- Karatepe, R. (2021). Öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri özyeterlilik algılarının incelenmesi. *Uluslararası İnovatif Eğitim Araştırmacısı*, 1(2) 79-87.
- Kozikoğlu, İ., & Altunova, N. (2018). Öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerine ilişkin öz-yeterlilik algılarının yaşam boyu öğrenme eğilimlerini yordama gücü. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 8(3), 522-531.
- Larson, L. C., & Miller, T. N. (2011). 21st century skills: Prepare students for the future. *Kappa Delta Pi Record*, 47(3), 121-123.
- MEB (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8.sınıflar)*. Ankara: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı.
- Memduhoğlu, H. B., & Keleş, E. (2016). Evaluation of the relation between critical-thinking tendency and problem-solving skills of pre-service teachers. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 75-94.
- Mertens, D. M. (2015). *Research and evaluation in education and psychology: Integrating diversity with quantitative, qualitative, and mixed methods* (4th ed.). California: Sage publications.
- Muijs, D. (2004). *Doing quantitative research in education with SPSS. Doing quantitative research in education with SPSS*. London: SAGE Publications.
- National Research Council (2010). *Exploring the intersection of science education and 21st century skills: a workshop summary*. Margaret Hilton, Rapporteur. Board on Science Education, Center for Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: The National Academies Press.
- Özdemir-Özden, D., Karakuş-Tayşi, E., Kılıç-Şahin, H., Demir-Kaya, S., & Bayram, F. Ö. (2018). Öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerine yönelik yeterlilik algıları: Kütahya örneği. *Turkish Studies*, 13(27), 1163-1184.
- Öztürk-Akar, E. (2007). Biyoloji öğretmenlerinin hizmetiçi eğitim ihtiyaçları ve gözlemlenen bölgesel farklılıklar. *Eğitim ve Bilim*, 32(143), 69-79.
- Partnership for 21st Century Skills (2009). P21 framework definitions (ERIC-ED519462). Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED519462.pdf> den alınmıştır.
- Partnership for 21st Century Skills (2010). 21st century knowledge and skills in educator preparation (ERIC-ED519336) Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED519336.pdf>

- Türel, Y. K., Şimşek, A., Şengül-Vautier, C. G., Şimşek, E., & Kızıltepe F. (2023). *21. yüzyıl becerileri ve değerlere yönelik araştırma raporu*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Ünsal, A., & Sülkü, S. N. (2020). Bölgeler arası gelişmişlik düzeylerinin belirlenmesi ve karşılaştırılması: Türkiye örneği. *Bilig*, 95, 177-209.
- Vebrianto, R., Rus, R. B. C., Jannah, M., Putriani, Z., & Syafaren, A. (2020). Study of strengthening 21st-century skills in prospective science teacher based on gender. *Jurnal Bioedukatika*, 8(1), 38-47.
- Yakar, Z., Altındağ, C., & Kaya, F. (2010). Fen bilgisi öğretmen adaylarının ve sınıf öğretmeni adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin karşılaştırılması. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 5(3), 720-728.

Teşekkür

Araştırmanın veri toplama sürecinde, farklı üniversitelerden veri toplama sürecine gönüllü olarak katkı sağlayan öğretim üyelerine teşekkür ederim.

EXTENDED ABSTRACT

Examination of Pre-Service Science Teachers' Perceptions of 21st Century Skills According to Geographical Regions and Grade Point Average

Introduction: 21st-century skills are the knowledge, abilities, and attributes that students require to succeed in the modern era (Craig, 2012). Although the contents and definitions of 21st-century skills may vary, in general, they are focused on students' ability to apply knowledge and utilize what they have learned in real-world situations (Larson & Miller, 2011). Various theoretical frameworks regarding 21st-century skills converge and define different skills (Türel, 2023). Therefore, it is possible to observe various classifications of skills in different documents related to 21st-century skills. For example, the United States (US) Department of Education (2003) outlines 21st-century skills grouped under four themes: i) digital-age literacy, ii) creative thinking, iii) effective communication, and iv) high productivity. Çevik and Şentürk (2019) defined 21st-century skills as encompassing five factors: i) information and technology literacy, ii) critical thinking and problem solving, iii) entrepreneurship and innovation, iv) social responsibility and leadership, and v) career awareness. In the present study, the 21st-century skills defined by Çevik and Şentürk (2019) were taken into account. The capacity of pre-service teachers to impart 21st-century skills to their students in the future relies on their competence in the skills required in the 21st century (Vebrianto, Rus, Jannah, Putriani & Syafaren, 2020). In this context, it is intriguing to explore whether the perspectives of science teachers, who play a crucial role in imparting 21st-century competencies to students in basic education, differ based on geographical regions and academic performance during their teacher education. In Turkey, which encompasses diverse geographical regions, investigating whether pre-service science teachers' perceptions of 21st-century skills vary by region may offer insights into regional disparities in education. Furthermore, investigating whether pre-service science teachers' perceptions of 21st century skills vary based on their academic success may provide insights into the relationship between the development of 21st century competencies and academic achievement. The purpose of this study is to investigate the perceptions of senior pre-service science teachers regarding 21st-century skills based on geographical regions and grade point average categories.

Method: The current study was designed as survey research. Given that the study involved the use of multi-stage cluster sampling and criterion sampling to select participants, a mixed sampling approach was preferred. A total of 249 senior pre-service science teachers from education faculties in seven geographical regions of Turkey participated in the research. The researcher used the Personal Information Form and the Multidimensional 21st Century Skills Scale developed by Çevik and Şentürk (2019) as data collection tools. The Cronbach's alpha reliability coefficient of the scale for the current study is 0.91. The Kruskal-Wallis H test and Mann-Whitney U test were used to analyze the data.

Conclusion: The research revealed a statistically significant difference in the perceptions of general 21st century skills among pre-service science teachers, based on their academic average categories, favoring those with high averages. Among the sub-factors, there was a statistically significant difference in academic average categories for "information and technology literacy" and "career awareness" skills, favoring those with high academic averages. However, there was no difference in the other sub-factors. These findings demonstrate that senior pre-service science teachers who are academically successful have more positive perceptions of their information and technology literacy and career awareness. In contrast to the present study, Aşkın-Tekkol and Demirel (2018) found that the information literacy of pre-service teachers enrolled in various teaching programs did not exhibit a statistically significant difference based on academic success. Supporting the current research findings, Özdemir-Özden et al. (2018) concluded that there is a statistically significant difference in the efficacy beliefs of pre-service teachers studying in different teaching programs towards Life and Career Skills, a sub-dimension of 21st-century skills, in favor of successful ones. Moreover, there was no statistically significant difference in the pre-service science teachers' perceptions of their general 21st-century skills based on geographical regions. There was a statistically significant difference in "critical thinking and problem-solving" skills, one of the subfactors, favoring regions other than the Southeastern Anatolia Region, according to geographical region categories. However, there was no difference in the other subfactors. The current research results can be generalized with some limitations. For example, this research can only be generalized to senior pre-service science teachers. All grade levels should be considered in future research. On the other hand, in the present study,

participants are limited to one randomly selected university from among many universities in each geographical region. In order to improve the generalizability of future studies, researchers can conduct geographical region comparisons by selecting multiple universities from each geographical region.

Keywords: *Science education, Perceptions of 21st century skills, Geographic region, Academic achievement*

International Students' Intercultural Interaction with Canadian Domestic Students: Observations from Literature Review

Zelalem Zekarias Oliso¹@

ARTICLE INFORMATION:

Received: 02/12/2023
Accepted: 10/02/2024
Published: 30/04/2024
DOI: 10.33710/sduijes.1399266

AUTHOR(S) INFORMATION:

1: The University of British
Columbia, Canada
ORCID: 0000-0001-5231-216X

@CORRESPONDING AUTHOR:

Zelalem Zekarias, Oliso
The University of British
Columbia, Canada
zelalem.zekarias@gmail.com

TO CITE THIS ARTICLE:

Oliso, Z. Z. (2024). International Students' Intercultural Interaction with Canadian Domestic Students: Observations from Literature Review. *SDU International Journal of Educational Studies*, 11(1), 19-33

ABSTRACT

The main purpose of this review was to intensively review literature about to international students' intercultural interaction with Canadian domestic students. More specifically, the review intends to (1) examine the status of international students' intercultural interaction with domestic students at Canadian post-secondary schools. (2) identify the major challenges that limit the intercultural interaction between international and Canadian domestic students. To this end, various research documents, such as published and unpublished government documents, peer-reviewed articles, PhD dissertations, and empirical studies were consulted. In this review, studies conducted in other most popular study destinations for international students were also thoroughly reviewed to provide additional insight. The findings of this review indicate that at Canadian post-secondary institutions, the intercultural interactions between international and domestic students are few. The review findings further uncovered that English language proficiency and culture qualify as the main challenges for international students to make intercultural interactions with their domestic counterparts. Based on these findings, conclusions and implications were forwarded to hosting countries and institutions.

Keywords: Intercultural interaction, Domestic students, Hosting institutions, International students

JOURNAL INFORMATION:

SDU International Journal of Educational Studies (SDU IJES) is published biannual as an international scholarly, peer-reviewed online journal. In this journal, research articles which reflect the survey with the results and translations that can be considered as a high scientific quality, scientific observation and review articles are published. Teachers, students and scientists who conduct research to the field (e.g. articles on pure sciences or social sciences, mathematics and technology) and in relevant sections of field education (e.g. articles on science education, social science education, mathematics education and technology education) in the education faculties are target group. In this journal, the target group can benefit from qualified scientific studies are published. The publication languages are English and Turkish. Articles submitted the journal should not have been published anywhere else or submitted for publication. Authors have undertaken full responsibility of article's content and consequences. SDU IJES has all of the copyrights of articles submitted to be published.

INTRODUCTION

Research indicates that international students have their reasons for seeking to study abroad. For example, international students seek to study abroad to explore a different culture, learn new ways of thinking and behaving, improve their knowledge of English, make new friends, and improve their cross-cultural knowledge and skills (Andrade, 2006; McClure, 2007; Vinther and Slethaug, 2015). In addition, the global patterns of international student flows can be explained by a combination of both pull and push factors. These push and pull factors encourage students to study in overseas institutions. The push factors operate within the students' home or source country and influence their decision to undertake international study, whereas the pull factors operate within a host country to make that country relatively attractive to international students (Mazzarol & Soutar, 2002).

Drawing on the findings from research studies undertaken in Indonesia, Taiwan, China, and India; for example, Mazzarol & Soutar (2002) identified several push factors that influence students to study abroad. These include: students' perception about the quality of overseas courses of study as compared with local ones, lack of access to special programs, a desire to gain a better understanding of the West, an intention to migrate after graduation, social links (that emerge when a student has family or friends who have studied or are studying in a host country, the reputation or profile of host country (students' general knowledge or awareness of a particular host country), geographic proximity (from home country to host country and vice-versa), costs (living costs, tuition fees) and a host country's environment (weather condition, lifestyle and so on).

The pull factors revolve around the reputation of the host institution. The institution's reputation encompasses an institution's reputation for quality, links or alliances with other institutions familiar to the students, a high-quality faculty and staff, an institution's alumni and word-of-mouth referrals, the number of students enrolled at the institution and whether any certification received from the host institution is recognized by future employers after graduation (Mazzarol & Soutar, 2002).

In a study aiming to examine why Asian students (namely, China, Japan, Korea, and Taiwan) choose Canada as a study destination country, Chen (2007) found several pull factors that encourage Asian students. The main pull factors identified in Chen's (2007) study include institutional academic pull factors (high quality of Canadian education, research-focused programs), institutional administrative pull factors (for example, a positive interaction with faculty), the Canadian environment (Canada's reputation for a safe, tolerant, diversified and multicultural society), the economics of Canadian education (a relatively low tuition fee as compared to the United States) and the ease of Visa or Immigration Process.

Canada is one of the most popular study destinations for international students (Robinson et al., 2020). Canadian universities attract and recruit international students from more than 200 different countries. However, at the Canadian post-secondary schools majority of international students come from Asian countries. In the year 2013-2014, the top five countries that send international students to Canadian universities were China (34.1%), France (7.6%), United States of America (6.2%), India (5.7%) and Saudi Arabia (4.5%) (Statistics Canada, 2016).

China sends more students to Canadian universities than any other. In 2016, China accounted for 34% of full and part-time visa students in Canadian universities, totaling just over 74,260 students (Canadian Bureau for International Education [CBIE], 2018a). According to the Organization for Cooperation and Economic Development [OCED], (2019), students from Asia countries comprise the largest percentage of international students, representing 56% of all mobile students across the OECD member countries in 2017. The OCED's (2019) study further indicated that two-thirds of Asian students pursue their education in only five English-speaking and developed countries: Australia, Canada, Japan, the United Kingdom [UK], and the United States [U.S.A].

Since Canada is well known for its multiculturalism, Canadian universities and colleges have been experiencing rapid changes in student demographics (Garson, 2017; Reid and Robinson, et al., 2020). Although recruiting a large number of international students at Canadian post-secondary schools further increases student diversity, the level of international students' intercultural interaction with domestic students is not necessarily commensurate. For this review, the phrase 'intercultural interaction' is used to refer to the interaction between students from different cultural backgrounds within a particular context (Fitzpatrick, 2020).

Several recent empirical studies found that frequent and appropriately structured interactions between international and domestic students contribute to better learning outcomes. In the United States, for

example, Bowman (2013) conducted a quantitative study on the relationships between college diversity interactions and first-year student outcomes and found that very frequent diversity interactions were associated with students' learning outcomes. Similarly, a quantitative study conducted at the University of Michigan by Nelson (2005) found that students with more experiences with diversity, particularly enrollment in diversity courses and positive interactions with diverse peers, were more likely to score higher on measures of academic self-confidence, social agency, and critical thinking. In addition, Chang et al. (2006) studied the educational benefits of sustaining cross-racial interaction among undergraduate students and found a positive correlation between cross-racial interaction and students' learning outcomes. Hurtado (2001) conducted a study aiming to examine the link between diversity and educational purposes and reported a significant relationship between diversity and educational outcomes.

Earlier studies in the United States confirmed that frequent and appropriately structured intercultural interaction is not only important for better academic performance, but also it can also lessen anxiety and stress, and improve language proficiency level, mental health, and satisfaction. For example, Garies et al. (2011) examined intercultural friendship; they linked communication variables and friendship success and found that intercultural friendship and satisfaction are significantly related to communicative adaptability, language proficiency, and loneliness. Hendrickson et al. (2011) conducted a study designed to examine the relationship among international students' friendship networks, social connectedness, homesickness, and satisfaction and found that international students with a higher ratio of host nationals in their friendship networks reported significantly higher levels of satisfaction, contentment, and significantly lower levels of homesickness.

Another related study conducted in the United Kingdom by Turner et al. (2008) quantitatively tested a hypothesis of extended intergroup contact proposed by Wright (1997) and found a positive correlation between extended intergroup contacts and reduced intergroup anxiety. In Australia, Neri and Ville (2007) studied social capital renewal and the academic performance of international students and found an association between intercultural interaction and increased well-being. Smith et al. (2016) argued that interethnic friendships are the strongest and most positive means of offsetting ethnic segregation and inequality; they reported, however, that "scholars consistently find that the number of interethnic friendships is structurally lower than the number of possible interethnic friendships" (p. 1224).

Robinson et al. (2020) suggest that since Canada is known for its multiculturalism and is a major study destination country for many international students, more attention should be given to understanding how international students experience and negotiate intercultural contact or interaction with domestic students. Robinson et al., (2020) believe that understanding international students' social integration in Canadian post-secondary institutions will offer important insights into the issues of social inclusion as well as intercultural attitudes. In addition, such understanding will also enable us to identify strategies that reduce constraints to intercultural interaction. Given these recommendations, this review is intended to achieve the following research objectives.

Purpose of the Review

As mentioned earlier, Canadian universities and colleges are known for their multiculturalism and this in turn increases student diversity on the campus. In the diverse school environment, intercultural interaction is one of the important factors to improve the interaction between international and domestic students. Intercultural interaction refers to the behavior (including, but not limited to, verbal and nonverbal communication) that occurs when members of different cultural groups engage in joint activity. Although intercultural interaction is an important factor in improving the communication between international and domestic students, the level of international students' intercultural interaction or communication with different cultural groups is not necessarily commensurate. The main purpose of this study was to intensively review international students' intercultural interaction with Canadian domestic students. More specifically,

the review intends to (1) examine the status of international students' intercultural interaction with domestic students at Canadian post-secondary schools or higher education and (2) identify the major challenges that limit the intercultural interaction between international and Canadian domestic students.

Significance of the Review

As evidenced in the proceeding sections, studies confirmed that intercultural interaction with various cultural groups enhances students' experience sharing among different groups and reduces anxiety. In contrast, low levels of intercultural interaction among different groups restrict students' experience of educational, social, and psychological benefits. This review provides vital and timely information for international students, host university leaders, faculty members, and educational policymakers. The review findings provide information concerning the status of international students' intercultural interaction with host national students in the most popular host countries, including Canada. Moreover, the review provides vital information on the potential challenges that limit their intercultural interaction with domestic students. Similarly, host university leaders, faculty members, and educational policymakers will also benefit from the current review findings because they will learn the level of international students' intercultural interaction with domestic students. Host university leaders and faculty members can then identify and design various strategies and measures to improve intercultural interaction between international and domestic students.

METHODOLOGY OF THE REVIEW

In this study, a systematic literature review was employed. The review followed Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) which is a framework proposed by Moher et al. (2009). The PRISMA framework generally requires the researcher to illustrate the protocol, eligibility criteria, information source, study selection, and data collection process in a flowchart.

In this article, I intensively reviewed research documents that are relevant to my research objective. I used different web searches to get pertinent information to the review. The main web searches that I have employed in the review mainly include the UBC online library and Google Scholar. Through the UBC online library, I accessed pertinent research materials from well-known databases such as science direct Elsevier, EBSCO, Project Muse, Springer Link, SAGE Journals, and the Francis and Taylor Group. The rationale for this choice is twofold: these databases are comprehensive, and provide access to multiple journals and books.

Since I have used multiple databases for the present review, a keyword searching strategy was employed as per the suggestion of Gümüş, and Esen (2020). I then identified the key terms used in searching to further locate the related studies, the initially selected words were 'Intercultural Interaction', 'International Students', and 'Domestic Students'. After validating the keywords, the preliminary search yielded 817 documents: 250 from Science Direct Elsevier, 110 from EBSCO, 150 from Project Muse, 125 from Springer Link, 136 from SAGE Journals and 46 from the Francis and Taylor Group. Upon the completion of preliminary searching, I refined the scope by setting the exclusion and inclusion criteria. Studies published before 2004 were excluded from the review to focus on the recent information regarding students' intercultural interaction with various cultural groups. On the other hand, studies published after 2004 were included in the review. Based on this exclusion and inclusion criteria, a total of 350 research documents were retained. I further refined the retained documents by focusing on only peer-reviewed articles and published and unpublished PhD dissertations were included to improve the quality of the reviewed literature. In the study, poorly designed research works, such as studies that do not rigorously illustrate their methodologies or theoretical backgrounds and conference or proceeding publications were excluded from

the review according to Hammarberg et al. (2016) suggestion. The following figure shortly summarizes the procedures that were followed to screen the documents.

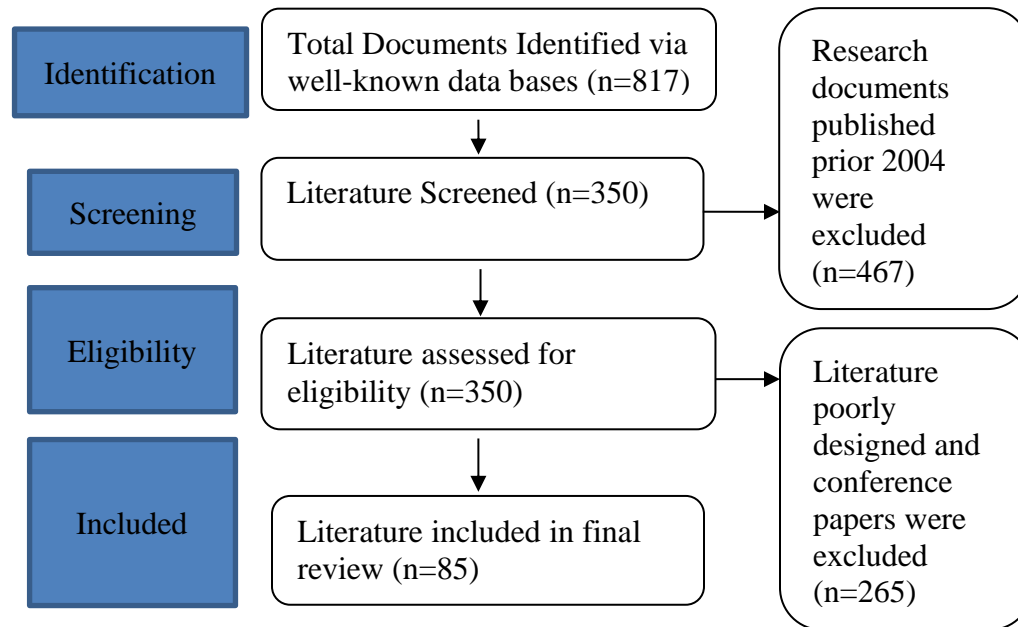


Figure 1. Summary of a flow chart for screening documents (Source: Authors own work)

Through the rigorous implementation of exclusion and inclusion criteria, a total of 85 past studies were retained and included in the final review: 80 peer-reviewed articles and 5 published and unpublished PhD dissertations. The 85 research documents that were finally reviewed for the present study include 36 quantitative, 24 qualitative, and 25 mixed method studies. In the study, studies conducted in the Canadian universities were mainly focused in the analysis as they indicate the context of the study, and little attention has been paid to studies conducted in other Western countries' universities. Based on the study objectives, I thoroughly extracted findings from the reviewed relevant literature. The results were analyzed thematically and illustrated in detail in the following section.

THE LEVEL OF INTERCULTURAL INTERACTION BETWEEN INTERNATIONAL AND DOMESTIC STUDENTS

In Canadian higher education institutions, prior studies indicate relatively little intercultural interaction between international and domestic students. For example, at four Canadian universities, Grayson (2008) reported that only 11% of domestic students made friends with international students, whereas more than 50% of international students reported having difficulty in making Canadian friends. Similarly, Beck (2008) reported that international students were dissatisfied with befriending Canadian domestic students. In conducting a comparative study between universities in Canada and Denmark, Vinther and Slethaug (2015) recognized that although there are home students and international students on the campus, their intercultural interactions are becoming blurred. A most recent study conducted by Thomas et al. (2018) concerning international and domestic student interaction noticed that although there is a significant students' diversity in Canadian post-secondary schools, international and domestic students struggle to interact with each other and develop meaningful connections.

In the other most popular study destination countries for international students, studies also found limited intercultural interaction between international and domestic students. In the United States higher education

institutions, for example, Gareis's (2012) study found that 40% of international students have no significant friendships with American domestic students. In Australia, in dealing with the student experience of internationalization, Leask (2010) found that although students saw cultural and international perspectives as important, domestic students' interactions with culturally diverse peers were little.

In Britain, a study conducted by Osmond and Roed (2010) examined student perception of group work in a mixed cultural setting; they found that although students were generally positive about collaborating on academic tasks, British students thought that working across cultures created more work. Osman and Roed (2010) further identified that home students were conscious of offending in intercultural interactions, which resulted in their avoidance of these interactions.

Harrison and Peacock (2010) found that British students avoided engaging with their international peers for a variety of reasons, including differences in work orientation, language and communication issues, fears of causing offense or being seen as inter-culturally incompetent, and concerns over grades being affected by teamwork. In most Western countries, several other studies indicate that friendship patterns among international and host-national students are often segregated along nationality or other socio-demographic lines (Dunne, 2013; Gareis et al., 2011; Hendrickson, 2016; Rienties & Nolan, 2014; Sandel, 2014; Sawir et al., 2008; Sherry et al., 2010).

In general, inadequate intercultural interaction between international and domestic students can lead international students to feel lonely and socially alienation. Studies (e.g. Lux, 2013; Slethaug & Vinther, 2012) show that international students often feel lonely in the new environment due to a lack of friends and family relations, insufficient knowledge of the local language, yearning to stay within their cultural framework, and feeling alienated when exposed to academic environments operating on varying levels of explicitness, unfamiliar teaching methods, class management and different levels of autonomy and self-regulation. Studying social alienation among foreign students, Owie (1982) found that international students experience a higher level of social alienation than do non-international students. In the United States and Canada, aiming to identify common stressors among international college students, Chen (1999) found that social isolation is a common stressor among international college students. Chen (1999) also noticed that the sense of social alienation may make international students feel unsettled in the new place.

MAJOR CHALLENGES THAT LIMIT INTERNATIONAL STUDENTS FROM INTERCULTURAL INTERACTION WITH DOMESTIC PEERS

As noted earlier, extensive intercultural interaction between international and domestic students is vital for international students to enhance educational opportunities and reduce anxiety. In contrast, low levels of intercultural interaction between international and domestic students restrict international students' experience of educational, social, and psychological benefits. So, I attempted to find what limits international students' intercultural interaction with domestic students.

Many studies identified different challenges for international students in engaging in intercultural interaction with domestic students and the surrounding community. Vinther & Slethaug (2015) conducted a study of international students who are pursuing their education at Canadian and Danish Universities and found that English language competency and cultural differences proved to be challenges for international students making classroom interaction with domestic peers, instructors, and wider communities. Andrade (2006) reviewed past studies published between 1996 and 2005 on international students in five different English-speaking countries, (such as the United States of America, Australia, Canada, the United Kingdom, and New Zealand) and found that English language proficiency and culture constituted the main challenges for international students engaging in intercultural interaction with domestic peers. Similarly, in the United Kingdom, Brown and Holloway (2008), in an ethnographic study focusing on the adjustment journey of

international postgraduate students at an English university, indicated that culture shock and language problems represented challenges for social adjustment.

Basing on my personal experience as an international student, I agree with the above research findings. Cultural differences also influenced me while connecting with Canadians. In Ethiopia, when you are walking alone or in the group on the street, another individual who is walking nearby you passes greetings to you, even though that person may not know you. If you are alone, that person starts chatting with you and the two begin to walk together. I came from such a culture. I want to talk with Canadian people while walking on the street, at shopping centres, and on the bus, on Skytrain, and so on. In my observation, the Canadian people are very polite but silent. In the first few months, I felt confused, and intercultural interaction was somewhat tough. Later on, I would ask others for help, if only to make social interaction. Canadian people proved to be very cooperative and responded to my requests for help. But still, I am struggling to make friends with Canadian peers.

Another cultural difference is the frequency of saying thank you and sorry. In Ethiopia, saying thank you and sorry does not occur as frequently as does in Canada. The extent of using the terms thank you and sorry is greater in urban areas than in rural ones. In Canada, however, people frequently use the term thank you after every service. They also often say sorry even for minor matters. I sometimes forget to say ‘thank you’ after getting services.

In Ethiopia, if someone enters into the restaurant, she/he finds a place by himself/herself and orders. In Canada, in several restaurants that I entered, people wait for someone to show them to their table. During my first few weeks in Canada, I entered the restaurant and took a table by myself. Later, I socialized myself with the restaurant’s rule.

While walking on the street, I noticed another cultural difference. In my home country, people are not strict in following rules while walking on the street. In Canada, people seem quite careful while walking on the street. For example, some people leave a place for someone who is coming in front of the other. Moreover, some others keep a considerable physical distance while walking on the street. I was surprised to see such smooth behavior. I experienced mixed emotions. I asked myself: how can I socialize myself into this culture? And why are these people so very careful about each and everything? These customs seem simple, but they influence intercultural interaction.

Studies find that English language proficiency is one of the most pressing challenges for international students to interact with domestic students. In reviewing the most common stressors among international students studying in universities and colleges in the United States and Canada, Chen (1999) found that second language anxiety, as well as socio-cultural stressors (such as culture shock, social isolation and alienation, racial discrimination and prejudice), constituted challenges for international students to socially interact with domestic students. Smith and Kwahaja (2011) reviewed the acculturation experiences of international students and noted that language barriers can impede international students’ attempts to make friends and interact with locals. Another Australian study conducted by Sawir et al. (2008) aimed to examine loneliness and found that international students reported that cultural loneliness (triggered by the absence of the preferred cultural and/or linguistic environment) is a barrier to social engagement with their domestic counterparts.

I also share the challenge of language in intercultural interaction. English is my third language. My first language is ‘Wolaytattuwa’ which is spoken by Wolaytta people who are found in the southern part of Ethiopia. My second language is ‘Amharic’ which is spoken by the Amhara people who live in the northern part of Ethiopia. ‘Wolaytattuwa’ language belongs to the Omotic language family, whereas Amharic belongs to the Semitic language family. Amharic is the working language of the Federal Democratic Republic of Ethiopia [FDRE]. My pronunciation and accent create a challenge when I interact with

Canadian English language speakers. When I communicate with English language speakers, they don't understand what I am saying to them. I thought that I was speaking clearly, but they hardly listened to me. And I am also hardly listening to them. Some English language speakers speak very quickly and their pronunciation is unclear to me. However, I can understand those who speak slowly. To be honest, English language proficiency is one of the very critical challenges in intercultural interaction for me.

Several quantitative studies confirm the positive correlation between international students' English language proficiency level and their interaction with host-national students. In the United States, for example, Barratt and Huba (1994) studied factors related to international graduate student adjustment in an American community and found that international students' English competency increased self-esteem and was positively associated with more interpersonal relations with locals.

Duru and Poyrazli (2011) conducted a quantitative study on perceived discrimination, social connectedness, and other predictors of adjustment difficulties among Turkish international students in the United States; they found that students who reported higher levels of social connectedness, lower levels of perceived discrimination, more years of study in the United States, and higher levels of English language competency also reported lower levels of adjustment difficulties.

Zhang and Goodson (2011) found that English proficiency was a predictor of both psychological and socio-cultural adjustment. Moreover, as evidenced in several past studies (e.g. Dao et al., 2007; Duru & Poyrazli, 2007; Poyrazli, et al. 2004; Sumer et al., 2008; Yeh & Inose, 2003) demonstrated that lower levels of English proficiency are a predictor of acculturative stress, and/or depression.

CONCLUSION AND IMPLICATIONS

Conclusion

The main purpose of this review was to review studies of written on international students' intercultural interaction with domestic students. To this end, several empirical studies, peer-reviewed articles, and published and unpublished PhD dissertations were reviewed. I attempted to closely review studies conducted on the international student intercultural interaction with domestic students in Canada as well as other well-known study destination countries for international students, such as the United States, the United Kingdom, Australia, and New Zealand. The review findings confirmed that there is a low intercultural interaction between international and domestic students at Canadian post-secondary schools. Likewise, earlier studies of other most popular study destination countries for international students (such as the United States, the United Kingdom, and Australia) also showed poor intercultural interaction between international and domestic students.

I continue to review reasons why international students enjoy little interaction with domestic peers. The main reasons appear to be English language proficiency and the host country's culture (e.g. Garies, 2012; Garies et al., 2011; God & Zhang, 2018; Kimmel & Volet, 2012).

I also reviewed research concerning cross-cultural adjustment (e.g. Brown & Holloway, 2008; Cena et al., 2021; Chang et al., 2006; Chaiyasat, 2020; Dunne, 2016; Wang et al., 2018; Yan and Noels, 2013;), diversity interactions (e.g., Bowman, 2013; Hurtado, 2001; Kimmel and Volet, 2012; Lyon & Guppy, 2016; Nelson, 2005; Reid & Garson, 2017; Osmond & Roed, 2010; Sawir et al., 2008), friendship formation and social connectedness (e.g., Hendrickson et al., 2011; Hotta & Ting-Toomy, 2013; Li & Zizzi, 2021; Smith et al., 2016; Renties & Nolan, 2014; Robinson et al., 2020; McKenzie & Baldassar, 2017) and intercultural communication (e.g., Jacobi, 2021; Kobayashi, 2010; French-Sloan, 2015; Sptzman, 2014; Zaharna, 2000).

Finally, I reviewed other associated studies written on domestic students' interaction with international students and intercultural competence (for example, studies conducted by Joh, 2013; Ngai, et al., 2020; Otoo, 2021; Patterson, 2007; Vu, 2021). Similar to those studies directly related to intercultural interaction; these studies also acknowledge that English language proficiency and the host country's culture as factors that affect intercultural interaction between international and domestic students. In addition, studies focusing on psychological issues like depression, stress, loneliness, and anxiety among international students confirmed that lower levels of English proficiency are a predictor of acculturative stress and depression (e.g., Dao, et al., 2007; Duru & Poyrazli, 2007; Yeh & Inose, 2003; Poyrazli et al., 2004; Sumer et al., 2008).

In the present review, international students' intercultural interaction with domestic students in Canadian universities was examined. The findings of this review cannot be generalizable to other universities outside of Canada that host many international students in their institutions. Further studies should conduct a comparative review or study from different countries to make the findings generalizable to other universities that found outside of Canada and host many international students. In addition, in this review, the influence of students' intercultural interaction on their social life, psychological well-being, and academic performance was not investigated. Future studies should be conducted on the extent of intercultural interaction between international and domestic students and how intercultural interaction affects international students' social lives, psychological well-being and academic performance. Further studies should be conducted to identify other variables that restrict international students from interacting with domestic students. In general, my review findings recommend that university leaders and faculty members work on language improvement programs and awareness-creation trainings on the host county culture.

Implications for Host Institutions

As identified in the review, studies in the most popular study destination countries for international students (such as the United States, the United Kingdom, Australia, Canada, and New Zealand) consistently confirmed English language proficiency as the main challenge for international students in making intercultural interactions with domestic counterparts. International students who are originally from non-English-speaking countries and those whose English language is considered as a second or third language may face challenges while connecting with people who fluently speak the English language. Consequently, Vinther and Slethaug (2015) suggest it is important to provide English language tutoring, speaking, and comprehensive writing classes for international students. Thus, hosting institutions should continuously provide English language training for international students so as to improve their English language proficiency and intercultural interaction with domestic peers and surrounding community members.

Research in Australia (e.g., Baker, 2010; Ramburuth & Tani, 2009) acknowledges that transition challenges, principally academic and social, are magnified for international students. Culture is one of challenges that limits international students' intercultural interaction with domestic students. Hence, the host institutions should continuously provide counseling services for international students by recruiting counselors who are sensitive to the challenges international students face. Chen (1999) suggests that counselors' attitudes and expertise are the most important factors in building a constructive counseling service between counselor and international student client.

Pedersen (1995) suggests that the counselor has to be aware of the prejudice and bias of his or her own culturally rooted value system. Cadieux & Wehrly (1986) stress the cultural competency of the counselor. They recommended that the culturally sensitive counselor demonstrate cultural awareness, openness, and respect for different values, as well as tolerance for ambiguity, a willingness to learn, and a genuine concern for people with different values and from a different cultural background. Chen (1995a, 1995b) argues that

although the willingness, openness, and positivity of the counselor's attitude are critical, they are not enough to cultivate a constructive helping relationship. Chen (1995a, 1995b) suggested that counselors need to develop a comprehensive cross-cultural competence that includes cultural sensitivity, knowledge, and skills. In general, cross-cultural competence is not only relevant for practitioners (i.e., counselors, student advisors, and other student service providers) in colleges and universities but is also applicable to other helping professionals working in various cross-cultural and intercultural contexts (Chen, 1999).

The host institutions should build a supportive and facilitative atmosphere that assists international students in forming social connections with their domestic counterparts. As identified in Chen (1999) study, the lack of social connectedness is one of the main stressors for international students in the new country. Pedersen (1991) suggested that providing informal way of counseling services for international students is more productive than counseling encounters in a formal context when helping international students cope with their educational and socio-cultural adjustments. Chen (1999) adds rather than waiting for the individual client to come to the counseling office for help, the counseling center staff may be proactive, organizing activities such as workshops and support groups.

In Canadian and Australian universities and colleges, there are peer pairing programs and peer advisors for international students that aim to improve interaction with domestic peers, with the host culture, and enable educational and social adjustment. In studying the effectiveness of peer-pairing programs in Canadian and Australian universities, Westwood and Barker (1990) observed that a peer-pairing program can help international students adjust more successfully to the host culture. However, the host institutions should provide continuous training for participants in peer-paired programs and peer advisors concerning cross-cultural sensitivity, knowledge, and communication skills (Chen, 1995a, 1995b; Westwood & Ishiyama, 1990). Furthermore, based on personal experiences and observations, Chen (1999) recommended good planning and organization, promoting and recruiting more peers from the host culture, trainings, and finally, coordination and continuous follow-up as necessary tasks for a successful peer-pairing program.

Implications for Domestic Students

Many research findings demonstrate that intercultural interaction with international students is helpful to domestic students. In the United States, a recent quantitative study aimed at examining the educational benefits gained from interacting with international students found that, in comparison to non-interactive domestic students, highly interactive domestic students with international students reported significantly higher levels of development in a wide range of areas across the three cohorts (Luo & Jamieson-Drake, 2013).

In Australia, the other study conducted by Wang (2012) stated that international students bring unique learning styles to the classrooms, which supports domestic students in acquiring different learning styles. The other research work in the United States, by William & Johnson (2011) in their "Why Can't We Be Friends?" study, found that domestic students who engage intercultural interaction with international student friends are more open-minded than those without international student friends. Furthermore, earlier studies also confirmed that intercultural interaction with international students helps domestic students learn how to work in a multi-cultural society (e.g., Trice, 2003; Volet & Ang, 1998). Therefore, domestic students should engage intercultural interaction with international students via different means. For example,

- i. Participating in peer pairing programs. In most universities, there are peer pairing programs. Peer pairing programs create a good opportunity for students to engage with different cultural groups.

- ii. Involving in different social gathering events on the campus. Different universities design social gathering events on campus. Involving in social gathering events enhances students' intercultural interaction with various groups.
- iii. Improving classroom and out-of-the classroom interactions. Students' interactions are not limited classroom, but extended out of the classroom. Both in-and out-of-the classroom interactions are imperative to improving intercultural interaction among diverse groups.

Implications for International Students

Studies confirm that intercultural interaction with domestic students is advantageous to international students too. Despite the fact that having friends from the same ethnic background might be beneficial for international students in promoting positive acculturation, intercultural interaction with domestic students is more advantageous for social, academic, and psychological adjustments. In the United States, for example, studies conducted by Srivastava et al. (2009) and Yehet al. (2008) found that international students who interact with host national students and who are more socially connected adjust faster to the new learning environment and experience less culture shock than those who do not. Researchers (such as Alexitch & Chapdelainem, 2004) suggest that host friendship plays a crucial role in helping international students learn appropriate social norms, and where there is a lack of intercultural interaction, international students may experience more long-standing effects of culture shock.

Furthermore, other studies in the United States (e.g., Lulat & Altbach, 1985; Perrucci & Hu, 1995; Westwood & Barker, 1990) found that international students who have United States friends were more likely to have higher grades and higher retention rates as compared to those who did not have any local friends. Recent studies (e.g., McAllister & Irvine, 2002; Muthswamy et al., 2006; Zuniga et al., 2005) in the same country confirmed that intercultural interaction with domestic students is not only helping international students with social adjustment but also plays a significant role in their academic adjustment as well. Chen (1999) suggested that international students are encouraged to adopt a more holistic view of the interaction between themselves and the environment rather than focusing on individual incidents. Therefore, international students should ensure the consistent intercultural interaction with domestic students by being highly involved in various social events that are organized by host institutions and aim to improve intercultural interaction with local students.

ACKNOWLEDGEMENTS

I am so grateful to Prof. William F. Pinar, my short-term research supervisor at the University of British Columbia [UBC], Vancouver Campus, Canada. Prof. Pinar's critical comments and his rich research experiences played a great role in successfully completing this article. My thanks also go to the Canadian Bureau for International Education [CBIE] and Go Global: International Learning Programs for sponsoring a short-term research visit at the University of British Columbia, Vancouver Campus, Canada.

REFERENCES

- Andrade M. S. (2006). International students in English speaking universities, *Journal of Research in International Education* 5(2), 131–154.
- Andrade M. S. (2006). International students in English speaking universities, *Journal of Research in International Education* 5(2), 131–154.
- Baker, G. (2010). *Building resilience: early intervention strategies designed to develop a sense of belonging in international students thus creating positive educational and personal outcomes*. In P. Kell&G. Vogl (Eds.),

- global student mobility in the Asia Pacific: mobility, migration, security and wellbeing of international students* (17–28). Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars.
- Barratt, M. F. & Huba, M. E. (1994). Factors related to international graduate student adjustment in an American community, *College Student Journal*, 39, 422–435.
- Beck, K. (2008). *Being international: learning in a Canadian University* (Unpublished doctoral dissertation). Simon Fraser University.
- Bowman, N.A. (2013). How much diversity is enough? the curvilinear relationship between college diversity interactions and first-year student outcomes, *Research Higher Education*, 54, 874–894.
- Brown, L., & Holloway, I. (2008). The adjustment journey of international postgraduate students at an English University: An ethnographic study, *Journal of Research in International Education*, 7(2), 232–249.
- Cadieux, R. A. & Wehrly, B. (1986). Advising and counseling the international student, *New Directions for Student Services*, 36, 51–63.
- Canadian Bureau for International Education. (2018a). *International students in Canada. CBIE Research in Brief*, Number 10. <https://cbie.ca/what-we-do/research/library/>.
- Cena, E., Burns, S. & Wilson, P. (2021). Sense of belonging and the intercultural and academic experiences among international students at a University in Northern Ireland, *Journal of International Students*, 11(4), 812–831.
- Chaiyasat, C. (2020) Overseas students in Thailand: A qualitative study of cross-cultural adjustment of French exchange students in a Thai University Context, *Journal of Human Behavior in the Social Environment*, 30 (8), 1060–1081,
- Chang, M.J., Desen, N., Saenz, V. & Misa, K. (2006). The educational benefits of sustaining cross-racial interaction among undergraduates, *The Journal of Higher Education*, 77 (3), 430–455.
- Chapdelaine, R.F. & Alexitch, L.R. (2004). Social skills difficulty: model of culture shock for international graduate students, *Journal of College Student Development*, 45 (2), 167–184.
- Chen, C. P. (1995a). Counseling applications of RET in a Chinese cultural context. *Journal of Rational Emotive and Cognitive Behavior Therapy*, 13, 117–129.
- Chen, C. P. (1999). Professional issues: common stressors among international college students: research and counseling implications. *Journal of College Counseling*, 2, 49–65.
- Chen, C. P. (1995b). Group counseling in a different cultural context: several primary issues in dealing with Chinese Clients. *Group: The Journal of the Eastern Group Psychotherapy Society*, 19(1), 45–55.
- Chen, L.H. (2007). Choosing Canadian graduate schools from Afar: East Asian students' perspectives. *Higher Education*, 54(5), 759–780.
- Dao, T. K., Lee, D. & Chang, H. L. (2007). Acculturation level, perceived English fluency, perceived social support level, and depression among Taiwanese international students, *College Student Journal*, 41, 287–295.
- Dunne, C. (2013). Exploring motivations for intercultural contact among host country university students: An Irish case study, *International Journal of Intercultural Relations*, 37, 567–578.
- Duru, E. & Poyrazli, S. (2007). Personality dimensions, psychosocial-demographic variables, and English language competency in predicting level of acculturative stress among Turkish international students. *International Journal of Stress Management*, 14, 99–110.
- Duru, E. & Poyrazli, S. (2011). Perceived discrimination, social connectedness, and other predictors of adjustment difficulties among Turkish international students, *International Journal of Psychology*, 46 (6), 446–454.
- French-Sloan, H.M. (2015). "Examining cross-cultural communication among first-year students at a large, four-year, research university", *Educational Administration: Theses, Dissertations, and Student Research*. 238.
- Fitzpatrick, F. (2020). *Understanding intercultural interaction: an analysis of key concepts*, Emerald Publishing Limited.
- Gareis, E. (2012). Intercultural friendship: effects of home and host region, *Journal of International and Intercultural Communication*, 5(4), 309–328.
- Gareis, E., Merkin, R., & Goldman, J. (2011). Intercultural friendship: linking communication variables and friendship success, *Journal of Intercultural Communication Research*, 40(2), 153–171.
- Grayson, J. P. (2008). The experiences and outcomes of domestic and international students at four Canadian universities, *Higher Education Research & Development*, 27, pp.215-230.
- Harrison, N., & Peacock, N. (2010). Interactions in the international classroom: The UK perspective. In E. Jones (Ed.), *Internationalization and the student voice: Higher Education Perspectives* (pp. 125-142). New York, NY: Routledge.
- Hendrickson, B., Rosen, D., & Aune, R. K. (2011). An analysis of friendship networks, social connectedness, homesickness, and satisfaction levels of international students, *International Journal of Intercultural Relations*, 35(3), 281–295.

- Hotta, J., & Ting-Toomey, S. (2013). Intercultural adjustment and friendship dialectics in international students: a qualitative study, *International Journal of Intercultural Relations*, 37(5), 550–566.
- Hurtado, S. (2001). *Linking diversity and educational purpose: how diversity affects the classroom environment and student development*, Book Chapter, U.S Department of Education.
- Jacobi, L. (2020). Seeking to understand the impact of collaboration on intercultural communication apprehension, *Journal of International Students*, Vol.10 (4), pp. 892-911.
- Kimmel, K. & Volet, S. (2012). University students' perceptions of and attitudes towards culturally diverse group work: does context matter? *Journal of Studies in International Education*, 16(2), 157-181.
- Koybayashi, Y. (2010). Discriminatory attitudes toward intercultural communication in domestic and overseas contexts, *Higher Education*, 59, 323-333.
- Leask, B., & Wallace, J. (2011). *Learning and teaching across cultures: good practice report*, Australian learning and teaching council, Melbourne: IEAA.
- Li., S. Zizzi, S. (2018). A case study of international students' social adjustment, friendship development, and physical activity, *Journal of International Students*, 8(1), 389-408.
- Lulat, Y. G.-M., & Altbach, P. G. (1985). International students in comparative perspective: toward a political economy of international study. In J. Smart (Ed.), *Higher education handbook of theory and research*, 1, 439-495.
- Luo, J. & Jamieson-Drake, D. (2013). Examining the educational benefits of interacting with international students, *Journal of International Students*, 3(2).
- Lux, M. (2013). Challenges and measures related to the integration of Chinese students in Germany: the activities of a German foundation in T. Coverdale-Jones (Ed.), *Transnational Higher Education in the Asian context* (pp. 82–94), Houndsmills: Palgrave Macmillan.
- Lyon, K.A. & Gauppy, N. (2016). Enhancing student compositional diversity in the sociology classroom, *Teaching Sociology*, 44 (2), pp. 106-117.
- Mazzarol, T. & Soutar, G.N. (2002). "Push-Pull" factors influencing international student destination choice, *The International Journal of Educational Management*, 16 (2), pp. 82-90.
- McAllister, G. & Irvine, J.J. (2000). Cross cultural competency and multicultural teacher education, *Review of Educational Research*, 70 (1), 3-24.
- McClure, J. W. (2007). International graduates' cross-cultural adjustment: experiences, coping strategies, and suggested programmatic responses, *Teaching in Higher Education*, 12(2), 199–217.
- McKenzie, L. & Baldassar, L. (2017). Missing friendships: understanding the absent relationships of local and international students at an Australian university, *Higher Education*, 74, 701-715.
- Muthuswamy, N., Levine, R.T. & Gazel, J. (2006). Interaction-based diversity initiative outcomes: an evaluation of an initiative aimed at bridging the racial divide on a college campus, *Communication Education*, 55 (1), 105-121.
- Nelson Laird, T. F. (2005). College students' experiences with diversity and their effects on academic self-confidence, social agency, and disposition toward critical thinking. *Research in Higher Education*, 46, 365–387.
- Neri, F., & Ville, S. (2008). Social capital renewal and the academic performance of international students in Australia, *Journal of Socio-Economics*, 37(4), 1515–1538.
- Ngai, P.B., Yoshimura, S.M. & Doi, F. (2020) Intercultural competence development via online social networking: the Japanese students' experience with internationalization in U.S higher education, *Intercultural Education*, 31:2, 228-243.
- Organization for Economic Co-operation and Development [OECD]. (2019). *Education at a Glance: OECD Indicators*, OECD Publishing, Paris.
- Osmond, J., & Roed, J. (2010). Sometimes it means more work: student perceptions of group work in a mixed cultural setting. in e. Jones (Ed.), *Internationalization and the student Voice: Higher Education Perspectives* (113-124). New York, NY: Routledge.
- Otoo, B. K. (2021). *Intercultural capacities and responsiveness in higher education contexts: perspectives and experiences of international graduate students* (Unpublished Doctoral Thesis), University of Calgary, Calgary, AB.
- Patterson, P.K. (2007). *Effect of study abroad on intercultural sensitivity*, unpublished PhD Dissertation, University of Missouri-Columbia, United States
- Pedersen, P. (1995). The culture-bound counselor as an unintentional racist, *Canadian Journal of Counselling*, 29, 197-205.
- Pedersen, P. (1991). Counseling international students, *Counseling Psychologist*, 19, 10-58.

- Perrucci, R. & Hu, H. (1995). Satisfaction with social and educational experiences among international graduate students, *Research in Higher Education*, 36 (4), 491- 508.
- Poyrazli, S., Kavanaugh, P. R., Baker, A. & Al-Timimi, N. (2004). Social support and demographic correlates of acculturative stress in international students, *Journal of College Counseling*, 7, 73–82.
- Reid, R. & Garson, K. (2017). Rethinking multicultural group work as intercultural learning, *Journal of Studies in International Education*, 21(3), 195– 212.
- Reities, B. & Nolan, E. (2014). Understanding friendship and learning networks of international and host students using longitudinal social network analysis, *International Journal of Intercultural Relations*, 41,165-180.
- Robinson, O., Somerville, K. & Walsworth, S. (2020). Understanding friendship formation between international and host-national students in a Canadian university, *Journal of International and Intercultural Communication*, 13 (1), 49-70.
- Sandel, T. L. (2014). “Oh, I’m here!”: social media’s impact on the cross-cultural adaptation of students studying abroad, *Journal of Intercultural Communication Research*, 43(1),1–29.
- Sawir, E., Marginson, S., Deumert, A., Nyland, C., & Ramia, G. (2008). Loneliness and international students: an Australian study, *Journal of Studies in International Education*, 12, 148–180.
- Sherry, M., Thomas, P., & Chui, W. H. (2010). International students: a vulnerable student population, *Higher Education*, 60,33–46.
- Slethaug, G., & Vinther, J. (2012). The challenges of multi-lingualism for international students in Denmark. in J. Ryan (ed.), cross-cultural teaching and learning for home and international students: *Internationalization of Pedagogy and Curriculum in Higher Education* (82–94). Abingdon: Routledge.
- Smith, R. A., & Khawaja, N. G. (2011). A review of the acculturation experiences of international students, *International Journal of Intercultural Relations*, 35(6), 699–713.
- Smith, S., Van Tubergen, F., Maas, I., & McFarland, D. (2016). Ethnic composition and friendship segregation differential effects for adolescent natives and immigrants *American Journal of Sociology*, 121, 1223–1272.
- Sptizman, E. (2014). Situated intercultural communication: domestic and international student interaction, *Unpublished PhD Dissertation*, University of Rhode Island, Canada.
- Srivastava, S. & McGonigal, K.M. (2009). The social costs of emotional suppression: a prospective study of the transition to college, *Journal of Personality and Social Psychology*, 96(4), 883-897.
- Statistics Canada (2016), “*International students in Canadian universities*”, Cat. No. 81-599-X – No. 11, 2004/2005 to 2013/2014, Available at: www.statcan.gc.ca/pub/81-599-x/81-599-x2016011-eng.pdf.
- Sumer, S., Poyrazli, S. & Grahame, K. (2008). Predictors of depression and anxiety among international students, *Journal of Counseling & Development*, 86, 429–437.
- Thomas, V.F. Ssendikaddiwa, J.M., Mroz, M., Lockyer, K., Kosarzova, K., & Hanna, C. (2018). Leveraging common ground: improving international and domestic students’ interaction through mutual engagement, *Journal of International Students*, 8(3), 1386-1397.
- Trice, A.G. (2003). Faculty perceptions of graduate international students: the benefits and challenges, *Journal of Studies in International Education*, 7 (4), 379-403
- Turner, R. N., Voci, A., Hewstone, M., & Vonofakou, C. (2008). A test of the extended intergroup contact hypothesis: The mediating role of intergroup anxiety, perceived ingroup and outgroup norms, and inclusion of the outgroup in the self. *Journal of Personality and Social Psychology*, 95, 843-860. doi:10.1037/a0011434.
- Vinther, J. & Slethaug, G. (2015). The impact of international students on the university work environment: a comparative study of a Canadian and a Danish university, *Language and Intercultural Communication*, 15:1, 92-108.
- Volet, S., & Ang, G. (1998). Culturally mixed groups on international campuses: An opportunity for inter-cultural learning. *Higher Education Research and Development*, 17(1), 5–23. doi:10.1080/ 0729436980170101.
- Vu, N.T. (2021): Vietnamese international students in offshore programs: engagement in intercultural communicative competence and intercultural sensitivity, *Journal of Intercultural Communication Research*, DOI: 10.1080/17475759.2021.1970612.
- Wang J (2012) Culturally inclusive practice: a case study of an international student support initiative at an Australian university. *Asian Social Science* 8(4), 68–76.
- Wang, Y., Li, T., Noltemeyer, A., Wang, A., Zhang, J., Shaw, K. (2018). Cross-cultural adaptation of international college students in the United States, *Journal of International Students*, 8(2), pp.821-842.
- Westwood. M. J., & Barker, M. (1990). Academic achievement and social adaptation among international students: A comparison groups study of the peer-pairing program. *International Journal of Intercultural Relations*, 14, 251 -263.

- Westwood, M. J. & Ishiyama, F. I. (1990). The communication process as a critical intervention for client change in cross-cultural counseling, *Journal of Multicultural Counseling and Development*, 18, 163-171.
- Williams, C. T., & Johnson, L. R. (2011). Why can't we be friends?: multicultural attitudes and friendships with international students, *International Journal of Intercultural Relations*, 35(1), 41-48. doi:10.1016/j.ijintrel.2010.11.001.
- Wright, S. C., Aron, A., McLaughlin-Volpe, T., & Ropp, S. A. (1997). The extended contact effect: Knowledge of cross-group friendships and prejudice. *Journal of Personality and Social Psychology*, 73, 73-90.
- Yang, R.P. & Noels, K.A. (2013). The possible selves of international students and their cross-cultural adjustment in Canada, *International Journal of Psychology*, 48(3), 316-323.
- Yeh, C. J. & Inose, M. (2003). International students' reported English fluency, social support satisfaction, and social connectedness as predictors of acculturative stress, *Counseling Psychology Quarterly*, 2003, 15-28.
- Zaharna, R.S. (2000) Intercultural communication and international public relations: Exploring parallels, *Communication Quarterly*, 48:1, 85-100, DOI:10.1080/01463370009385582.
- Zhang, J. & Goodson, P. (2011). Predictors of international students' psychosocial adjustment to life in the United States: A systematic review, *International Journal of Intercultural Relations*, 35, 139-162.
- Zuniga, X., Williams, E.A., Berger, J.B. (2005). Action-oriented democratic outcomes: The impact of student involvement with campus diversity, *Journal of College Student Development*, 46 (6), 660-678.

8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Konularını YouTube Platformundan Öğrenme Nedenleri

Reasons for 8th Grade Students to Learn Mathematics from YouTube

Muhammed Mustafa Seçme^{1*}, Yemliha Coşkun²

ARTICLE INFORMATION:

Received: 16/11/2023
Accepted: 14/02/2024
Published: 30/04/2024
DOI: 10.33710/sduijes.1392074

AUTHOR(S) INFORMATION:

1: Milli Eğitim Bakanlığı
ORCID: 0000-0001-5739-4950

2: Kahramanmaraş Sütçü İmam
Üniversitesi
ORCID: 0000-0003-2231-3676

@CORRESPONDING AUTHOR:

Muhammed Mustafa, Seçme
Milli Eğitim Bakanlığı
m.mustafa-secme@outlook.com

TO CITE THIS ARTICLE:

Seçme, M. M. & Coşkun, Y. (2024). 8. Sınıf öğrencilerinin matematik konularını YouTube platformundan öğrenme nedenleri. *SDU International Journal of Educational Studies*, 11(1), 34-50

*Bu çalışma birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında gerçekleştirdiği yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

ÖZET

Bu araştırmanın amacı 8. sınıf öğrencilerinin matematik konularını öğrenmede YouTube platformundan yararlanma nedenlerini belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda 2022-2023 güz döneminde Gaziantep ilinin Nizip ilçesinde bulunan 6 farklı ortaokulda öğrenim görmekte olan toplam 81 sekizinci sınıf öğrencisinin görüşleri araştırmacı tarafından geliştirilen içerisinde kişisel bilgi formunun da yer aldığı görüşme formu aracılığıyla alınmıştır. Nitel araştırma modellerinden durum çalışması modelinde desenlenen araştırmada verilerin analizinde içerik analizi ve betimsel analiz yöntemleri kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin matematik konularını öğrenmede sınıf ortamından daha rahat bir öğrenme ortamı oluşturması, konu tekrarı yapma, konu eksiklerini giderme ve dersleri tekrar izleme fırsatı sağlaması, zaman ve mekân açısından esnek olması, farklı anlatım tarzlarının yer alması gibi nedenlerden dolayı YouTube platformundan yararlandıkları belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Matematik, Sosyal medya, Uzaktan eğitim, YouTube*

ABSTRACT

The purpose of this research is to determine the reasons why 8th grade students use the YouTube platform in learning mathematics subjects. For this purpose, the opinions of a total of 81 eighth grade students studying in 6 different secondary schools in the Nizip district of Gaziantep province in the 2022-2023 fall semester were collected through an interview form, including a personal information form, developed by the researcher. In the research designed in the case study model, one of the qualitative research models, content analysis and descriptive analysis methods were used to analyze the data. As a result of the research, it was determined that students benefit from the YouTube platform for reasons such as creating a more comfortable learning environment than the classroom environment in learning mathematics subjects, providing the opportunity to repeat the subject, correcting the deficiencies in the subject and watching the lessons again, being flexible in terms of time and place, and having different narrative styles.

Keywords: *Math, Distance learning, Social media, YouTube*

JOURNAL INFORMATION:

SDU International Journal of Educational Studies (SDU IJES) is published biannual as an international scholarly, peer-reviewed online journal. In this journal, research articles which reflect the survey with the results and translations that can be considered as a high scientific quality, scientific observation and review articles are published. Teachers, students and scientists who conduct research to the field (e.g. articles on pure sciences or social sciences, mathematics and technology) and in relevant sections of field education (e.g. articles on science education, social science education, mathematics education and technology education) in the education faculties are target group. In this journal, the target group can benefit from qualified scientific studies are published. The publication languages are English and Turkish. Articles submitted the journal should not have been published anywhere else or submitted for publication. Authors have undertaken full responsibility of article's content and consequences. SDU IJES has all of the copyrights of articles submitted to be published.

GİRİŞ

Günümüzde teknoloji alanında yaşanan hızlı gelişmeler ve internet ağının yaygınlaşması ile birlikte günlük hayattaki birçok faaliyet dijital ortama taşınmıştır. İnsanlar, süreç içerisinde iletişim, eğitim ve alışveriş gibi faaliyetlerini daha yoğun bir şekilde dijital ortamda gerçekleştirmektedir. Son yıllarda eğitim faaliyetlerinin gerçekleştirilmesinde de teknolojik araçlar ve internet yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Teknoloji çağı olarak ifade edilen 21. yüzyıl günlük hayatta birçok önemli değişimi de beraberinde getirmiştir. Bu değişimlerden biri de insanların iletişim şekli olmuştur. Teknoloji yoluyla yapılan iletişimin günden güne daha yoğun bir şekilde kullanıldığı görülmektedir. Bu durumdan hareketle sosyal medya platformlarının önemi gittikçe artmaktadır. İnsanların etkileşim sağladığı her türlü hizmet ve materyal sosyal medyanın kapsamına girmektedir. İnternet yoluyla yapılan her türlü paylaşım da sosyal medya kapsamında değerlendirilmektedir (Konuk ve Güntaş, 2019, 3).

İnsanlar, sosyal medya aracılığıyla düşüncelerini özgür bir biçimde paylaşabilmekte, iletişim kurabilmekte ve birçok alanda yaşanan gelişmeleri takip edebilmektedir. Sosyal medya, insanların bilgisayar ve diğer teknolojik aletlerin aracılığıyla dünyanın her yerinden anlık olarak gelişmeleri takip edebileceği bir ortam oluşturmaktadır (Tuncer, 2013). Sosyal medya, kullanıcılarına özgür bir ortam sağlamaktadır. Kullanıcılar; düşüncelerini ve hazırladıkları içerikleri istedikleri zamanda ve istedikleri kişilerle paylaşabilmektedir. Dolayısıyla kullanıcılar, yayımcılardan bağımsız olarak sosyal medya platformlarını istedikleri biçimde kullanabilmektedir (Yolcu, 2016). Sosyal medya platformları; kullanıcıların zaman ve mekân sınırlaması olmadan birbirleriyle görsel ve işitsel anlamda etkileşim içerisinde olabilmelerini, insanların herhangi bir amaç uğruna topluluk oluşturmalarını, kullanıcıların bilgi paylaşımlarını ve bilgi alışverişinde bulunmalarını sağlamaktadır (Fidan, 2016). Kullanıcılar, sosyal medyayı farklı isimlerle kullanabilmektedir. Yani kullanıcılar, kendi kimliklerini gizleyerek bir anlamda kendilerine daha özgür bir biçimde hareket edebilecekleri bir alan oluşturmaktadır. Bundan hareketle günlük hayatta yüz yüze iletişimden çekinen kimselerin sosyal medya aracılığıyla kendilerini rahat bir biçimde ifade edebilmelerinin yolu açılmaktadır (Aktaş ve Çaycı, 2013). Sosyal medyanın en belirgin özelliklerinden birisi kullanıcıların kendi içeriklerini istedikleri bir biçimde oluşturabilmesidir. Bununla birlikte kullanıcılar, düşüncelerini ve tasarladıkları içerikleri sosyal medya aracılığıyla geniş kitlelere ulaştırabilme fırsatını yakalamaktadır. Günümüzde birbirinden farklı amaç ve özelliklere sahip birçok sosyal medya platformu bulunmaktadır. Bu platformlara örnek olarak Facebook, Instagram, X ve YouTube gibi sosyal paylaşım platformları verilebilir. Sosyal medya aslında insanların sosyalleşebileceği bir ortam oluşturmaktadır. Örneğin; fikirlerini yazarak paylaşmayı tercih edenler “blog”, duygularını anlık olarak paylaşmak isteyenler “X” ve herhangi bir video paylaşmak isteyenler ise “YouTube” gibi sosyal medya araçlarından yararlanabilmektedir (Akar, 2013). Bunların içinde çok yaygın bir kullanım alanına sahip olan ve içerisinde birçok kategoride video bulunduran YouTube platformu her insanın özgürce ve kolay bir şekilde video paylaşabileceği bir ortam oluşturmaktadır. Son yıllarda platforma eğitim alanında da birçok video yüklenmiştir. Bununla birlikte öğrenciler, matematik konularını öğrenmek amacıyla platformdan yararlanmaktadırlar. Buradan hareketle bu çalışmada öğrencilerin matematik konularını öğrenmede bu platformdan yararlanma nedenlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

YouTube Platformu

YouTube platformu 2005 yılında PayPal şirketinde çalışan Chad Hurley, Steve Chen ve Jawed Karim tarafından kurulmuştur. YouTube Platformu, kullanıcılarına başka kullanıcılar tarafından yüklenen videoları izleme, video yükleme ve yayınlama gibi imkânlar sağlamaktadır. Platform üzerinde yayınlanan videoları izleyebilmek için herhangi bir üyelik gerekmemektedir. Fakat kullanıcıların platform üzerinde video yükleyip yayınlayabilmesi için üyelik oluşturmaları gerekmektedir. Kullanıcılar, platforma üyelik yaptıktan sonra ücretsiz bir şekilde video yükleme ve yayınlama imkânına kavuşmaktadır. 2006 yılında YouTube platformu Google tarafından alınmıştır. Yayın hayatına “Your Digital Video Repository (dijital video deponuz)” sloganı ile başlayıp daha sonra bir süre “(Broadcast Yourself (kendini yayınla))” sloganı

ile devam eden YouTube platformu 2017 yılında ise misyonunu şu şekilde tanımlanmıştır: “İnsanların, dünyanın her yerinden başkalarına bağlanması, bilgi ve ilham vermesi için bir forum ve aynı zamanda orijinal içerik oluşturucular ile irili ufaklı reklam verenler için dağıtım platformu” (YouTube, 2017, akt. Yıldırım, 2020). Günümüzde ise YouTube platformu misyonunu şu şekilde açıklamaktadır: “Misyonumuz, herkese sesini duyurma ve dünyayı tanıma şansı vermektir. Herkesin kendi tarzını yansıtabilmesi gerektiğine; dinlediğimizde, paylaştığımızda ve hikayelerimizle birbirimize bağlandığımızda dünyanın daha güzel bir yer olacağına inanıyoruz” (YouTube, akt. Güler Dovan, 2021). YouTube, düzenli olarak video yükleyen kanalların ve izleyici sayısının hızlı bir biçimde arttığı sosyal bir platformdur. YouTube platformu; kullanıcılarına kendi kanalını kurma ve maddi kazanç sağlama, zaman ve süre sınırı olmadan video paylaşma, hikâye paylaşma ve canlı yayın yapma gibi olanaklar sunmaktadır. Bununla birlikte YouTube platformunun günden güne daha da popüler hâle gelmesi geleneksel yayıncılık yapan kişi ve kurumların da bu platformda varlıklarını göstermelerini sağlamıştır (Zinderen, 2021, 25). İçerisinde birçok alanda video içeren YouTube platformunun farklı kullanım amaçları bulunmaktadır. Bu amaçlardan biri de eğitimidir. Son yıllarda platform uzaktan eğitim süreçlerinde yoğun bir şekilde kullanılmaktadır.

Uzaktan Eğitimde YouTube Platformu

Teknoloji; ulaşım, sağlık, ekonomi ve ticaret gibi alanlarda kullanıldığı gibi eğitim alanında da yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Warschauer’in (2007) ifade ettiği gibi teknoloji çağı, eğitim ve öğrenme kavramlarının yapısını değişime uğratmaktadır. Son zamanlarda ülkemizde de hem okullarda teknoloji kullanımı yaygınlaşmakta hem de uzaktan eğitim gibi değişik eğitim olanakları yaygınlaşmaktadır (Yıldırım vd., 2014). Ülkemizde 2000’li yılların başından itibaren teknoloji alanında yaşanan gelişmelerin etkisi ile uzaktan eğitim faaliyetleri, milyonlarca öğrencinin erişerek yararlanabildiği bir seviyeye ulaşmıştır (Bozkurt, 2017). Diğer ülkelerin eğitim sistemlerinde de uzaktan eğitim, ilkokuldan üniversiteye varıncaya kadar örgün ve yaygın eğitimin her kademesinde kullanılmaktadır (İşman, 2008). Uzaktan eğitimin hızlı bir biçimde yaygınlaşmasının en temel nedenlerinden biri yüz yüze eğitime göre bazı avantajlarının olmasıdır (Natriello, 2005). Bu avantajların arasında eğitim paydaşları için zamandan tasarruf sağlama ve okullardaki eğitim faaliyetlerine göre maliyetinin az olması yer almaktadır (Baturay, 2010; Bawaneh, 2020; Kaya, 2002). Ayrıca yapılan bir araştırmada uzaktan eğitimin esnek ve avantajlı olmasının öğrencilerin öğrenmesini olumlu bir biçimde etkilediği görülmüştür (Mark vd., 2005). Bunlardan hareketle teknoloji çağının getirdiği kolaylıklardan yararlanmak amacıyla gelecekte uzaktan eğitimin daha da yaygın bir şekilde kullanılacağı ve hatta yüz yüze eğitimin yerine uzaktan eğitimin kullanılabileceği öngörülmektedir (Gökmen vd., 2016).

Uzaktan eğitim faaliyetleri ortaya çıktığı ilk zamanlarda sadece uzaktan eğitim faaliyetlerini gerçekleştirmek amacıyla kurulan internet siteleri üzerinden yürütülmekteydi. Son zamanlarda ise video paylaşım siteleri, uzaktan eğitim faaliyetlerinin gerçekleştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Günümüzde var olan video paylaşım sitelerine bakıldığında YouTube platformu diğer platformlara göre daha fazla ön plana çıkmakla birlikte eğitim faaliyetlerinin dijital ortamda gerçekleştirmesinde önemli bir konuma sahiptir. Ayrıca platform, eğitim içerikleri anlamında çok büyük bir arşiv niteliğindedir (Dikmen, 2018).

YouTube platformunun kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte eğitimcilerin ve öğrencilerin de bu platformu yoğun bir şekilde kullanmaya başladığı görülmektedir. Eğitimciler, bu platformda ücretsiz bir şekilde kanal açarak birçok alanda ders videoları yükleyebilmektedir. Eğitimcilerin farklı tarzlarda hazırladığı bu ders videoları öğrenciler için zengin bir öğrenme ortamı oluşturmaktadır. Son yıllarda öğrencilerin de yaygın bir şekilde kullandığı YouTube platformu öğrencilerin okul dersleri için yararlanabildiği hatta sınavlara hazırlanabildiği bir öğrenme ortamı hâline gelmiştir. Bu durum YouTube platformunu uzaktan eğitimde önemli bir araç hâline getirmektedir.

Uzaktan eğitim, farklı ortamlarda yer alan eğitimci ve öğrencilerin öğretim faaliyetlerini iletişim teknolojileri aracılığı ile gerçekleştirdikleri bir eğitim modelidir (İşman, 2008). Karataş’a (2008) göre uzaktan eğitim, toplumun eğitim ihtiyaçlarını karşılamada çeşitli imkânlar sağlamaktadır. Karataş (2008) bu imkânlar: Daha zengin bir öğrenme ortamına sahip olma, toplu eğitimleri kolaylaştırma, farklı eğitim

seçenekleri sunma, eğitim maliyetini düşürme, öğrencilere öğrenme sorumluluğu kazandırma, öğrencilerin kendilerini değerlendirmesini sağlama ve değişik kaynaklardan şeklinde ifade etmiştir.

YouTube platformu, uzaktan eğitim alanında günden güne daha da etkili bir araç hâline gelmektedir. YouTube platformu üzerinde eğitim kategorisine bakıldığında matematik alanında ilkökul seviyesinden yükseköğretim seviyesine kadar her seviyeye uygun matematik kanalları bulunmaktadır. Öğrenciler, matematik konularını öğrenebilmek için birçok farklı yöntemle başvurmaktadır. Son yıllarda YouTube platformundan matematik öğrenme, bu yöntemlerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğrenciler platform üzerinde matematik konularını öğrenebilme, okulda işlenen konuları tekrar edebilme ve soru çözüm videoları izleyebilme imkânına sahip olmaktadır. Ayrıca öğrenciler, videolarda anlamadıkları kısımları videoların yorum kısmına yazıp kanal sahibi eğitimciler veya o videoyu izleyen öğrencilerle etkileşime girebilmektedir.

YouTube platformu incelendiğinde matematik eğitimi alanında zengin bir öğrenme ortamı oluşturduğu görülebilir. Platform üzerinde farklı tarzlarda ders videoları paylaşan birçok eğitimci bulunmaktadır. Öğrenciler açısından bakıldığında öğrencilerin kendi öğrenme tarzlarına uygun ders videolarına ulaşabildikleri görülmektedir. Matematik branşı açısından bakıldığında platform üzerinde farklı tarzlarda hazırlanmış birçok ders videosu bulunmaktadır. Öğrencilerin önemli bir kısmı bu öğrenme ortamının farkına varmıştır. Bu farkındalığın sonucunda ise öğrencilerin bu platformu konu tekrarı, konu eksikliğini giderme ve soru çözme gibi farklı amaçlarla kullandıkları görülmektedir.

Araştırmanın Önemi

Alanyazın incelendiğinde YouTube platformu ve matematik alanı ile ilgili birçok çalışma yer almaktadır fakat öğrencilerin matematik konularını YouTube platformundan öğrenme nedenlerini belirlemeye yönelik herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bundan hareketle bu araştırma öğrencilerin matematik konularını öğrenmede YouTube platformundan yararlanma nedenleri hakkında fikir vermektedir. Bu çalışmada elde edilen bulgular detaylı bir şekilde ele alındığında okulda yapılan matematik öğretimi sürecindeki aksaklıkların tespit edilmesinde ve bu aksaklıkların giderilmesinde yararlı olacağı düşünülmektedir. Ayrıca bu araştırmanın YouTube platformunun matematik öğretiminde etkili bir araç olarak kullanılması sürecine olumlu katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

21. yüzyıl insanların bilgiye kolay bir şekilde ulaşabildiği ve bilimsel gelişmelerin hızlı yaşandığı bir bilim çağıdır. Sürekli bilimsel gelişmelerin yaşandığı bu çağda matematik alanında yapılmış araştırmaların ve çalışmaların yeri ve önemi oldukça fazladır. Günümüzde matematik bilimi birçok alanda gereksinim duyulan ve kullanılan bir pozisyondadır. Matematik bilimi bilimsel çalışmalar, teknolojik gelişmeler ve sosyal hayat için vazgeçilmez bir alandır. İnsanların öğrenmesi gereken temel alanlardan biri olan matematik bilimi bilimsel gelişmelerin yaşanmasından günlük hayatta gerekli olan bilgi ve becerilerin kazanılmasına, bireylere problem çözme becerisini de içinde barındıran bir düşünme biçimi kazandırmasından meslek seçimine kadar birçok alanda yararlı olmaktadır. Matematik başarısını ölçme anlamında önemli çalışmalardan biri olan PISA sınavı farklı ülkelerin eğitim sistemlerindeki öğrencilerin matematik başarılarını etkileyen faktörleri belirleyebilmek için çok önemli veriler sağlamaktadır. MEB'in yayınladığı 2015 PISA raporuna göre Türkiye 72 ülke arasında 50. sırada 35 OECD ülkesi arasında ise 34. sırada yer almıştır (Millî Eğitim Bakanlığı, 2015). Bu sonuçlar dikkate alındığında ülkemizin ortalamasının altında kaldığı ve ülkemizden bu sınava katılan öğrencilerin matematik başarılarının oldukça düşük olduğu görülmektedir. Dolayısıyla ülkemizde verilen matematik eğitiminde düzeltilmesi gereken durumların olduğu görülmektedir (İpek, 2019).

2020 yılında yapılan Liselere Geçiş Sınavı sonuçları değerlendirildiğinde öğrencilerin en düşük başarıyı matematik dersinde sergilediği görülmektedir (MEB 2020). Bu sonuçlar doğrultusunda öğrencilerin çoğunluğunun matematik dersinde beklenen başarıyı ortaya koyamadıkları görülmektedir. Matematik dersinde öğrencilerin başarısının düşük olmasının konu tekrarı yapamama ve yeterli düzeyde soru çözememe gibi farklı nedenleri olabilmektedir. Öğrenciler bu olumsuz durumun üstesinden gelebilmek için farklı öğrenme yöntemlerine başvurmaktadır. Bu yöntemlerden biri de YouTube platformundan matematik

öğrenmedir. Platform üzerinde 8. Sınıf öğrencilerine yönelik olarak ders videoları paylaşan ve günümüzde yaklaşık 2 milyon abone sayısına ulaşan Tonguç LGS Hazırlık kanalındaki matematik videoları incelendiğinde 2 milyona yakın izlenme sayıları elde etmişlerdir. Bu durumdan hareketle bu araştırmanın problem cümlesi; “8. sınıf öğrencilerinin matematik konularını öğrenmede YouTube platformundan yararlanma nedenleri” biçiminde ifade edilmiştir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, 8. sınıf öğrencilerinin matematik konularını öğrenmede YouTube platformundan yararlanma nedenlerini belirlemektir. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Öğrencilerin matematik konularını YouTube platformundan öğrenme nedenleri nelerdir?
2. Okulda işlenen matematik dersinin ve YouTube platformundan işlenen matematik dersinin iyi yönlerine dair öğrenci görüşleri nelerdir?
3. Matematik konularını YouTube platformundan öğrenmenin olumlu yanları nelerdir?
4. Matematik konularını YouTube platformundan öğrenmenin olumsuz yanları nelerdir?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada 8. sınıf öğrencilerinin matematik konularını YouTube platformundan öğrenme nedenlerine ilişkin görüş ve deneyimlerinin analizi amaçlandığından çalışmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması kullanılmıştır. “Durum çalışmasında, bir veya birkaç duruma ilişkin etkenler bütüncül bir yaklaşımla araştırılır ve ilgili durumu nasıl etkiledikleri ve ilgili durumdan nasıl etkilendikleri üzerine derinlemesine araştırma yapılır” (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Durum çalışması, olgu ve içerik arasındaki sınırların kesin bir biçimde belirgin olmadığı güncel konularda ve birçok veri kaynağının bulunduğu durumlarda kullanılmaktadır (Yin, 1984, akt. Yıldırım ve Şimşek, 2008). “Durum çalışmaları mevcut durumu olduğu gibi ortaya koyma, sistematik bir şekilde verilerin toplanması, analiz edilmesi ve sonuçların ortaya konulmasıdır. Sistematik süreçlerden sonra elde edilen çıktılar ise olayın nedensel boyutlarını açıklar ve ileride yapılabilecek araştırmaların nelere odaklanması gerektiği konusunda detaylı bir şekilde fikir sunar” (Davey, 2009, akt. Bekiroğlu ve Güllühan, 2023). Bu çalışmada katılımcıların matematik konularını YouTube platformundan öğrenme nedenlerini ve platformla ilgili olumlu ve olumsuz görüşlerini ortaya koymak amaçlandığından durum çalışması modeli tercih edilmiştir.

Araştırmanın Çalışma Grubu

Araştırmanın evrenini matematik konularını öğrenmede YouTube platformundan yararlanan 8. sınıf öğrencileri oluştururken araştırmanın çalışma grubunu ise Gaziantep ilinin Nizip ilçesinde bulunan 6 farklı ortaokulda öğrenim gören 8. sınıf öğrencilerinden oluşan 81 kişi oluşturmaktadır. Araştırma örnekleminin belirlenmesinde amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Amaçlı örnekleme yöntemi; araştırmacı tarafından veya daha önceden belirlenen ölçütleri karşılayan kişilerin araştırmaya katılması biçiminde tanımlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2008: 112).

Bu çalışmada dikkate alınan ölçütler araştırmacı tarafından şu şekilde belirtilmiştir:

- 8. sınıf öğrencisi olmak,
- Matematik konularını öğrenmede YouTube platformundan yararlanıyor olmak.

Katılımcıların belirlenmesi sürecinde belirlenen okullardan idarecilerle iletişim kurulmuş ve bu şekilde katılımcı şartlarını taşıyan öğrencilere ulaşılmıştır. Bu aşamada katılımcıların taşınması gereken şartlar göz önünde bulundurulmuş ve görüşme esnasında da matematik konularını öğrenmede YouTube platformundan

yararlanıp yararlanmadıkları sorularak araştırma için belirlenen ölçütleri sağlayıp sağlamadıkları teyit edilmiştir. Görüşmeye katılan katılımcılara ait bilgiler Tablo 1'de ayrıntılı olarak verilmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların Dağılımı

		f
Cinsiyet	Kız	43
	Erkek	38
TOPLAM		81

Tablo 1. incelendiğinde kız katılımcı sayısının 43 (%53,1) erkek katılımcı sayısının da 38 (%46,9) olduğu görülmektedir.

Veri Toplama Araçları

8. Sınıf öğrencilerinin matematik konularını YouTube platformundan öğrenme nedenlerini belirlemek amacıyla tam yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme formu, araştırmacı tarafından uzman görüşleri doğrultusunda hazırlanmıştır. İlk aşamada araştırmacı tarafından, katılımcıların konu ile ilgili görüşlerini ortaya çıkarmak amacıyla açık uçlu soruların yer aldığı bir görüşme formu taslağı alanyazın incelenerek hazırlanmıştır. Daha sonra, soruların anlaşılabilirliğinin ve niteliğinin değerlendirilmesi ve görüşme formunun yapı, görünüş ve kapsam geçerliği bakımından incelenmesi için, eğitim bilimleri ve teknoloji alanında uzman 5 akademisyen ve öğretmenden görüş alınmıştır. Ayrıca görüşme formunun dil bilgisi kuralları açısından uygun olması adına Türkçe alanında uzman olan iki kişinin de görüş ve değerlendirmeleri alınmıştır. Bu değerlendirmelerin sonrasında iki bölümden oluşan görüşme formu oluşturulmuştur. Görüşme formunun ilk bölümünde, katılımcılara ait demografik bilgiler yer alırken ikinci bölümünde ise öğrencilerin YouTube platformundan yararlanma nedenlerini belirleyebilmek için hazırlanan görüşme soruları yer almaktadır. Görüşme formunda yer alan sorulardan bazıları şu şekildedir:

- Matematik konularını YouTube platformundan öğrenme nedenlerinizi açıklar mısınız?
- Matematik konularını öğrenmede YouTube platformunun olumlu yönlerini açıklar mısınız?
- Matematik konularını öğrenmede YouTube platformunun olumsuz yönlerini açıklar mısınız?

Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırma için Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Etik Kurulundan 06.12.2021 tarihinde yapılan toplantının 5 nolu kararı ile etik uygunluk onayı alınmış ve Gaziantep İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nün izni doğrultusunda araştırma yürütülmüştür.

Verilerin toplanması 2022-2023 eğitim-öğretim yılı birinci döneminde gerçekleştirilmiştir. Verileri toplamak üzere gerekli yasal izinler alınarak uygulama yapılacak okullara gidilmiştir. Okul yönetimi ve araştırmaya katılacak öğrenciler araştırma konusunda bilgilendirilmiştir. Araştırma, dört devlet okulunda ve iki özel okulda farklı zamanlarda yapılmıştır. Katılımcı ölçütlerini sağlayan yeterli sayıdaki öğrenciler ayrı bir sınıf ortamına alındıktan sonra öğrencilere araştırma sorularının yer aldığı görüşme formu dağıtılmıştır. Görüşme formunun uygulanmasından önce katılımcılara araştırma ve görüşme formu ile ilgili detaylı bilgi verilmiş, görüşme formunun doldurulması için yeterli süre verileceğinden ve görüşme formunun uygulanması esnasında herhangi bir nedenden dolayı soru sorulabileceğinden bahsedilmiştir. Ayrıca görüşme formunda öğrencilerin kimliklerini ortaya çıkaracak herhangi bir soru sorulmaması yoluyla öğrencilerin düşüncelerini özgür bir şekilde paylaşması amaçlanmıştır.

Araştırma verilerinin analizinde herhangi bir program kullanılmamıştır. Bu kapsamda öncelikle katılımcıların sorulara verdiği yanıtlar dikkatli bir biçimde tek tek incelenmiştir. Daha sonra öğrencilerin verdiği yanıtlar dikkatli bir şekilde değerlendirilerek kodlar belirlenmiştir. Kategorilere ayrılan bu kodlardan hareketle anlam bütünlüğü olacak şekilde temalar oluşturulmuştur. Bu aşamada belirlenen kod, kategori ve temaların geçerlik ve güvenilirliklerini sağlamak amacıyla bir alan uzmanından da görüşler alınmıştır. Daha sonra belirlenen temalar belirli bir mantık çerçevesinde değerlendirilip yorumlanmıştır. Ayrıca araştırmada öğrencilerin görüşme formunda verdikleri yanıtlara doğrudan alıntılar yoluyla yer verilmiştir. Bu alıntılara yer verilirken kız öğrenciler ÖK ile erkek öğrenciler de ÖE ile belirtilmiştir. Bu alıntılar ve yapılan yorumlamaların neticesinde öğrencilerin 8. sınıf matematik konularını öğrenmede YouTube platformundan yararlanma nedenleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği

Nitel çalışmalarda güvenilirlik ve geçerlik, nicel çalışmalarda olduğu gibi istatistiksel olarak hesaplanıp sayısal değerlerle ifade edilememektedir. Bu sebepten ötürü nitel çalışmalarda güvenilirlik ve geçerlik kavramları farklı biçimlerde ele alınmaktadır. Nitel çalışmalarda güvenilirlik ve geçerlik kavramları yerine, inanılabilirlik, aktarılabilirlik, tutarlılık ve tarafsızlık olmak üzere dört ölçüt esas alınmaktadır. Bu ölçütlerden inanılabilirlik iç geçerliği, aktarılabilirlik dış geçerliği ve tutarlılık ise güvenirliliği ifade etmektedir (Guba, 1981: akt; Ayduğ, Himmetoğlu ve Turhan, 2018).

Nitel araştırmalarda iç geçerlik; Lincoln ve Guba (1986) tarafından “inandırıcılık” olarak tanımlanmıştır. Bu araştırmada inandırıcılığı artırabilmek amacıyla görüşme formundan elde edilen bulgular tarafsız bir biçimde sunulmuştur. Tarafsızlığı sağlamak adına çalışmada katılımcıların görüşme formunda yer alan sorulara verdiği yanıtlar doğrudan alıntılar yoluyla verilmiştir. Ayrıca araştırmada elde edilen verilerin herkes tarafından benzer bir biçimde anlaşılması amacıyla açık ve anlaşılır bir dilin kullanılmasıyla da inandırıcılığın artırılması amaçlanmıştır.

Dış geçerlik ise araştırmada elde edilen verilerden hareketle ulaşılan sonuçların evren grubuna genellenebilmesiyle ilgilidir (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012). Dolayısıyla araştırmada dış geçerliğin sağlanabilmesi için örneklem grubunun evreni iyi bir biçimde temsil etmesi önem taşımaktadır. Bu araştırmada amaçlı örnekleme yönteminin kullanılmasıyla birlikte araştırmanın farklı okul türlerinde ve farklı sosyoekonomik çevrelerde gerçekleştirilmesiyle örneklem grubunun evreni iyi bir şekilde temsil etmesi amaçlanmıştır.

BULGULAR

Araştırmanın birinci sorusu, 8. sınıf öğrencilerinin matematik konularını YouTube platformundan öğrenme nedenlerini belirlemeye yöneliktir. Bu soruya yönelik elde edilen bulgular, katılımcıların görüşleri doğrultusunda Tablo 2’de detaylı bir şekilde sunulmuştur.

Tablo 2. Öğrencilerin Matematik Konularını YouTube Platformundan Öğrenme Nedenlerine İlişkin Elde Edilen Bulgular

Kategori	Temalar	Kodlar	f	
Öğrencilerin YouTube platformundan öğrenme nedenleri	Öğrencilerden kaynaklı durumlar	Başarısını artırmaya yönelik motivasyon	3	
		Derse odaklanamama	2	
		Matematik dersine karşı ön yargı	2	
	Toplam			7
	Okuldaki matematik öğretmeninden kaynaklı durumlar	Öğretmenin anlatımı	2	
		Öğretmenden çekinme	1	
		Toplam		
	Matematik dersinden kaynaklı durumlar	Karmaşık gelen konuları öğrenme	17	
		Konuları öğrenme	15	
		Konu eksiklerini giderme	15	
		Konuları pekiştirme	14	
		Soru çözümü yapma	14	
		Okuldaki matematik dersine hazırlanma	7	
	Toplam			82
	YouTube platformundan kaynaklı durumlar	Öğretmenlerin anlaşılır anlatımları	5	
		Ders videolarını tekrar izleme fırsatı	3	
		Farklı anlatım tarzlarının olması	3	
		YouTube kullanımının kolaylığı	2	
		Konulara erişimin kolaylığı	1	
Toplam			14	
Sınıf ortamından kaynaklı durumlar	Sınıf ortamında derse odaklanamama	2		
Toplam			2	

Tablo 2. incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin matematik konularını öğrenmede YouTube platformundan yararlanmalarına en büyük nedenin matematik dersinden kaynaklı durumlar olduğu görülmektedir. Öğrenciler; derste anlaşılmayan konuları öğrenme, konuları pekiştirme, konu eksiklerini giderme, soru çözümü yapma, konuları öğrenme ve okuldaki matematik dersine hazırlanma gibi durumlar nedeniyle matematik konularını öğrenmede YouTube platformundan yararlandıklarını belirtmişlerdir. Bunun yanında öğrencilerin önemli bir kısmının YouTube platformunu kullanma nedeni olarak belirttiği durumlar; kendilerinden, okuldaki matematik öğretmenlerinden, sınıf ortamından ve YouTube platformunun yapısından kaynaklı olarak ifade etmişlerdir. Öğrencilerin matematik konularını YouTube platformundan öğrenme nedenlerine ilişkin belirlenen alt temalara yönelik bazı öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Netlerimi arttırmak ve LGS’de daha iyi yapmak için ve anlamak için.” (ÖE5)

“Bazen hocamız ders anlatırken dikkatim dağılabiliyor. Matematikte bir konuyu bile kaçırsan diğer konuları tam anlayamıyorsun...” (ÖK6)

“Daha zeki olmak için ve daha iyi anlamak için.” (ÖE17)

“Bazen derslerden çok şey anlamıyorum. Bazen dalgınlığıma geliyor. Bunun içinde YouTube’den ders açıp dinliyorum. Bu da çok iyi oluyor. Derslerimden geri kalmıyorum ve bazen de konu tekrarı yapıyorum.” (ÖE33)

“Bazen hiçbir şey anlamıyorum ama YouTube’den tekrarla daha iyi öğreniyorum konulara daha iyi hâkim oluyorum.” (ÖE53)

“...ve bazen de hocamdan çekinebiliyorum, anlamadım diyemiyorum ve eve gidip YouTube’den anlamadığım konuya bakıyorum.” (ÖK6)

“Bunun nedeni mesela matematik öğretmenimiz konuları çabuk bitirip LGS’ye 1 ay kala bitirmeyi planlıyor. Bu yüzden konular çabuk geçildiğinden YouTube’da tekrar yapıyorum. Anlamadığım konular oluyor. Matematik temelim biraz eksik.” (ÖE27)

“Genelde öğretmen anlattığında anlamıyorum ve tekrar amaçlı izliyorum.” (ÖK13)

“Pekiştirmek için işlediğimiz konuyu daha çok kavrayıp yeni nesil soruları daha hızlı ve iyi çözmek için ya da anlamadığım konuyu tekrar işlemek için. Böylece matematiği daha iyi anlayıp sorularımı rahat bir şekilde çözebiliyorum.” (ÖE73)

“Sorularda ve derslerde yapamadığım konular olunca netlerime ve ders performansına etki ediyor. Bu etkiden rahatsız olduğumdan o konuları hemen öğrenmek istiyorum ve bunun en kolay yolu YouTube’da bulunan konu anlatım videoları.” (ÖK3)

“Çoğunlukla derste öğrenmeye çalışıyorum. Eğer anlamazsam öğretmenlerime soruyorum fakat yine de anlamazsam YouTube’da öğrenmeye çalışıyorum.” (ÖK18)

“İstedğim kadar izleyebilmem ve birçok farklı tarzda anlatıma ulaşabilmek.” (ÖK21)

“Daha açıklayıcı ve daha net.” (ÖK48)

“Çünkü YouTube’daki hocalardan daha iyi anlıyorum.” (ÖE79)

“YouTube’da daha iyi anlatılıyor.” (ÖE4)

“... çünkü okulda sınıflar kalabalık olduğu için sesten iyi anlayamadığım için.” (ÖK55)

“... okulda sınıfımızda fazlasıyla ses var evde YouTube’dan sessiz bir odada çalışabiliyorum.” (ÖE80)

Araştırmanın ikinci sorusu, öğrencilerin matematik konularını okulda işlenen matematik dersinde mi yoksa YouTube platformunda mı daha iyi öğrendiklerine yönelik görüşlerini belirlemeye yöneliktir. Bu amaçla soruda öğrencilere; matematik konularını okulda işlenen matematik dersinde mi yoksa YouTube’da işlenen matematik dersinden mi daha iyi öğrendikleri sorulmuştur. Bu soruya yönelik elde edilen bulgular, kod ve temalar belirlenerek katılımcıların görüşleri doğrultusunda Tablo 3’te detaylı bir şekilde sunulmuştur.

Tablo 3. Öğrencilerin Matematik Konularını Öğrenme Ortamı Tercihlerinin Nedenlerine İlişkin Elde Edilen Bulgular

Kategori	Temalar	Kodlar	f
Öğrenme ortamı tercihleri	Okulda işlenen ders	Yüz yüze iletişim	13
		Dönüt alma	15
		Hataların anında düzeltilmesi	8
		Arkadaşlarla etkileşim	5
		Öğretmenin anlatım tarzı	6
		Kalıcı öğrenmeler sağlaması	8
		Öğretmene duyulan sevgi	5
		Öğrencinin seviyesine göre anlatım	13
		Toplam	73
	YouTube’da işlenen ders	Sessiz ortam	3
		Bireysel öğrenme	2
		Dersin öğrencilerce kaynatılmaması	1
		Tekrar izleme	3
		Farklı anlatım tarzları	3
		Zaman açısından esnek olması	2
		Kısa sürede çok bilgi verilmesi	2
		Derse hazırlık fırsatı sağlaması	2
		Karmaşık konuları öğrenme	1
		Toplam	19

Tablo 3. incelendiğinde okulda işlenen dersi tercih etme nedenlerine bakıldığında yüz yüze iletişim, dönüt alma, hataların anında düzeltilmesi, arkadaşlarla etkileşim, öğretmenin anlatım tarzı, kalıcı öğrenmeler sağlaması, öğretmene duyulan sevgi ve öğrencinin seviyesine göre anlatım gibi ifadeler yer alırken

YouTube’da işlenen dersi tercih etme nedenlerine bakıldığında sessiz ortam, bireysel öğrenme, dersin öğrencilerce kaynatılmaması, tekrar izleme, farklı anlatım tarzları, zaman açısından esnek olması, kısa sürede çok bilgi verilmesi, derse hazırlık fırsatı sağlaması, karmaşık konuları öğrenme gibi ifadeler yer almaktadır. Öğrencilerin matematik konularını öğrenme ortamı tercihlerinin nedenlerine ilişkin belirlenen alt temalara yönelik bazı öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Okulda işleneni daha iyi anlıyorum çünkü canlı ders işliyoruz ve anlamadığımızı bir daha anlatıyor.” (ÖK81)

“Okulda işlenen... nedeni anlamadığım yeri anında sonra biliyorum.” (ÖK28)

“Okulda işlenen matematik dersinden daha fazla verim alıyorum. Çünkü anlamadığım bir şey oldu mu hemen öğrenebilirim ve tek bir anlatımla değil. Öğretmenim anlamam için farklı çözüm yollarıyla bana başka yöntemler gösteriyor. Gösterdiklerinden bir tanesi benim için daha yatkınsa kolayca öğreniyorum.” (ÖK3)

“YouTube daha iyi çünkü anlamayınca geri sarabiliyorum, durdurup not alabiliyorum anlamazsam başka bir video açabiliyorum ve birçok seçenek var.” (ÖK21)

“YouTube platformunda daha rahat bir şekilde öğreniyorum. Gereği geldiğinde kaldığım yerde bırakmak ve anlamadığım yerde geriye sarıp tekrar izleyebiliyorum. Ayrıca yüzlerce farklı kişiden aynı konuyu farklı bakış açılarından daha iyi öğrenebilirim.” (ÖE7)

Araştırmanın üçüncü sorusu, öğrencilerin matematik konularını öğrenmede yararlandıkları YouTube platformunun olumlu yönlerini belirlemeye yöneliktir. Bu amaçla sorularda öğrencilere; matematik konularını öğrenmede yararlandığınız YouTube platformunun olumlu yönleri nelerdir diye sorulmuştur. Bu soruya yönelik elde edilen bulgular, katılımcıların görüşleri doğrultusunda kod ve temalara ayrılarak Tablo 4’te detaylı bir şekilde sunulmuştur.

Tablo 4. Öğrencilerin YouTube Platformunun Olumlu Yönleriyle İlgili Görüşlerine İlişkin Elde Edilen Bulgular

Kategori	Temalar	Kodlar	f	
YouTube platformunun olumlu yönleri	Öğrenci açısından	Konu öğrenme	16	
		Konuları pekiştirme	13	
		Soru çözme	10	
		Başarıyı arttırma	5	
		Okuldaki dersi telafi edebilme	7	
		Toplam	51	
	YouTube’da ders anlatan öğretmen özellikleri	Farklı anlatım tarzları	Farklı anlatım tarzları	9
			Anlaşılır anlatımlar	3
			Pratik anlatımlar	6
			Farklı soru tarzları görme	3
			Kısa sürede öğrenme fırsatı sağlama	2
	Toplam	23		
	YouTube özellikleri	YouTube özellikleri	Tekrar izleme fırsatı	3
			Zaman açısından esnek olma	2
			Derse ara verebilme	2
			Erişim kolaylığı	2
			İçerik zenginliği	3
			Sessiz ortam	2
Eğlenceli anlatım			1	
Canlı sohbet ile etkileşim			1	
Görsellik içirme			1	
Kullanımının kolay olması			1	
Toplam	18			

Tablo 4. incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin matematik konularını öğrenmede yararlandıkları YouTube platformunun olumlu yönlerinden çoğunun öğrenci özelliklerinden kaynaklandığı görülmektedir. Bunun yanında platformun olumlu yönleri öğrenci görüşleri doğrultusunda YouTube’da ders anlatan öğretmen özellikleri ve YouTube özellikleri alt temalarında ele alınmıştır. Öğrencilerin YouTube platformunun olumlu yönleriyle ilgili görüşlerine ilişkin belirlenen alt temalara yönelik bazı öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Soru çözüm videoları ile birçok çeşit sorunun nasıl çözüldüğünü öğreniyorum. Konu videolarıyla da anlamadığım bir yer varsa onu anlamaya çalışıyorum.” (ÖK18)

“İstedğim zaman konuları açıp eksiklerimi giderebiliyorum.” (ÖE6)

“Sanırım farklı insanların olması ve anlatması bize farklı düşünme tarzları öğretir.” (ÖK3)

“... çünkü öğretmen anlatım biçimleri çok güzel” (ÖE14)

“Çok fazla video var ve birinden anlamazsam bir diğerinden anlayabilmekteyim.” (ÖE27)

“Aralıksız bir şekilde izleyebiliyorum.” (ÖE15)

Araştırmanın dördüncü sorusu, öğrencilerin matematik konularını öğrenmede yararlandıkları YouTube platformunun olumsuz yönlerini belirlemeye yöneliktir. Bu amaçla sorularda öğrencilere; matematik konularını öğrenmede yararlandığınız YouTube platformunun olumsuz yönleri nelerdir diye sorulmuştur. Bu soruya yönelik elde edilen bulgular, katılımcıların görüşleri doğrultusunda kod ve temalara ayrılarak Tablo 5’te detaylı bir şekilde sunulmuştur.

Tablo 5. Öğrencilerin YouTube Platformunun Olumsuz Yönleriyle İlgili Görüşlerine İlişkin Elde Edilen Bulgular

Kategori	Temalar	Kodlar	f	
YouTube platformunun olumsuz yönleri	Öğrenci açısından	Göz yorgunluğu	4	
		Dikkat dağınıklığı	4	
		Kalıcı öğrenmeler sağlamaması	3	
		Sıkıcı görülme	2	
		Ders motivasyonunun düşmesi	3	
			Toplam	16
	YouTube’da ders anlatan öğretmen özellikleri	Dönüt verilmemesi	10	
		Yüzeysel anlatım	6	
		Basit düzeyde soru çözme	5	
		Dikkat dağıtıcı konuşma	4	
			Toplam	25
	YouTube özellikleri	İnternet bağlantısından kaynaklı durumlar	6	
		Reklam içerme	5	
		YouTube kaynaklı bildirimler	2	
		Etkileşim sağlamama	1	
		Toplam	14	
Teknolojik araç özellikleri	Radyasyona maruz kalma	2		
	Şarj sorunu	2		
		Toplam	4	

Tablo 5. İncelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin matematik konularını öğrenmede yararlandıkları YouTube platformunun olumsuz yönlerinden çoğunun YouTube’da ders anlatan öğretmen özelliklerinden kaynaklandığı görülmektedir. Bunun yanında platformun olumsuz yönleri öğrenci görüşleri doğrultusunda öğrenci kaynaklı durumlar, YouTube özellikleri ve teknolojik araç özellikleri alt temalarında ele alınmıştır. Öğrencilerin YouTube platformunun olumsuz yönleriyle ilgili görüşlerine ilişkin belirlenen alt temalara yönelik bazı öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Dikkat çok kolay dağılıyor ve dersten kopuyoruz...”

- “Ekranla fazla baktığımda gözlerim ağrıyor...” (ÖE73)
 “Bazı hocalar eksik anlatıyor iyi anlatamayan hocalar var.” (ÖK48)
 “Bazen merak ettiğim soruları soramamak.” (ÖE15)
 “Bir konuyu birden fazla şekilde anlatıyorlar bu durum kafamı karıştırıyor.” (ÖE53)
 “Bazen internet gittiğinde telefon donduğu için video yarım kalıyor.” (ÖK38)
 “Sürekli reklam, gereksiz muhabbet.” (ÖE40)
 “Bazen şarj bitebiliyor.” (ÖE33)
 “Radyasyona maruz kalıyoruz.” (ÖK19)

SONUÇ VE TARTIŞMA

Günümüzde teknoloji alanında yaşanan hızlı gelişmeler ve internetin yaygınlaşması ile birlikte insanlar, günlük hayattaki birçok faaliyetini dijital ortamda yürütebildiği gibi eğitim-öğretim faaliyetlerini de dijital ortamda yürütebilmektedir. Dijital ortamda gerçekleştirilen eğitim faaliyetlerinin tamamı uzaktan eğitim kapsamında değerlendirilmektedir. Son yıllarda birçok eğitim kurumunun bazı alanlardaki eğitim-öğretim faaliyetlerinin tamamını bazı alanlardaki eğitim-öğretim faaliyetlerinin ise bir kısmını uzaktan eğitim yoluyla yürüttüğü görülmektedir. Uzaktan eğitim sistemi öğrencilere birçok avantaj sağlamaktadır. Bu avantajlardan bazıları şu şekilde özetlenebilir: öğrencilerin herhangi bir okul ve sınıf ortamına ihtiyaç duymamaları, istedikleri yer ve zamanda eğitim alabilmeleri, geniş bir içerik arşivine ulaşabilmeleri, ihtiyaç duydukları eğitimi alabilmeleri ve hem zaman hem de maliyet açısından tasarruf edebilmeleri (Baturay, 2010; Bawaneh, 2020; Kaya, 2002). Uzaktan eğitim sistemi kişi veya kurumların kurduğu internet siteleri veya Zoom ve YouTube gibi sosyal platformlar üzerinden yürütülebilmektedir. YouTube platformu, son yıllarda uzaktan eğitim faaliyetlerinin yürütüldüğü önemli bir merkez hâline gelmiştir. Eğitimciler, platform üzerinde ücretsiz bir şekilde kanal açıp eğitim videoları yükleme imkânına sahip olmaktadır. Böylece öğrenciler için zengin bir öğrenme ortamı oluşmaktadır. Matematik konularını öğrenmede zorluk yaşayan öğrenciler farklı öğrenme yöntemlerine başvurmaktadır. Bu yöntemlerden birisi de YouTube platformunda bulunan matematik videoları yardımıyla öğrenme eksiklerini tamamlamaktır. Son yıllarda diğer sınıf düzeylerinde olduğu gibi 8. sınıf öğrencilerinin de matematik konularını öğrenmede YouTube platformunu yaygın bir şekilde kullanmaktadırlar. Bu durumdan hareketle bu çalışmada 8. sınıf öğrencilerinin matematik konularını öğrenmede YouTube platformundan yararlanma nedenlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Öğrencilerin YouTube platformundan yararlanma nedenleri incelendiğinde öğrenciler; kendilerinden, okuldaki matematik öğretmenlerinden, matematik dersinin yapısından, YouTube platformunun özelliklerinden veya sınıf ortamının yapısından dolayı platformdan yararlandıklarını belirtmişlerdir. Bu sonuçtan hareketle her öğrencinin farklı gerekçelerle platformdan yararlandığı söylenebilir. Öğrenci özelliklerinden kaynaklı kullanım nedenlerine bakıldığında derse odaklanamama, matematik dersine karşı önyargı ve öğrencilerin başarılarını arttırmaya yönelik sahip oldukları motivasyon gibi ifadeler yer almaktadır. Bu verilerden hareketle öğrencilerin başarılarını artırma amacıyla YouTube'u bir araç olarak kullandığı söylenebilir. Okuldaki matematik öğretmeninden kaynaklı kullanım nedenlerine bakıldığında bazı öğrenciler, öğretmenlerinden çekindiği için anlamadığı yerleri soramadıklarını belirtirken bazı öğrenciler de öğretmenin anlatım tarzının kendisine uygun olmadığını ifade etmiştir. Öğrencilerin bir kısmının kalabalık sınıf ortamında dikkatlerinin dağılması nedeniyle platforma yöneldikleri bazıların da matematik dersinin zor olduğu yönündeki düşüncesinden dolayı derse odaklanamaması sonucu eksiklerini telafi edebilmek için platforma yöneldikleri söylenebilir. Matematik dersinin yapısından kaynaklı kullanım nedenlerine bakıldığında karmaşık konuları öğrenme, konu eksiklerini giderme, okulda öğrenilen konuları pekiştirme, soru çözümü yapma ve okulda işlenen matematik dersine hazırlanma gibi ifadeler yer almıştır. Bu durumdan hareketle öğrencilerin matematik öğrenmenin her aşamasında YouTube platformundan yararlanma imkânlarının olduğu ve platformun öğrenci başarısının artması yönünde olumlu etkilerinin olduğu sonucuna ulaşılabilir. YouTube platformunun yapısından kaynaklı kullanım nedenlerine

bakıldığında platformda ders anlatan öğretmenlerin pratik anlatımları, farklı anlatım tarzlarının olması, ders videolarının tekrar izlenebilmesi, matematik konularının tamamına ulaşılabilmesi ve platformun kullanılabilirliği gibi ifadeler yer almıştır. YouTube, öğrencilere okul ortamında işlenen matematik dersinde sahip olmadıkları birçok imkânı sağlamaktadır. Bu imkânların arasında ders videolarının tekrar izlenebilmesinin ve farklı tarzda birçok ders videosunun yer almasının platformun tercih edilmesinde önemli rol oynadığı söylenebilir. Gayef ve Caylan (2021) “Tıp eğitiminde YouTube kullanımı” adlı çalışmalarında öğrencilerin farklı coğrafyalarda yer alan doktorlar, kütüphaneciler ve öğrenciler ile iletişim ve iş birliği içinde olmak ve çeşitli videolar aracılığıyla karşılaştırma yapmak amacıyla platformdan yararlandıklarını ortaya koymuşlardır. Ayrıca çalışmada öğrencilerin kullanıcı yorumları sayesinde etkileşim içerisinde olabildikleri ve geri bildirim alabildikleri ortaya konmuştur. Buradan hareketle platform üzerinde yer alan videoların tekrar izlenebilmesi, farklı içeriklerin yer alması ve etkileşimin sağlanabilmesinden dolayı platformun tercih edildiği söylenebilir.

Araştırmanın ikinci sorusunda öğrencilerin okulda işlenen matematik dersinden mi yoksa YouTube'da işlenen matematik dersinden mi daha iyi öğrendiklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda öğrencilerin çoğunluğu yüz yüze iletişim, dönüt alma ve hataların anında düzeltilmesi gibi nedenlerden dolayı okulda işlenen dersten daha iyi öğrendikleri belirlenirken öğrencilerin bir kısmının da tekrar izleme, ortamın sessizliği, bireysel öğrenme sağlama ve zaman ve mekân açısından esnek olma gibi nedenlerden dolayı YouTube üzerinde işlenen dersten daha iyi öğrendikleri belirlenmiştir. Alanyazında okul ortamında yapılan eğitim faaliyetleri ile YouTube platformu üzerinden yapılan eğitim faaliyetlerinin doğrudan karşılaştırıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır fakat iki durumun da ayrı araştırıldığı çalışmalardan hareketle bu eğitim faaliyetlerine yönelik olumlu ve olumsuz yönler ortaya konulabilir.

Araştırmanın üçüncü sorusunda matematik konularını öğrenmede yararlanılan YouTube platformunun olumlu yönlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda platformun olumlu yönleri öğrenci açısından, YouTube özellikleri açısından ve platform üzerinde ders anlatan öğretmen özellikleri açısından kategorilere ayrılmıştır. Öğrenciler açısından olumlu yönler bakıldığında konu öğrenme, konuları pekiştirme, soru çözme, okulda işlenen dersi telafi edebilme ve başarıyı artırma gibi durumlar belirlenmiştir. YouTube'da ders anlatan öğretmen özellikleri açısından olumlu yönler bakıldığında öğretmenlerin pratik ve anlaşılır anlatımları, farklı anlatım tarzlarının yer alması, farklı soru tarzlarının çözülmesi ve kısa sürede konunun anlatılması gibi durumlar belirlenmiştir. YouTube özellikleri açısından olumlu yönler bakıldığında ise ders videolarının tekrar izlenebilmesi, erişim ve kullanım kolaylığı sağlanması, ortamın sessiz olması ve canlı sohbet aracılığıyla etkileşim gerçekleştirilebilmesi gibi durumlar belirlenmiştir. Gayef ve Caylan (2021) “Tıp eğitiminde YouTube kullanımı” adlı çalışmalarında YouTube platformunun yaşam boyu öğrenme aracı olarak kullanılabilmesi, güncel bilgilere ulaşmayı ve farklı bilgilerin karşılaştırılmasını sağladığı, videoları tekrar izleme fırsatı sağladığı ortaya koymuşlardır. Cantekin ve diğerlerine göre (2023:155) uzaktan eğitim, aile içi iletişimi ve ders çalışmaya ayrılan süreyi arttırmaktadır. Buradan hareketle YouTube üzerinden yürütülen uzaktan eğitim faaliyetlerinin olumlu birçok özelliğinin bulunduğu söylenebilir. Bu özelliklerden bazıları şu şekilde özetlenebilir: zamanın etkili ve verimli bir şekilde kullanılması, farklı kaynaklardan öğrenme ve sınırsız tekrar etme fırsatı sunması, farklı amaçlara yönelik içeriklere ulaşılabilmesi ve bireylerin etkileşim içerisinde olabilmeleri.

Araştırmanın dördüncü sorusunda matematik konularını öğrenmede yararlanılan YouTube platformunun olumsuz yönlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda platformun olumsuz yönleri öğrenciden kaynaklanan, YouTube özelliklerinden kaynaklanan, YouTube'da ders anlatan öğretmen özelliklerinden kaynaklanan ve teknolojik araç özelliklerinden kaynaklanan durumlar olarak gruplandırılmıştır. Öğrenciden kaynaklanan olumsuz yönler bakıldığında derse odaklanamama, ders motivasyonunun düşmesi ve göz yorgunluğu gibi durumlar belirlenmiştir. YouTube özelliklerinden kaynaklanan olumsuz yönler bakıldığında videoların reklam içermesi, öğretmen ve arkadaşlarla yüz yüze iletişimin sağlanamaması, internet bağlantısı gerektirmesi gibi durumlar belirlenmiştir. YouTube'da ders anlatan öğretmenden kaynaklanan olumsuz yönler bakıldığında dönüt alamama, yüzeysel anlatımlar,

dikkat dağıtıcı konuşmalar ve soru çözümlerinin basit düzeyde kalması gibi durumlar belirlenmiştir. Teknolojik araç özelliklerinden kaynaklanan olumsuz yönler bakıldığında ise radyasyona maruz bırakma ve şarjın bitmesi durumları belirlenmiştir. Kilit ve Güner (2021) ‘‘Matematik derslerinde web tabanlı uzaktan eğitime ilişkin matematik öğretmenlerinin görüşleri’’ adlı çalışmalarında matematik derslerinin Web tabanlı uzaktan eğitim ile işlenmesine yönelik matematik öğretmenlerinin görüşlerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmacılar tarafından hazırlanan görüşme formu ile elde edilen veriler doğrultusunda matematik öğretmenleri, uzaktan eğitimin dezavantajlarını şu şekilde belirtmişlerdir: öğrencilerle etkili bir biçimde iletişim kurulamaması, öğrenci denetiminin zor olması ve herkesin internet ve teknolojik araçlara sahip olamaması gibi nedenlerden kaynaklı fırsat eşitliğinin sağlanamaması. Buradan hareketle uzaktan eğitimin bazı olumsuz yönlerinin olduğu söylenebilir. Bu özelliklerden bazıları şu şekilde özetlenebilir: dikkat dağınıklığı ve bazı sağlık sorunlarına sebep olabilmesi, yüz yüze etkileşimin gerçekleşmemesi, anında dönüt ve düzeltme fırsatı sağlanması ve yeterli teknik altyapıya herkesin sahip olmaması.

Araştırma sonucunda öğrencilerin matematik konularını öğrenmede YouTube platformundan yararlanmalarının, öğrencilerin matematik konularını öğrenme sürecini olumlu bir şekilde etkilediği tespit edilmiştir. Bu bağlamda matematik öğretmenlerine, matematik konularının öğretiminde YouTube platformundan yararlanmaları tavsiye edilmektedir. Araştırmada öğrencilerin çoğunluğunun matematik konularını öğrenmede YouTube platformunu konu tekrarı yapma ve konu eksiklerini giderme amaçlarıyla kullandıkları belirlenmiştir. Bu bağlamda öğretmenlerin öğrencilerin genel eksiklerini tespit ettikten sonra buna yönelik videolar hazırlayıp platforma yüklemesi tavsiye edilmektedir.

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Yapılacak diğer araştırmalarda öğrencilerin matematik konularını öğrenmede YouTube platformunu kullanmaya yönelik görüşleri alınarak nicel ve nitel yöntemler birlikte kullanılabilir. Bu araştırmanın çalışma grubunu ortaokulda öğrenim görmekte olan 8. sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Diğer sınıf düzeylerinde öğrenim görmekte olan öğrenciler örnekleme alınarak araştırmalar yapılabilir.

KAYNAKLAR

- Akar, E. (2013). Sosyal medya platformları, F. Z. Özata içinde, *Sosyal medya*. (s. 52-79), Eskişehir: Açıköğretim Fakültesi Yayını.
- Aktaş, C., ve Çaycı B. (2013). Yeni enformasyon ve iletişim teknolojilerinin sosyal hayattaki rolü. B. Arık., A. Ayhan., ve O. Öksüz içinde, *I. Uluslararası Medya Eleştirileri Sempozyumu Bildiri Kitabı* (s. 631-638), Antalya: Akdeniz Üniversitesi Yayınları.
- Ayduğ, D., Himmetoğlu, B., ve Bayrak, C. (2018). Okul müdürlerinin mizah tarzlarına ilişkin öğretmenlerin metaforik algıları. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 6(2), 108-130.
- Baturay, M. H., (2010). Video konferansla pediatrik ekg eğitimi alan tıp eğitimcilerinin memnuniyetleri ile bu teknolojiyi benimseme düzeyleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 145-160.
- Bawaneh, A. K. (2020). The satisfaction level of undergraduate science students towards using e-learning and virtual classes in exceptional condition covid-19 crisis. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 22(1), 52-65.
- Bozkurt, A., (2017). Türkiye’de uzaktan eğitimin dünü, bugünü ve yarını. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 85-124.
- Burucu, R., Cantekin, I., Çetin, İ., ve Korkmaz Aslan, T. (2023). Yüzyüze ve Online Eğitimin Öğrenci Gözüyle Karşılaştırılması. *Genel Sağlık Bilimleri Dergisi*, 5(2), 145-160.
- Dikmen, E. Ş., (2018). Yüksek öğretim kurumlarının video paylaşım stratejileri: Türkiye’deki üniversitelerin youtube kanalları üzerine bir inceleme. *Ankara Üniversitesi İlefl Dergisi*, 5(2), 29-52.
- Fidan, Z. (2016). *Teknoloji ve siyasal iletişim: seçim kampanyalarında yeni iletişim teknolojilerinin kullanımı*. Konya: Literatürk Academia Yayınları.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., ve Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. New York: Mc Graw Hill.
- Gayef, A., & Çaylan, A. (2021). Use of Youtube in Medical Education. *Konuralp Medical Journal*, 13(3), 640-647.

- Gökmen, Ö. F., Duman, İ., ve Horzum, M. B. (2016). Uzaktan eğitimde kuramlar, değişimler ve yeni yönelimler. *Açık Öğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 29-51.
- Güler Dovan, B. (2021). *Sosyal medya platformlarından YouTube'un Türk sinemasına etkisi: YouTuberların rol aldığı filmlerin izleyici tarafından alınması* (Yüksek lisans tezi). İstanbul: İstanbul Üniversitesi.
- İpek, H. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin matematik kaygılarının matematik öz yeterlik inançlarının ve matematik dersine yönelik öz düzenleme becerilerinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). İstanbul: Marmara Üniversitesi.
- İşman, A. (2008). *Uzaktan eğitim*. Ankara: Pegem Akademi.
- Karataş, S. (2008). Temel kavramlar ve kuramsal temeller. H. İ. Yalın içinde, *İnternet temelli eğitim* (s.1-29), Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kaya, Z. (2002). *Uzaktan eğitim*. Ankara: Pegem Akademi.
- Konuk, N., ve Güntaş, S. (2019). Sosyal medya kullanımı eğitimi ve bir eğitim aracı olarak sosyal medya kullanımı. *International Journal of Entrepreneurship and Management Inquiries*, 3(4), 1-25.
- Lincoln, Y. S., VE Guba, E. G. (1986). But is it rigorous? trustworthiness and authenticity in naturalistic evaluation. *New directions for evaluation*, 1986(30), 73-84.
- Mark, R. B., Sibley, S. D., ve Arbaugh, J. B. (2005). A structural equation model of predictors for effective online learning. *Journal of Management Education*, 29(4), 531-563.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2015). *PISA 2015 Ulusal Raporu*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı. https://odsgm.meb.gov.tr/test/analizler/docs/PISA/PISA2015_Ulusal_Rapor.pdf
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2020). *Öğretim Kurumlarına İlişkin Merkezi Sınav*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.
- Natriello, G., (2005). Modest changes, revolutionary possibilities: distance learning and the future of education. *Teachers College Record*, 107 (8), 1885-1904.
- Tuncer, A. Selim (2013). Sosyal medyanın gelişimi. F. Zeynep Özata içinde, *Sosyal Medya* (s. 1-25), Eskişehir: Açıköğretim Fakültesi Yayını.
- Ütkür Güllühan, N. ve Bekiroğlu, D. (2023). Sınıf öğretmenlerinin sanal müzelere ilişkin görüşleri: Bir durum çalışması. *Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, 7(2), 25-40.
- Yıldırım, A. (2020). Türkiye’de YouTuber fenomeni ve izlenme türlerine göre YouTube analizi. *Yeni Medya*, 2020(9), 52-70.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, S., Yıldırım, G., Çelik, E., VE Karaman, S. (2014). Uzaktan eğitim öğrencilerinin uzaktan eğitime yönelik görüşleri: bir ölçek geliştirme çalışması. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 365-370.
- Yolcu, Ö. (2016). *Sosyal medya ve sinema: Türk filmlerinin sosyal medya kullanımı*. İstanbul: E-Kitap.
- Zinderen, A. (2021). YouTube ortamındaki haberciliği haritalandırmak: gazetecilerin youtube haber kanalları üzerine tanımlayıcı bir çalışma. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 25(3), 932-950.
- Warschauer, M. (2007). The paradoxical future of digital learning. *Learn Inq*, 1, 41- 49.

EXTENDED ABSTRACT

Reasons for 8th Grade Students to Learn Mathematics from YouTube

Introduction: Nowadays, with the rapid developments in technology and the widespread use of the internet, people can carry out many of their daily activities in the digital environment, as well as their education and training activities in the digital environment. All educational activities carried out in the digital environment are considered within the scope of distance education. In recent years, it has been observed that many educational institutions carry out all of their educational activities in some fields and some of their educational activities in some fields through distance education. The distance education system provides many advantages to students. Some of these advantages can be summarized as follows: students do not need a school or classroom environment, they can receive education whenever and wherever they want, they can access a large content archive, they can receive the education they need, and they can save both time and cost. The distance education system can be carried out through websites established by individuals or institutions or social platforms such as Zoom and YouTube. The YouTube platform has become an important center where distance education activities are carried out in recent years. Educators have the opportunity to open a channel on the platform and upload educational videos for free. Thus, a rich learning environment is created for students. A significant majority of students in our country have difficulty in mathematics. Students resort to different learning methods to overcome this negative situation. One of these methods is to complete the learning gaps with the help of mathematics videos on the YouTube platform. In recent years, it has been observed that 8th grade students, like other grade levels, widely use the YouTube platform to learn mathematics subjects. Based on this situation, this research aims to determine the reasons why 8th grade students benefit from the YouTube platform in learning mathematics subjects.

Method: This research was carried out with qualitative research method and a case study design was used in order to obtain detailed information from students who used the YouTube platform to learn 8th grade mathematics subjects.

Results: When we look at the reasons why students benefit from the YouTube platform, students; They stated that they benefited from the platform due to themselves, their mathematics teachers at school, the structure of the mathematics course, the features of the YouTube platform or the structure of the classroom environment. Based on this result, it can be said that each student benefits from the platform for different reasons. When we look at the reasons for use based on student characteristics, there are expressions such as inability to focus on the lesson, prejudice against mathematics lessons and students' motivation to increase their success. Based on these data, it can be said that students use YouTube as a tool to increase their success. When we look at the reasons for using it from the mathematics teacher at school, some students stated that they could not ask about the parts they did not understand because they were afraid of their teachers, while some students stated that their teacher's style of explanation was not suitable for them. It can be said that some of the students turned to the platform because their attention was distracted in the crowded classroom environment, while some of them turned to the platform to compensate for their shortcomings as a result of not being able to focus on the lesson because they thought that the mathematics course was difficult. When we look at the reasons for use due to the structure of the mathematics course, expressions such as learning complex subjects, eliminating subject deficiencies, reinforcing the subjects learned at school, solving questions and preparing for the mathematics course taught at school are included. Based on this situation, it can be concluded that students have the opportunity to benefit from the YouTube platform at every stage of learning mathematics and that the platform has positive effects on increasing student success. When we look at the reasons for using the YouTube platform due to its structure, there are expressions such as the practical explanations of the teachers who teach on the platform, the availability of different narrative styles, the ability to watch the lesson videos again, access to all mathematics topics and the usefulness of the platform. YouTube provides students with many opportunities that they do not have in the mathematics course taught in the school environment. It can be said that among these opportunities, the ability to watch lecture videos again and the fact that there are many lecture videos in different styles played an important role in choosing the platform.

The second question of the research aimed to determine whether students learned better from the mathematics lesson taught at school or from the mathematics lesson taught on YouTube. In line with the data obtained, it was determined that the majority of the students learned better from the course taught at school due to reasons such as face-to-face

communication, receiving feedback and instant correction of mistakes, while some of the students also used YouTube for reasons such as re-watching, quietness of the environment, providing individual learning and being flexible in terms of time and place. It was determined that they learned better than the lesson taught on them.

The third question of the research aimed to determine the positive aspects of the YouTube platform used in learning mathematics subjects. In line with the data obtained, the positive aspects of the platform were divided into categories in terms of students, YouTube features and teacher features teaching on the platform. When we look at the positive aspects for the students, situations such as learning the subject, consolidating the subjects, solving questions, being able to make up for the lesson taught at school and increasing success were determined. When we look at the positive aspects in terms of the characteristics of teachers giving lectures on YouTube, situations such as teachers' practical and understandable explanations, the use of different narrative styles, solving different question styles and explaining the subject in a short time were determined. When we look at the positive aspects in terms of YouTube features, it is determined that the course videos can be watched again, it provides ease of access and use, the environment is quiet and interaction can be carried out through live chat.

The fourth question of the research aimed to determine the negative aspects of the YouTube platform used in learning mathematics subjects. In line with the data obtained, the negative aspects of the platform are grouped as situations caused by the student, caused by YouTube features, caused by the features of the teacher teaching on YouTube, and caused by the features of the technological tool. When we look at the negative aspects caused by the student, situations such as not being able to focus on the lesson, decreased motivation for the lesson and eye fatigue were determined. When we look at the negative aspects arising from YouTube features, it was determined that the videos contain advertisements, face-to-face communication with teachers and friends is not possible, and they require an internet connection. When we look at the negative aspects arising from the teacher teaching on YouTube, situations such as not getting feedback, superficial explanations, distracting conversations and simple question solutions are identified.

Conclusion: Mathematics teachers are advised to use the YouTube platform in teaching mathematics subjects. It is recommended that teachers, after identifying the general deficiencies of the students, prepare videos and upload them to the platform.

Keywords: Math, Distance learning, Social media, YouTube

**KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ETİK KURULU**

Tarih: 06.12.2021

Karar No: 5

Rapor Sayısı: E. 80344