



e-ISSN:1305-0060

Dicle University Journal of Ziya Gokalp Education Faculty



DİCLE ÜNİVERSİTESİ

ZİYA GÖKALP

EĞİTİM FAKÜLTESİ

DERGİSİ

47.
Sayı



Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi
Dergisi

Yıl: 2025 Sayı: 47 Sayfa Aralığı: i-iv

e-ISSN: 2980-1222

Dicle Üniversitesi	Dicle University
Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi	Journal of Ziya Gokalp Education Faculty
<i>Haziran ve Aralık aylarında yayınlanan uluslararası indeksli hakemli bir dergidir</i>	<i>is an International indexed refereed journal published in June and December</i>
Aralık 2025-Sayı: 47	December 2025-Issue: 47

Sahibi/Owner

Dicle Üniversitesi
Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Adına
Prof. Dr. Şengül KOCAMAN

Baş Editör/Editor-in-Chief

Doç. Dr. Ferat YILMAZ

Editör / Editor

Prof. Dr. Fatih YILMAZ

İstatistik Editörü

Doç. Dr. Mustafa İLHAN

Türkçe Dil Editörleri/Turkish Language Editors

Öğr. Gör. Yusuf Furkan KULA ve Arş. Gör. Yunus AVCI

İngilizce Dil Editörü/English Language Editor

Arş. Gör. Gülseda Sezgi DAĞDELEN

Mizanpaj Editörü/Layout Editor ve Sekreter/Secretary

Arş. Gör. M. Özgür KELEŞ

Danışma Kurulu/Advisory Board

Prof. Dr. Ali ERSOY, Anadolu Üniversitesi
Prof. Dr. Cevdet EPÇAÇAN, Siirt Üniversitesi
Prof. Dr. Giray TOPAL, Dicle Üniversitesi
Prof. Dr. M. Akif SÖZER, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Murat ALTUN, Uludağ Üniversitesi
Prof. Dr. Ruhan KARADAĞ YILMAZ, Selçuk Üniversitesi
Prof. Dr. Salih ÇEPNİ, Uludağ Üniversitesi

Dizinleme /Indexing

EBSCO-H. W. Wilson Databases
(Education Full Text)
SOBIAD
Index Copernicus

Kapak sayfası/Cover page

Öğr. Gör. Murat YALMAN

İletişim/Contact

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/zgefd>
zgfdergi@dicle.edu.tr



47. Sayının Alan Editörleri /Field Editors of Issue 47

Unvan Ad Soyad	Çalışma Alanı	Kurum
Prof. Dr. Sevil Filiz BÜYÜKALAN	Eğitim Programları ve Öğretim	Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. Bilal YORULMAZ	Din Eğitimi	Marmara Üniversitesi
Doç. Dr. Elçin AYAZ	Fen Bilgisi Eğitimi	Dicle Üniversitesi
Doç. Dr. Elvan İNCE AKA	Fen Bilgisi Eğitimi	Gazi Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Leyla ERCAN	Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık	Gazi Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Özkan SAATÇİOĞLU	Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme	Selçuk Üniversitesi



Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi
Dergisi

Yıl: 2025 Sayı: 47 Sayfa Aralığı: i-iv

47. Sayının Hakemleri/Referees of Issue 47

Prof. Dr. Cemil ORUÇ, İnönü Üniversitesi

Doç. Dr. Ali ÇETİN, Siirt Üniversitesi

Doç. Dr. Ayhan ÖZ, Marmara Üniversitesi

Doç. Dr. Menşure ALKIŞ KÜÇÜKAYDIN, Necmettin Erbakan Üniversitesi

Doç. Dr. Mustafa UĞRAŞ, Fırat Üniversitesi

Doç. Dr. Oğuzhan NACAROĞLU, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Abdullah Mücahit ASLAN, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Derya ATİK KARA, Anadolu Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Emrah GÜL, Hakkâri Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Hilal KARABULUT, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi

Uzm. Dr. Ali YAĞCI, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi

Uzm. Dr. Eray SELÇUK, MEB Ölçme Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü

Dr. Hayrunnisa ÇELİK, Milli Eğitim Bakanlığı

Dr. Hatice GÜRDİL, Milli Eğitim Bakanlığı

Dr. Muhammed Doğukan BALÇIN, Milli Eğitim Bakanlığı

Dr. Ragıp ÇAVUŞ, Milli Eğitim Bakanlığı



İÇİNDEKİLER / TABLE OF CONTENT

N O	Makale türü/ Article type	Makale adı /Article title	Yazar(lar) / Auhotr(s)	Sayfalar/ Pages
1	Research article	Adaptation of Metacognitive Awareness Inventory for Teachers (MAIT) to Turkish: A Validity-Reliability Study	Muhammed Safa AKDAŞ, Melike ÖZYURT	1-23
	Araştırma makalesi	Öğretmenler için Bilişsel Farkındalık Envanteri'nin (ÖBFE) Türkçeye Uyarlanması: Bir Geçerlilik-Güvenilirlik Çalışması		
2	Araştırma makalesi	Üniversite Öğrencilerinin Benlik Saygısı ve Üniversite Yaşamına Uyumu Arasındaki İlişkide Algılanan Ayrımcılığın Aracı Rolü	Selma ALPAYDIN, Hanife KAHRAMAN	24-36
	Research article	The Mediating Role of Perceived Discrimination in the Relationship Between Self-Esteem and University Adjustment Among University Students		
3	Araştırma makalesi	STEM Merkezindeki Akıl Oyunları ve Robotik Kodlama Programlarının İlkokul Öğrencilerinin STEM'e Yönelik Tutumları Üzerine Etkisi	Ecem KARABULUT, Kevkeb ŞAHİN, Adem BAL, Altan AYTAÇ, Sunacan İlke BAL	37-57
	Research article	The Effect of Mind Games and Robotics Coding Programs in the STEM Center on Primary School Students' Attitudes Toward STEM		
4	Araştırma makalesi	Sınıf Öğretmenlerinin Yaşam Becerileri ile 21. Yüzyıl Becerilerini Öğretme Yeterliklerinin İncelenmesi	Şerife BELET BOYACI, Emrah KÖSEOĞLU	58-85
	Research article	Exploring The Relationship Between The Life Skills of Primary School Teachers and Their Competencies in The Teaching of 21st Century Skills.		
5	Research article	An Examination of Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge, 21st Century Skills, and Teaching Motivation in the Context of Religious Education in Relation to Various Variables	Gülseher YURTCU, Osman AKTAN	86-114
	Araştırma makalesi	Din Eğitimi Bağlamında Öğretmenlerin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi, 21. Yüzyıl Becerileri ve Öğretme Motivasyonlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi		



Muhammed Safa AKDAŞ¹, Melike ÖZYURT²

¹Gaziantep Üniversitesi, safaakdas1303@gmail.com

²Doç. Dr., Gaziantep Üniversitesi, melikeozyurt@gantep.edu.tr

Geliş Tarihi/Received

15.03.2024

Kabul Tarihi/Accepted

15.02.2025

Yayın Dönemi/Publication Period

Haziran/June

Adaptation of Metacognitive Awareness Inventory for Teachers (MAIT) to Turkish: A Validity-Reliability Study^a

Abstract

This study aims to adapt the Metacognitive Awareness Inventory for Teachers (MAIT) into Turkish and examine its psychometric properties. The inventory serves the purpose of measuring teachers' metacognitive awareness of their instructional processes. It consists of 24 items and six factors. In the adaptation process, comprehensive validation measures were employed, containing assessments of linguistic equivalence, conceptual and experiential equivalence, and construct validity. Confirmatory Factor Analysis (CFA) was utilized for assessing construct validity. The CFA results showed that the Turkish version of the MAIT demonstrated excellent fit on the SRMR index and acceptable fit values on other indices. Internal validity was examined through the correlation between the inventory and each sub-factor. Within the reliability studies, the analyses ascertained a McDonald's ω value of .94. As a result, it was revealed that the MAIT Turkish form stands as a valid and reliable measurement instrument for assessing teachers' metacognitive awareness in instruction.

Keywords: Metacognitive awareness inventory, inventory adaptation, validity and reliability, teachers

Citation: Akdaş, M. S., & Özyurt, M. (2025). Adaptation of Metacognitive Awareness Inventory for Teachers (MAIT) to Turkish: A validity-reliability study. *Dicle University Journal of Ziya Gokalp Education Faculty*, (47), 1-23.

<https://doi.org/10.14582/zgefd.1453662>

Öğretmenler için Bilişsel Farkındalık Envanteri'nin (ÖBFE) Türkçeye Uyarlanması: Bir Geçerlilik-Güvenilirlik Çalışması^b

Öz

Bu araştırmanın amacı, Metacognitive Awareness Inventory for Teacher (MAIT) adlı envanteri Türkçeye uyarlamak ve psikometrik özelliklerini incelemektir. Envanter, öğretmenlerin kendi öğretimsel süreçlerine ilişkin bilişsel farkındalıklarını ölçme amacına hizmet etmektedir. 24 madde ve altı faktörden oluşan bu envanterin Türkçeye uyarlanma sürecinde; dil geçerliği, kavramsal ve deneyimsel eşdeğerlik, yapı geçerliği, iç geçerlik ile güvenilirlik çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Yapı geçerliğini test etmek için Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA) uygulanmıştır. DFA sonucunda MAIT Türkçe formunun SRMR uyum indeksinde mükemmel uyum, diğer indekslerde ise kabul edilebilir uyum değerine sahip olduğu belirlenmiştir. Formun iç geçerliğini sınamak için envanterin tamamı ile her bir alt-faktör arasındaki korelasyon incelenmiştir. Güvenirlik çalışmaları kapsamında yapılan analizler sonucunda ise McDonald's ω güvenilirlik katsayısı .94 olarak tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda, MAIT Türkçe Formu'nun öğretmenlerin kendi öğretimsel süreçlerine ilişkin bilişsel farkındalıklarını ölçme amacıyla kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bilişsel farkındalık envanteri, envanter uyarlama, geçerlik ve güvenilirlik, öğretmenler

Atıf: Akdaş, M. S., & Özyurt, M. (2025). Öğretmenler için Bilişsel Farkındalık Envanteri'nin (MAIT) Türkçeye uyarlanması: Bir geçerlilik-güvenilirlik çalışması. *Dicle Üniversitesi Ziya Gokalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (47), 1-23.

<https://doi.org/10.14582/zgefd.1453662>

^a This study was derived from a master's thesis titled "Adaptation of the MAIT Inventory to Turkish and Examination of Instructional Metacognitive Awareness Levels of Primary School Teachers" prepared within the Department of Primary Education, IES, Gaziantep University.

^b Bu çalışma, Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı bünyesinde hazırlanan "MAIT envanterinin Türkçe'ye uyarlanması ve sınıf öğretmenlerinin öğretimsel bilişsel farkındalık düzeylerinin incelenmesi" başlıklı yüksek lisans tezinden elde edilmiştir.



Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi

Yıl: 2025 Sayı: 47 Sayfa Aralığı: 1-23

Genişletilmiş Türkçe Özet

Giriş

Türkçe alanyazında, biliş üstü, üstbiliş, metabiliş, biliş ötesi olarak da ifade edilen bilişsel farkındalık, bireylerin kendi düşünme süreçlerinin farkında olması ve bu süreçleri hedefleri doğrultusunda kontrol edebilmesidir (Flavell, 1979). Öğrencilerin bilişsel farkındalıklarını geliştirmede, öz yeterlik algılarını arttırmada (Alcı vd., 2010; Oguz & Kalender, 2018) ve akademik başarılarını yükseltmede katkı sağlamaktadır (Bergstresser, 2013; Bianchi, 2007; Canca, 2005; Demir, 2009; Kummin & Rahman, 2010; Ozturk & Kurtulus, 2017; Pehlivan, 2012; Sawhney & Bansal, 2015; Young & Fry, 2008). Bilişsel farkındalık becerileri, öğrencilerin problem çözme (Bars, 2016; Karakelle, 2012; Ozsoy, 2007), ile dinlediğini ve okuduğunu anlama (Gelen, 2003; Karbalaei, 2011; Katrancı, 2012; Kuruyer & Ozsoy, 2016) gibi bilişsel becerilerini geliştirmenin yanı sıra; motivasyonlarını arttırmakta (Asık, 2009; Yangın, 2014), sınav kaygılarını ise azaltmaktadır (Ekenel, 2005). Tüm bu araştırma sonuçları, bilişsel farkındalık becerilerinin, öğrencilerin eğitim-öğretim süreçlerinde yaşayabilecekleri zorlukları aşmalarına ve başarıya ulaşmalarına katkı sağladığının göstergesi olarak değerlendirilebilir.

Bilişsel farkındalık becerisinin geliştirilmesinde öğretmenler kritik role sahiptir (Cotton, 2010; Demir, 2009; Gelen, 2003; Senemoglu, 2020). Öğretmenlerin bu beceriye sahip olmaları öğretme-öğrenme sürecinin niteliğini arttırmaktadır. Bilişsel farkındalık düzeyleri yüksek olan öğretmenler, öğrencilerine etkin rehberler olmakta (Demir & Doganay, 2008), öğrencilerini farklı açılardan değerlendirebilmekte (Gelen, 2003), öğretim materyallerini daha etkin kullanmakta ve öğretim sürecinde gereksiz ayrıntılara girmekten kaçınmaktadırlar (Paris & Winograd, 2003). Ayrıca, bu becerisi yüksek olan öğretmenler öğretim sürecini etkili bir şekilde planlamakta (Tsui, 2003), izleme faaliyetini başarıyla gerçekleştirmekte (Doganay & Ozturk, 2011) ve ders sürecini çok boyutlu bir şekilde değerlendirebilmektedirler (Ozturk & Ozyurt, 2020). Tüm bu çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda, öğretmenlerin bilişsel farkındalık becerilerinin ölçülmesinin ve ihtiyaç duyulması halinde geliştirilmesinin önemli olduğu ifade edilebilir.

Alanyazın incelendiğinde bilişsel farkındalığın ölçülmesine ilişkin bir çok envanter geliştirildiği (Balcıkanlı, 2011; Chen vd., 2009; Miholic, 1994; Myers & Paris, 1978; O'Neil & Abedi, 1996; Paris & Jacobs, 1984; Schraw & Dennison, 1994; Sperling vd., 2002) veya Türkçeye uyarlandığı görülmektedir (Akin vd., 2007; Cetinkaya & Erkin, 2002; Durdukoca & Arıbas, 2019; Karatay, 2009; Kinay, 2013; Ozyeşil vd., 2011). Ancak, alanyazında öğretmenlerin kendi öğretimlerine ilişkin bilişsel farkındalıklarını, alanyazında kabul görmüş modeller çerçevesinde ölçen Türkçe bir ölçme aracına ulaşılamamıştır. İngilizce olarak erişilen ölçme aracı ise araştırmaya konu olan "Metacognitive Awareness Inventory for Teachers (MAIT)"tır (Balcıkanlı, 2011). Bu envanterin Türk kültüründe geliştirilmiş olması ve bilişsel farkındalığa ilişkin alanda en çok kabul gören modellerden biri olan Schraw ve Moshman'ın (1995) bilişsel farkındalık modeli temele alınarak yapının oluşturulması nedeniyle envanter önemli bir ölçme aracı olarak değerlendirilmiştir. Ancak, hem MAIT envanterinin kullanımının İngilizce bilen öğretmen adayları ile sınırlı kalmayıp tüm branşlardaki öğretmenlere de uygulanabilecek bir özellikte olmaması hem de öğretmenlerin kendi öğretimlerine ilişkin bilişsel farkındalıklarını ölçümlemeye yönelik Türkçe alanyazındaki ölçme aracı eksikliğinin var oluşu nedeniyle bu envanterin Türkçeye uyarlanması önemli görülmüştür. Bu bağlamda, araştırmanın amacı; öğretmenlerin kendi öğretimsel süreçlerine ilişkin bilişsel farkındalıklarını ölçme amacıyla geliştirilmiş olan MAIT'i Türkçeye uyarlamak ve psikometrik özelliklerini test etmek olarak belirlenmiştir.

Yöntem

Bu araştırma, bir ölçek uyarlama çalışmasıdır. Araştırmanın çalışma grubunu, 2021-2022 eğitim öğretim yılında Türkiye'nin Gaziantep ve Şanlıurfa illerindeki ilköğretim ve ortaöğretim kademelerinde

görev yapan, farklı branş ve kıdeme sahip 407 öğretmen oluşturmaktadır. Çalışma grubunu belirlemek için olasılıklı olmayan örneklem tekniklerinden kota örnekleme tercih edilmiştir (Gurbuz & Sahin, 2016). Envanter, 24 madde ve altı faktörden oluşmaktadır. Envanterin Türkçeye uyarlama sürecinde dil geçerliği, kavramsal ve deneyimsel eşdeğerlik, yapı geçerliği, iç geçerlik ile güvenilirlik çalışmaları gerçekleştirilmiştir (Hambleton & Patsula, 1999).

Bulgular

Yapı geçerliğini test etmek için uygulanan Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA) sonucunda MAIT Türkçe Formu'nun SRMR uyum indeksinin mükemmel uyum; X^2/df , CFI, TLI ve RMSEA uyum indekslerinin ise kabul edilebilir uyum aralığında olduğu belirlenmiştir. Maddelerin standardize edilmiş faktör yüklerinin ise .43 ile .76 aralığında değiştiği tespit edilmiştir. Ayrıca tüm maddelerin faktör yükleri .01 anlamlılık düzeyindedir.

Envanterin iç geçerlik çalışmaları kapsamında yapılan analizlerin sonucunda envanter toplam puanı ve her bir faktörden alınan toplam puanlar arasındaki ilişki Pearson korelasyon katsayısı hesaplanarak belirlenmiştir. Bu ilişkinin olumlu yönde, yüksek düzeyde ve anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır. Faktörler arasında ise daha düşük düzeyde bir korelasyon bulunmaktadır. Bu bulgular, her faktörün kendi içinde ve envanterin tamamı ile uyum içinde olduğunu gösterir niteliktedir.

MAIT Türkçe formunun güvenilirlik çalışmaları kapsamında, envanterin tamamının ve her bir faktörünün McDonald's ω katsayıları, testi yarılama güvenilirliği, madde toplam korelasyonları ve madde ayırt edicilik değerleri analiz edilmiştir. 24 maddeden oluşan envanterin Türkçe formunun tamamında McDonald's ω katsayısı .94 olarak hesaplanmıştır. Altı faktörlü yapının alt faktörlerine ilişkin McDonald's ω katsayıları ise sırası ile F1 (.68), F2 (.71), F3 (.63), F4 (.76), F5 (.77) ve F6 (.72) olarak hesaplanmıştır. Ayrıca alınan toplam puanlara göre belirlenen %27'lik alt grup ile %27'lik üst grup puanlarına bağımsız gruplar t-testi uygulanmıştır. Analiz sonucunda, gruplar arasında her bir madde için farkın anlamlı olduğu ve t değerlerinin -22.44 ile -9.19 aralığında değiştiği belirlenmiştir. Bu bulgular, ölçeğin Türkçe formunun güvenilir bir ölçme aracı olduğuna işaret eder.

Tartışma ve Sonuç

Bu araştırma kapsamında, MAIT'in Türkçeye uyarlama çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda, MAIT Türkçe Formu'nun dil geçerliğini sağladığı tespit edilmiştir. Ardından, envanterin Türkçe formunun yapı (DFA) ve iç geçerliği test edilmiştir. DFA sonucunda standardize edilmiş faktör yüklerinin .43 ile .76 aralığında değer aldığı ve bu değerlerin anlamlı olduğu belirlenmiştir (Tabachnick vd., 2013). Bununla birlikte envanterin Türkçe formunun SRMR uyum indeksinde mükemmel uyum; diğer indekslerde kabul edilebilir uyum değerine sahip olduğu belirlenmiştir. DFA'ya ilişkin bu bulgular, envanterin Türkçe formunun geçerli bir yapı sağladığını göstermektedir (Byrne, 2010; Hu & Bentler, 1999).

Envanterin Türkçe formunun iç geçerliğini sınamak amacıyla MAIT'in alt faktörlerinin envanterin tamamı ile korelasyonu incelenmiştir. Yapılan analiz sonucunda, envanterden alınan toplam puanlar ile her bir faktörden alınan toplam puan arasında olumlu yönde, yüksek düzeyde ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Her bir faktör arasında ise orta düzeyde anlamlı bir ilişki vardır. Bu sonuçlar, her bir faktörün envanterin bileşenlerini doğru şekilde temsil ettiğini göstermektedir. Ölçeğin güvenilirlik çalışmaları kapsamında ise ölçeğin tamamının ve altı alt faktörünün iç tutarlık katsayıları, testi yarılama güvenilirliği, madde toplam korelasyonları ve madde ayırt edicilik değerleri hesaplanmış, elde edilen değerlerin tamamı ölçeğin güvenilir bir ölçme aracı olduğuna ilişkin kanıt sunmuştur.

Introduction

In recent years, developments in information and communication technologies have led to an incredible proliferation of information and easy access to it. This situation has highlighted the importance of not merely memorizing information, but rather constructing it and learning how to access it. Thus, learning has become student-specific and the importance of developing individualized learning strategies has increased. The responsibilities of students in managing their own learning processes have also grown (Deniz et al., 2014). In addition to what students learn (Ekici & Uslu, 2020), how they learn – referred to as “learning to learn” – has also become a central focus in education. Such developments have led the concept of metacognition to rise to a critical position in the field of education (Perry et al., 2019; Salam et al., 2020).

So, what is metacognition? According to Flavell (1979), metacognition is being aware of one's thinking processes and being able to control them in line with one's own goals. Similarly, Paris et al. (1983) define metacognition as individuals being aware of their thinking processes. Costa (1984) explains this concept as the ability to be aware of what we know and what we do not know, to know the mental methods we use while solving problems, to evaluate our cognitive outputs, and to reflect on them. In the light of other definitions and information in the literature, metacognition can be described as an individual's awareness of their cognitive processes and regulation of these processes (Annevirta & Vauras, 2006; Baykara, 2011; Kiremitci, 2011; Schraw & Dennison, 1994).

There are many models in the literature to explain metacognitive awareness (Brown, 1987; Flavell, 1979; Marzano et al., 1988; Paris & Winograd, 1990; Schraw & Dennison, 1994; Schraw & Moshman, 1995). To thoroughly understand the concept of metacognition, it is beneficial to examine some of the models related to this concept. For example; according to Flavell's (1979) model, metacognitive awareness occurs through actions and interactions among four components. These components are; (1) metacognitive knowledge, (2) metacognitive experience, (3) tasks and goals, and (4) strategies and actions. Metacognitive awareness is explained in two dimensions in the model of Marzano et al. (1988). The first dimension is the knowledge and control of oneself, the second dimension is the knowledge and control of the process. The first dimension encompasses commitment, attitude, and attention. Commitment is the individual's choice for being decisive in their work; attitude is the negative or positive thoughts an individual has about any topic; attention is the individual's capability to activate their perceptions towards awareness of internal or external stimuli. Knowledge and control of the process consist of evaluation, planning, and regulation dimensions. Evaluation is to make a judgment about the current status of all stages in the problem-solving process. Planning is the process of consciously selecting convenient strategies to reach set goals. Regulation is the process of reviewing the way taken towards the goals, if necessary, replacing the current behavior with a more effective behavior model. The measurement tool used in the study was developed based on Schraw and Moshman's (1995) metacognitive awareness model, which divides metacognitive awareness into two main components: knowledge of cognition and regulation of cognition. The former is generally described as the knowledge of individuals about their own cognitive processes. Schraw and Moshman (1995) claims that there are three different types of knowledge in the knowledge dimension of cognition: declarative, procedural, and conditional knowledge. Declarative knowledge is an individual's thoughts about their own competence. Procedural knowledge is knowing what to do in order to achieve the desired outcomes when doing a job or solving a problem. Conditional knowledge is a person's knowledge of what to do and when to do it while solving a problem. The latter contains subdimensions of planning, monitoring, and evaluation. Planning is to determine the methods, techniques, and tools that an individual will use to reach one's goals. Monitoring is the process in which an individual focuses on solving problems or fulfilling the responsibilities of a task, determines the practices that contribute to success and those that do not, and makes the necessary changes. Evaluation refers to the control of how well an individual reaches the goals they set and how effective their performance is in this process. While there is no universally accepted model, most researchers agree on the basic elements of metacognition. Researchers state that metacognition can be examined

in two core dimensions which are knowledge of cognition and organization of cognition. Knowledge of cognition is defined as a person's knowledge of one's mental processes. Regulation of cognition refers to a person's ability to control one's mental processes until the goal is achieved (Schraw & Moshman, 1995). In this respect, metacognition has a great contribution to the learning-teaching processes.

Studies in the literature determine that developing students' metacognitive skills improves students' self-efficacy perception (Alcı et al., 2010; Oguz & Kalender, 2018). It is also revealed that the development of students' metacognitive skills increases their academic achievement (Bergstresser, 2013; Bianchi, 2007; Canca, 2005; Demir, 2009; Kummin & Rahman, 2010; Ozturk & Kurtulus, 2017; Pehlivan, 2012; Sawhney & Bansal, 2015; Young & Fry, 2008). In addition, metacognition has been found to improve students' skills such as problem-solving (Bars, 2016; Karakelle, 2012; Ozsoy, 2007), listening and reading comprehension (Gelen, 2003; Karbalaeei, 2011; Katrancı, 2012; Kuruyer & Ozsoy, 2016). Developing metacognition also enhances students' motivation (Asık, 2009; Yangın, 2014) and reduces test anxiety (Ekenel, 2005). As indicated by the research findings, enhancing students' metacognitive awareness skills contributes to their individual development, learning processes and academic success in several ways.

So, how can these skills be developed among students? Research shows that teachers who are aware of what metacognitive skills are and who make an effort to develop these skills improve their students' metacognition by using these skills more successfully (Esendemir, 2011; Ogras, 2011). Other studies in the literature emphasize a similar situation and draw attention to the critical role of the teacher in teaching metacognitive skills (Demir, 2009; Gelen, 2003; Senemoglu, 2020). These and similar studies also point out the importance of determining teachers' metacognition levels as teachers' competencies in these skills can also be decisive in the development of students' metacognitive skills. Moreover, teachers' possession of this skill increases the quality of the learning-teaching process. For example, it has been found that teachers with high levels of metacognition are more effective in guiding their students (Demir & Doganay, 2008). They can evaluate their students from different perspectives (Gelen, 2003), use the materials they have more effectively and avoid unnecessary details in the teaching process (Paris & Winograd, 2003).

In addition to these results, studies that investigate the correlation between teachers' competence in the teaching process and metacognitive awareness were also examined. In these studies, teachers with high metacognition levels were found to plan the teaching process effectively (Tsui, 2003), carry out monitoring activities successfully (Doganay & Ozturk, 2011), and evaluate the lesson process in a multidimensional way (Ozturk & Ozyurt, 2020). On the other hand, teachers with low competence encountered difficulties in the planning phase (Tok, 2010), conducted a limited number of monitoring activities (Ozturk & Ozyurt, 2020), and performed less comprehensive evaluations in the teaching process (Fernandez & Ritchie, 1992). These findings underscore that having metacognitive skills increases teachers' competence in the teaching process. The fact that these skills contribute to educational activities in various ways makes it important to determine teachers' metacognition levels. However, while determining these levels it is thought that teachers' teaching processes should also be focused on.

When the literature is examined, it is seen that numerous measurement tools have been developed for the measurement of metacognition. However, these studies are generally aimed at measuring students' metacognition. The first inventory developed in this context belongs to Myers and Paris (1978). This inventory, which was developed to determine elementary school students' awareness of the reading process, includes open-ended questions. Paris and Jacobs (1984) reorganized this inventory according to planning, organizing, and evaluating, which are the subdimensions of metacognitive awareness, and transformed it into a format consisting of 15 open-ended questions. Miholic (1994) developed a new measurement tool for high school and university-level students based on Paris and Jacobs' (1984) inventory. This 10-question instrument was designed to identify students' problems in using metacognitive strategies during reading and to make them aware of these strategies.

Moreover, the assessment of metacognitive capabilities extends to various educational grades and age groups. O'Neil and Abedi (1996) devised the Metacognitive Status Inventory, aiming at 12th-grade students to gauge metacognition along dimensions such as planning, cognitive strategy, awareness, and self-control. Sperling et al. (2002) contributed to this field by establishing a scale tailored for children, specifically designed for evaluating metacognition in students ranging from the third and ninth grades. Chen et al. (2009) introduced the "Metacognitive Reading Awareness Inventory" as a self-assessment tool targeted at appraising university students' awareness of reading academic content. Furthermore, tools created for adults contain the comprehensive inventory designed by Schraw and Dennison (1994), consisting of 52 items and encompassing two principal dimensions: knowledge of cognition and regulation of cognition. This inventory has found prevalent use in related literature, as noted by Balcıkanlı (2011). In addition, Brown and Ryan (2003) formulated the "Mindfulness Scale (MBS)" comprising 15 items and designed to measure the general inclination toward awareness of momentary experiences in daily life.

Studies on inventories for measuring metacognition in Türkiye show that both scale adaptation and scale development have been conducted in this area. In this context, many scales mentioned above have been adapted into Turkish. Akın et al. (2007) adapted Schraw and Dennison's (1994) Metacognitive Awareness Inventory, and Karakelle and Sarac (2007) adapted Sperling et al.'s (2002) Metacognitive Awareness Scale for Children into Turkish. Ozyesil et al. (2011) adapted the Mindfulness Scale developed by Brown and Ryan (2003) into Turkish.

Additionally, measurement tools have also been developed in Türkiye to measure metacognition. For example, the metacognitive awareness inventory developed by Cetinkaya and Erktin (2002) measures sixth-grade students' metacognitive awareness in the subdimensions of evaluation, self-control, awareness, and cognitive strategies. Karatay (2009) developed a measurement tool to assess the metacognitive awareness levels of students in academic reading processes. This scale, which can be applied to middle school, high school, and university students, consists of three dimensions: planning, monitoring, and evaluation. Durdukoca and Aribas (2019) designed an inventory called the "Metacognitive Awareness Scale" to examine the metacognitive awareness levels of prospective teachers. Kutluca et al. (2022) also developed the Meta-Cognitive Awareness Scale (MAS-EVA) to be conducted during classroom instruction and for assessing students. The purpose of this instrument is to evaluate teachers' awareness of how they monitor and assess their teaching practices, their cognitive effectiveness, and the methods they apply for summative assessment of learner outcomes. The constituent subdimensions of the measurement instrument were described as encompassing the observation and evaluation of instructional practices within the classroom environment and their cognitive impact. In addition, it involved the appraisal of methodologies employed in the summative assessment of learner outputs and the examination of metacognitive colleague interactions and the reciprocal exchange of opinions. Another study on this subject was conducted by Guzel and Basokcu (2023). In this study, firstly, "a multilevel model of metacognitive regulation in education" that includes metacognitive goals, monitoring, and control processes regarding teachers' own, students', and teachers' students' cognition was proposed. Secondly, within the framework of the proposed model, "teacher-self" and "teacher-classroom" forms of the "metacognitive regulation in education inventory (PMIER)" were created for the dimensions in which teachers metacognitively regulate their metacognition and the metacognition of their class. The subdimensions of both forms were defined as goal, control, and monitoring.

Despite the existence of these tools to measure the metacognitive awareness levels of students studying at various levels of education for different purposes, there is still no Turkish measurement tool in the literature to assess teachers' instructional metacognitive awareness across all key dimensions. The measurement tool serving this purpose is the "Metacognitive Awareness Inventory for Teachers (MAIT)" which is available in English (Balcıkanlı, 2011). This inventory was developed by applying it to senior English language teaching students studying at a university in Türkiye. Its items are applicable to teachers. In the development of the MAIT, the metacognitive

awareness model of Schraw and Moshman (1995) served as a foundational framework. This model is made up of two dimensions: knowledge of cognition and regulation of cognition. The dimension of knowledge of cognition includes the subdimensions of declarative knowledge, procedural knowledge and conditional knowledge; the dimension of regulation of cognition comprises the subdimensions of planning, monitoring and evaluation. Similarly, the MAIT inventory measures teachers' metacognitive awareness of their own teaching in these six dimensions. While the model pays attention to the individual's own learning process, the MAIT inventory pays attention to the evaluation of the teaching process in the context of the same dimensions. In other words, while the model focuses on the learner's metacognitive awareness of one's learning processes, the MAIT inventory is concerned with the teacher's metacognitive awareness of one's own teaching. The fact that the inventory was developed in Turkish culture and that the structure was designed based on the metacognitive awareness model of Schraw and Moshman (1995), one of the most accepted models in the field of metacognitive awareness, indicates that the inventory can be deemed as a crucial measurement tool. For this reason, it is considered important to adapt the inventory to Turkish to be able to eliminate the lack of measurement tools in the Turkish literature to measure teachers' metacognitive awareness related to their own teaching and to ensure that the use of the MAIT inventory is not limited to English-speaking prospective teachers but can be applied to all teachers in different branches. Within this framework, this study sought to adapt the MAIT, which was developed to measure teachers' metacognitive awareness of their instructional processes, into Turkish and to test its psychometric characteristics. With the measurement tool to be developed in this study, the levels of teachers related to their metacognitive awareness of teaching processes can be detected and if any deficiency in teachers' skills is realized, this deficiency can be addressed through targeted professional development. In conclusion, this research is significant not only because it fills the gap in relevant literature, but also because of its potential to contribute to teachers' professional development and their learning-teaching practices provided at the K12 level.

Method

Research Model

This research contains a scale adaptation process. Initially, studies were conducted to ensure the linguistic equivalence of the Turkish version of the inventory. Following this, the inventory adapted to Turkish was tested in terms of language, construct, and internal validity. A reliability analysis of the inventory was also conducted. In this context, McDonald's ω values, item-total correlations, and item discrimination values of the whole inventory and each subdimension were analyzed (Hambleton & Patsula, 1999).

Study Group

The original form of MAIT was developed with the study group of pre-service ELT teachers. However, the inventory aims to measure teachers' metacognitive awareness of teaching. For this reason, it was deemed more appropriate to work with in-service teachers rather than pre-service teachers in the adaptation process. Within the scope of the study, data were collected from a total of 498 teachers working in Gaziantep and Şanlıurfa provincial centers in Türkiye in the 2021-2022 academic year. Quota sampling which is one of the non-probability sampling techniques was employed to determine the study group. In this sampling technique, the researcher first divides the research universe into categories in terms of certain features. Later on, the proportions of these groups in the research universe (quota) are determined and the participants are involved in the research within this quota (Gurbuz & Sahin, 2016). This technique was chosen to ensure that the inventory adjusted within the scope of the research is applicable to teachers with different backgrounds. In selection of these teachers, care was taken to ensure diversity in variables such as gender, seniority, school type, branch, and education level. Outliers were removed from the data and the data collected from 407 teachers

were included in the analysis. Demographic information of the 407 teachers constituting the study group is presented in Table 1.

Table 1

Distribution Of Participants According to Demographic Characteristics

Variables		f	%
Gender	Female	271	66.8
	Male	135	33.2
Seniority	1-4 year	140	34.4
	5-9 year	110	27.0
	10-14 year	46	11.3
	15-19 year	34	8.4
	20-24 year	42	10.3
	25 year and more	35	8.6
School type	Kindergarten	22	5.4
	Primary School	229	56.3
	Middle School	52	12.8
	High School	104	25.6
Branch	Kindergarten Teachers	26	6.4
	Primary School Teachers	202	49.6
	In-Field-Teachers	179	44.0
Education level	Associate Degree	7	1.7
	Bachelor Degree	326	80.1
	Post Graduate	74	18.2
Total		407	100.0

In factor analysis studies, the sample size is expected to be 10 times the number of items on the scale (Bryman & Cramer, 2001; Floyd & Wideman, 1995; Kline, 2011). The number of items on the adapted scale is 24 and the number of participants is 407. In the study, approximately 17 times the number of participants is reached. Accordingly, the study group meets the necessary sample size criteria.

Metacognitive Awareness Inventory for Teachers (MAIT)

The MAIT was designed by Balcıkanlı (2011) to assess the teachers' metacognitive awareness level of their instructional processes. The MAIT inventory was created based on the metacognitive awareness model of Schraw and Moshman (1995). This model comprises two dimensions: knowledge of cognition and regulation of cognition. While the dimension of knowledge of cognition contains the subdimensions of declarative knowledge, procedural knowledge and conditional knowledge; the dimension of regulation of cognition contains the subdimensions of planning, monitoring and evaluation. Likewise, the MAIT inventory measures the teachers' metacognitive awareness of their own teaching processes in these six dimensions. MAIT consists of 24 items and is designed in a five-point Likert type, each item of this inventory is graded as "Strongly Disagree", "Disagree", "No Opinion", "Agree" and "Strongly Agree". The inventory development study was carried out in three stages. In the first stage, the first version of the inventory consisting of 42 items was created by conducting a literature review and obtaining expert opinions. This version was administered to 323 ELT prospective teachers studying at a university in Türkiye and tested by factor analysis. In the second stage, six items were eliminated. After the inventory was presented to the expert opinion, the second version of the inventory with 36 items was re-administered for the second version of the inventory. The third version with 24 items obtained as a result of the analysis was tested by collecting data again, and the results confirmed the construct. Factor I (declarative knowledge) includes the items; 1, 7, 13, 19, Factor II (procedural knowledge); 2, 8, 14, 20, Factor III (conditional knowledge); 3, 9, 15, 21, Factor IV (planning); 4, 10, 16, 22, Factor V (monitoring); 5, 11, 17, 23 and Factor VI (evaluation) includes the

items; 6, 12, 18 and 24. While developing the original form, reliability was tested with Cronbach's Alpha reliability test. As a result of the analysis, Cronbach's Alpha reliability coefficients were calculated as 0.85 for Factor I, 0.82 for Factor II, 0.84 for Factor III, 0.81 for Factor IV, 0.80 for Factor V, and 0.79 for Factor VI (Balcıkanlı, 2011). The MAIT inventory was adapted into Turkish and used in this study as "Öğretmenler İçin Bilişsel Farkındalık Envanteri" (ÖBFE).

Adaptation Process of the Inventory into Turkish

During the adaptation process, firstly, Dr. Balcıkanlı was contacted via e-mail, and permission was received to adapt the scale for use in Turkish. Afterward, the scale was presented to the opinions of two academicians working on instructional metacognitive awareness for its adequacy to serve the purpose by considering such criteria; scale type and format, research context, target audience, practicability, and cultural/linguistic suitability. Positive feedbacks were received regarding the scale and after this stage, the linguistic equivalence studies of the inventory were initiated.

Procedures regarding linguistic equivalence: At this stage, the first step was the translation, and the translation process was accomplished with the help of four English teachers working in public schools. In the beginning, the translation was conducted by researchers. During the translation, the cultural, psychological, and grammatical differences of both languages were considered carefully (Turkish and English) (International Test Commission [ITC], 2018). After the translation was completed, the researchers consulted the English teachers to check the Turkish translation and made the necessary adjustments in the Turkish form of the inventory. For example, in the first stage, item 13 of the inventory was translated as "Ne kadar iyi öğrettiğim konusunda kontrol sahibiyim" [I have control over how well I teach]. This item was later revised to "Ne kadar iyi öğrettiğimi kontrol ederim". Throughout the process, the following criteria were considered; clarity, accuracy, fluency, terminology, and relevant context. After the necessary changes were made, the Turkish form was submitted to the opinion of Dr. Balcıkanlı, who developed the MAIT. The changes were also made in line with the opinion of him. For example, the ninth item of the Turkish version of the inventory was corrected from "Öğretmem gerektiğinde kendimi motive edebilirim." to "Ders anlatmam gerektiğinde kendimi motive edebilirim." Afterwards, the inventory was examined by two Turkish language experts in terms of spelling, grammar and meaning. At this stage, the 11th item of the inventory was revised. The item "Öğretim yaparken kendimi kullandığım öğretim tekniğinin ne kadar işe yaradığını değerlendirirken bulurum" was replaced with "Ders işlerken kullandığım öğretim tekniğinin ne kadar işe yaradığını değerlendiririm." After these processes were completed, the linguistic equivalence of the inventory was tested. In this context, the English and Turkish forms of the inventory were administered in four-week intervals to 16 English teachers working in public schools, as they were adequately proficient in both languages. The correlation coefficient of the total scores obtained by first applying the English form and then the Turkish form was found to be 0.86. After it was determined that the linguistic equivalence between the forms was ensured, the Turkish form of the inventory was piloted with 21 primary school teachers. The teachers who participated in the pilot application stated that the items in the inventory were clear and understandable. The inventory was then made ready to be applied for construct and internal validity analyses.

Data Analysis

Before the analysis, univariate and multivariate outlier analysis was performed to identify outliers in the data set. First of all, the z test was applied for univariate outlier analysis, and the z score was taken between -3.00 and +3.00 as the reference value (Tabachnick et al., 2013). The 91 data falling outside the standardized z-score range were excluded from the data set. Afterwards, Mahalanobis distance coefficient was calculated for multivariate outlier analysis and no data below the threshold value of 0.001 was found. After these procedures, the distribution of the remaining 407 data was tested. In the study, the skewness and kurtosis test was applied to the data for compatibility with multivariate normal distribution. Based on the analysis results, the skewness value was obtained as

.405 and the kurtosis value as -.704. Since these values are within the range of ± 1 , the data set conforms to normal distribution criteria (George & Mallery, 2010).

Procedures regarding construct validity: The original form of the inventory consists of 24 items and six-factor structure. CFA was applied to test whether this structure was confirmed in the Turkish form of the inventory, that is, to test the construct validity of the inventory. To determine whether the model tested with CFA is adequate or not, the fit indices acquired from the analysis were evaluated based on the fit criteria. In this study, standardized value according to the size of the sample (X^2/df), CFI (comparative fit index), TLI (Tucker-Lewis index), SRMR (Standardized Root Mean Square Residual), BIC (Bayesian Information Criteria), AIC (Akaike Information Criteria), and RMSEA (square root of the mean of prediction errors) values were used as fit indices (Capık, 2014; Cokluk et al., 2014; Hu & Bentler, 1999; Ilhan & Cetin, 2014). Jamovi statistical program was used in the analysis.

Procedures regarding internal validity: Analyses regarding the internal validity of the inventory were conducted using the IBM SPSS 25 program. At this stage, by calculating the Pearson correlation coefficient, the correlation between the whole scale and each factor was analyzed.

Procedures regarding reliability studies: In the context of the Inventory's reliability studies, McDonald's ω (internal consistency) coefficients for each factor were examined. In addition, item-total correlations and item discriminations of the inventory were tested. IBM SPSS 25.0 program was conducted in the reliability analysis of the inventory.

Research Ethics

This research was ethically reviewed and approved by the Gaziantep University Social and Human Sciences Ethics Committee. The ethics approval was granted on May 6, 2022, with the issue number 171710. Maximum care was taken to align with ethical principles for this research. The measurement tool used in the study was applied with permission from its creator. Before the data collection process, potential participants were asked whether they were going to participate voluntarily or not, and necessary data were collected only from those who were willing. Participants were informed in a detailed way about the aim, process, and confidentiality principles of the study.

Throughout the entire research process, all stages were employed by following the *Directive on Scientific Research and Publication Ethics of Higher Education Institutions*. The study complied with the *Ethical Principles of Higher Education Institutions*, the *COPE (Committee on Publication Ethics) International Standards for Editors and Authors*, and all related ethical standards.

Findings

The findings of CFA, internal validity and reliability analyses for the Turkish version of the MAIT inventory are presented below.

MAIT Turkish Form CFA Results

Consisting of 6 factors and 24 items, the Turkish form of the inventory was tested with CFA to verify the original structure. Table 2 presents the CFA results for the Turkish form and the excellent and acceptable fit value ranges for the fit indices used in the interpretation of the data.

Table 2 shows that the SRMR fit index is in the excellent fit range, while the X^2/df , CFI, TLI and RMSEA fit indices are in the acceptable fit range with a 90% confidence interval and significant at the 0.01 level of significance. The calculated value of CMIN/df is 3.23. Since it is below 5, this finding is considered acceptable by Sumer (2000). Furthermore, Bagozzi and Yi (1988) emphasize that the smaller the CMIN/df value, the better the fit. The CFI value obtained in the study was .89. This index measures how closely the model of the study fits the base model and is in the acceptable fit range (Kline, 2011). Similarly, the TLI value was calculated as .87.

Table 2

MAIT Turkish Form CFA Results

Fit Indexes	Excellent Fit Criteria	Acceptable Fit Criteria	Calculated Indices	Results
χ^2/df	$0 \leq \chi^2/df \leq 2$	$2 \leq \chi^2/df \leq 5$	3.23	Acceptable fit
CFI	$.95 \leq CFI \leq 1.00$	$.80 \leq CFI \leq .95$	0.89	Acceptable fit
TLI	$.95 \leq TLI \leq 1.00$	$.80 \leq TLI \leq .95$	0.87	Acceptable fit
SRMR	$.00 \leq SRMR \leq .05$	$.05 \leq SRMR \leq .10$	0.05	Excellent fit
RMSEA	$.00 \leq RMSEA \leq .05$	$.05 \leq RMSEA \leq .08$	0.07	Acceptable fit
AIC	The Model with the Smallest Value Among the Compared Models			
BIC	The Model with the Smallest Value Among the Compared Models			

Source: (Capik, 2014; Cokluk et al., 2014; Hu & Bentler, 1999; Ilhan & Cetin, 2014)

According to Tabachnick et al. (2013), a value between .80 and .95 for TLI represents an acceptable fit, which means that the TLI in the study indicates an acceptable model. The RMSEA calculated as .07 in the study is one of the absolute fit indices and in the acceptable fit range. This index measures how good the fit is, with values closer to zero indicating a better fit, and it is in the acceptable fit range according to Tabachnick et al. (2013). SRMR value was calculated as .05. According to Hu and Bentler (1999), the SRMR value is expected to be between 0 and .05 for a perfect fit. In this context, the SRMR value calculated in the study was determined as .05, indicating an excellent fit. These results indicate that the fit level of the six-factor structure of the MAIT Turkish form is adequate. The path diagram of the six-factor model derived by CFA is presented in Figure 1.

Figure 1

The path diagram of the Metacognitive Awareness Inventory for Teachers (Turkish form)

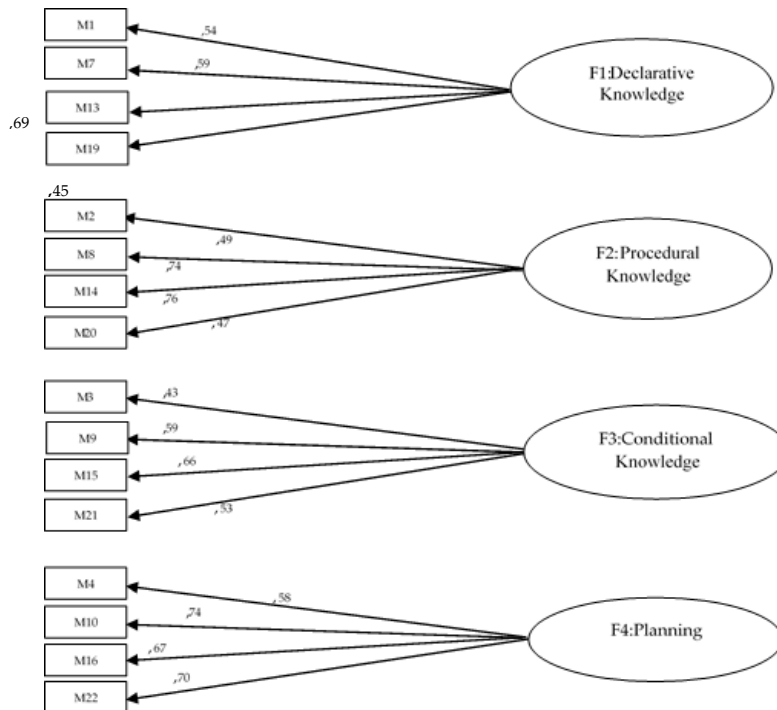
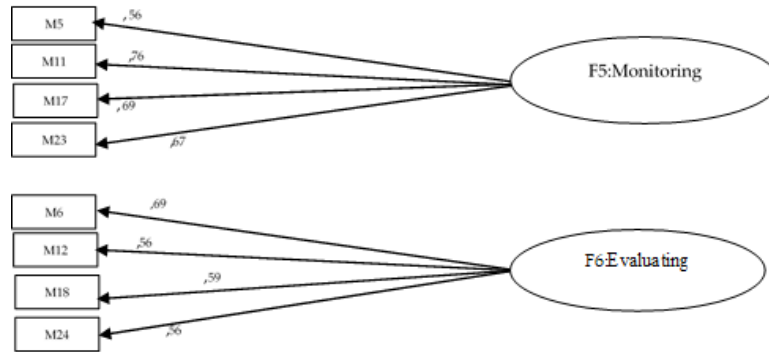


Figure 1 (Cont.)

The path diagram of the Metacognitive Awareness Inventory for Teachers (Turkish form)



The factors loadings of the items, derived from the CFA, are shown in Table 3.

Table 3

MAIT Turkish Form Factor Loadings

Factor	Indicator	Estimate	SE	95% Confidence Interval		Z	p	SE
				Lower	Upper			
Declarative Knowledge	Item 1	.26	0.02	0.22	0.31	11.08	< .001	.54
	Item 7	.33	0.03	0.28	0.38	12.18	< .001	.59
	Item 13	.36	0.02	0.31	0.40	15.25	< .001	.69
	Item 19	.30	0.03	0.24	0.37	9.08	< .001	.45
Procedural Knowledge	Item 2	.23	0.02	0.19	0.28	10.09	< .001	.49
	Item 8	.38	0.02	0.33	0.42	16.68	< .001	.74
	Item 14	.39	0.02	0.35	0.43	17.50	< .001	.76
	Item 20	.28	0.03	0.22	0.33	9.56	< .001	.46
Conditional Knowledge	Item 3	.28	0.03	0.22	0.34	9.40	< .001	.43
	Item 9	.32	0.03	0.27	0.36	12.56	< .001	.59
	Item 15	.34	0.02	0.30	0.39	14.63	< .001	.66
	Item 21	.32	0.03	0.27	0.38	11.46	< .001	.53
Planning	Item 4	.29	0.02	0.24	0.33	12.32	< .001	.58
	Item 10	.40	0.02	0.35	0.44	16.73	< .001	.74
	Item 16	.41	0.03	0.35	0.46	14.65	< .001	.67
	Item 22	.34	0.02	0.30	0.38	15.42	< .001	.69
Monitoring	Item 5	.28	0.02	0.24	0.33	11.97	< .001	.56
	Item 11	.42	0.02	0.37	0.47	17.35	< .001	.76
	Item 17	.36	0.02	0.31	0.40	15.57	< .001	.69
	Item 23	.35	0.02	0.31	0.40	14.98	< .001	.67
Evaluation	Item 6	.36	0.02	0.31	0.40	15.23	< .001	.69
	Item 12	.40	0.04	0.33	0.47	11.28	< .001	.55
	Item 18	.34	0.03	0.28	0.39	12.25	< .001	.59
	Item 24	.43	0.04	0.35	0.50	11.54	< .001	.56

Table 3 presents that the standardized factor loadings for the items vary between .43 and .76 and all items related to the factors are significant ($p < 0.01$). The item with the lowest value in terms of standardized factor loadings was item 3 in the conditional knowledge subdimension, which was expressed as "Öğretim sürecindeki zayıf yönlerimi telafi etmek için güçlü yönlerimi kullanırım". The item with the highest value was found to be item 14 in the procedural knowledge subdimension, which

was expressed as "Ders işlerken hangi öğretim tekniğini kullandığının farkındayım". Buyukozturk (2002) categorized a load value of 0.60 or greater as high, and 0.30-0.59 as medium. Therefore, it can be concluded that the factor loadings for all items are significant.

MAIT Turkish Form Internal Validity Findings

The internal validity of the form was assessed by calculating the Pearson correlation coefficient. The correlation between the total score obtained from the form and the scores obtained from each factor is shown in Table 4.

Table 4

Correlations Between Subdimensions and Scale Total Score:

		F 1	F 2	F3	F 4	F5	F6
Total	r	.83**	.87**	.89**	.88**	.89**	.84**
	p	.00	.00	.00	.00	.00	.00
	N	.41	.41	.41	.41	.41	.41
F1	r		.72**	.70**	.64**	.69**	.61**
	p		.00	.00	.00	.00	.00
	N		.41	.41	.41	.41	.41
F2	r			.73**	.72**	.73**	.64**
	p			.00	.00	.00	.00
	N			.41	.41	.41	.41
F3	r				.77**	.76**	.67**
	p				.00	.00	.00
	N				.41	.41	.41
F4	r					.78**	.70**
	p					.00	.00
	N					.41	.41
F5	r						.71**
	p						.00
	N						.41

** The significance level is .01.

Table 4 shows that there is a positive, high-level, significant correlation between the total score of the scale and the total scores obtained from each factor ($p < 0.01$). This suggests that the overall scale is compatible with each of its subdimensions. However, there is a lower level of correlation between the subdimensions ($p < 0.01$). This finding can be considered as an indicator that each subdimension has a harmonious structure within itself and measures different characteristics of teachers' metacognitive awareness.

MAIT Turkish Form Reliability Findings

The reliability analysis of the Turkish MAIT included McDonald's ω (internal consistency) coefficient, item-total correlations, and item discrimination indices for the entire scale and each sub-dimension. The Turkish version of the scale, consisting of 24 items, yielded a McDonald's ω coefficient of .94. For the six-factor structure of the scale, the McDonald's ω coefficient were found as: F1 (.68), F2 (.71), F3 (.63), F4 (.76), F5 (.77), and F6 (.72). A reliability coefficient of .70 or above is considered acceptable (Buyukozturk, 2010). The t values from the independent samples t-test, conducted to examine the difference between the scores of the 27% lower group and 27% upper group, along with the item-total correlations, are shown in Table 5.

As demonstrated in Table 5, item-total correlations for each item ranged from .49 to .75, showing a positive and moderately strong relationship between each item and the overall scale score.

These results indicate that the items are coherent with the overall scale structure. To assess item discrimination, an independent samples t-test was conducted between the lower 27% and upper 27% groups based on total scale scores. The analysis showed that the differences between the upper and lower groups were statistically significant for all items, with t-values ranging from -22.44 to -9.19. According to this finding, each scale item has a discriminative feature.

Table 5

Item Total Correlation and Item Discrimination Values of MAIT Turkish Form

Factor	Item	Item Total Correlation	Mean Score		t	p
			The lower group of 27%	The upper group of 27%		
Factor 1	M1	.57	4.06	4.76	-14.91	< .001
	M7	.67	3.90	4.74	-13.05	< .001
	M13	.67	3.96	4.81	-17.24	< .001
	M19	.54	3.54	4.47	-10.42	< .001
Factor 2	M2	.54	4.04	4.64	-10.68	< .001
	M8	.75	3.93	4.85	-21.13	< .001
	M14	.74	3.94	4.86	-20.10	< .001
	M20	.53	3.85	4.54	-9.19	< .001
Factor 3	M3	.49	3.68	4.66	-9.89	< .001
	M9	.65	4.03	4.87	-16.59	< .001
	M15	.70	3.99	4.91	-22.44	< .001
	M21	.61	3.72	4.61	-12.34	< .001
Factor 4	M4	.60	4.06	4.80	-15.78	< .001
	M10	.72	3.92	4.86	-19.15	< .001
	M16	.68	3.83	4.86	-17.79	< .001
	M22	.70	3.94	4.76	-16.99	< .001
Factor 5	M5	.59	4.16	4.89	-14.60	< .001
	M11	.75	3.90	4.92	-20.30	< .001
	M17	.68	3.98	4.85	-19.17	< .001
	M23	.71	3.91	4.82	-17.75	< .001
Factor 6	M6	.70	4.04	4.93	-22.22	< .001
	M12	.60	3.64	4.65	-12.00	< .001
	M18	.61	3.93	4.78	-13.77	< .001
	M24	.62	3.42	4.59	-12.88	< .001

This discovery further remarks that the study's participant size is deemed adequate for administering factor analysis, and there is no necessity for the subtraction of any items from the model (Byrne, 2010). These outcomes confirm the reliability of the Turkish iteration of the scale as an acceptable measurement instrument.

Discussion and Results

Within the scope of this research, adaptation studies of the MAIT into Turkish were conducted. In this context, firstly, studies were carried out to ensure the linguistic equivalence of the inventory. It was determined that the inventory provided linguistic equivalence. Then, the construct (CFA) and internal validity of the Turkish form of the inventory were tested. As a result of CFA, it was determined that the standardized factor loadings ranged between .43 and .76 and these values were significant. These findings show that the factor loadings of the scale are within reliable limits (Tabachnick et al., 2013). In addition, it was detected that the Turkish form of the inventory had an excellent fit in the SRMR fit index and an acceptable fit value in other indices. These findings regarding CFA show that the Turkish form of the inventory provides a valid structure (Byrne, 2010; Hu & Bentler, 1999). However,

since the CFA results of the original form of the inventory were not reported (Balcıkanlı, 2011), a comparison between the results attained and the results of the original form could not be made. To test the internal validity of the Turkish form, the correlation of the subfactors of MAIT with the whole inventory was analyzed. The analysis revealed a positive, strong, and statistically significant correlation between the total inventory score and the scores of each factor. There is a medium-level significant correlation between each factor. These results can be accepted as an indicator that each factor accurately represents the inventory's overall structure.

Within the framework of reliability assessment for the scale, computations were undertaken for item discrimination values, internal consistency coefficients, and item-total correlations, both for the total scale and its six subdimensions. The detected values entirely substantiate the scale's reliability as a dependable measurement instrument. Specifically, McDonald's ω coefficient for the Turkish version of the inventory was designated to be .94. Moreover, McDonald's ω coefficients for the six subdimensions of the inventory displayed a range from .63 to .77 criterion. The reliability coefficients obtained indicate that reliable results can be acquired in measurements made with MAIT (Bernardi, 1994; Buyukozturk, 2010, s. 171). The item-total correlation coefficients of the scale ranged from .49 to .75. Consequently, it can be claimed that each item is consistent with the whole scale (Sonmez & Alacapınar, 2018, s. 215). According to the 27% lower-upper group item discrimination values of the inventory, it was determined that each scale item had discriminative properties. In the light of the attained results, it has been established that the Turkish version of the MAIT, as conceptualized by Balcıkanlı (2011) (refer to Appendix: 1), stands as a validated and dependable measurement tool.

The Turkish version of MAIT attained from this study is an inventory aimed at measuring teachers' metacognitive awareness related to their own teaching processes. Due to this focus, the Turkish version of MAIT inventory serves a different purpose compared to other measurement tools available in the Turkish literature that measure the metacognitive awareness of students (Cetinkaya & Erkin, 2002; Karatay, 2009; Ozyesil et. al., 2011), prospective teachers (Durdukoca & Arıbas, 2019), and adults (Akin, 2007). Besides, the Turkish version of MAIT differs from the metacognitive awareness inventories developed for teachers by Guzel and Basokcu (2023), and Kutluca et al. (2022) in terms of its six-factor structure. Guzel and Basokcu (2023) metacognitively designed "the teacher's own cognition" and "the teacher's class cognition" in the inventory they developed and then they generated two forms under the names of "teacher-self" and "teacher-class". Both forms are described with the subdimensions of control, goal and monitoring. The scale developed by Kutluca et al. (2022) has a triple structure comprising the subfactors of "monitoring and evaluating in-class teaching activities and their intellectual effectiveness", "evaluating the ways followed for the summative assessment of learner outcomes", and "metacognitive colleague interaction and exchange of ideas". On contrast, the Turkish version of MAIT has a six-factor structure (declarative knowledge, procedural knowledge, conditional knowledge, planning, monitoring and evaluation) based on the metacognitive awareness model of Schraw and Moshman (1995), which is one of the most powerful models in the literature for describing metacognitive awareness. From this point of view, the Turkish version of MAIT differs from other tools developed for teachers and created for measuring metacognitive awareness and occurs as an original measurement tool with a strong structure.

In addition, the practical implications of the research results has the potential to make significant contributions to the occupational development of teachers, thereby improving the quality of education and students. Teachers' metacognitive awareness of their own teaching process increases the quality of education in various ways. Teachers with high metacognition levels plan the teaching process effectively (Tsui, 2003), carry out monitoring activities successfully (Doganay & Ozturk, 2011), and evaluate the lesson process in a multidimensional way (Ozturk & Ozyurt, 2020). Moreover, teachers who are highly metacognitively aware of their own teaching processes can be impactful guides for their students (Demir & Doganay, 2008), can assess their students from different perspectives (Gelen, 2003), use instructional materials more efficiently and avoid mentioning redundant details during the teaching (Paris & Winograd, 2003). Furthermore, there are many studies

in the literature indicating that teachers have a critical role in enhancing students' metacognitive awareness (Cotton, 2010; Demir, 2009; Gelen, 2003; Senemoğlu, 2020). Students with high level of metacognitive awareness develop self-efficacy perception (Alcı et al., 2010; Oguz & Kalender, 2018), academic achievement (Bianchi, 2007; Bergstresser, 2013; Canca, 2005; Demir, 2009; Kummin & Rahman, 2010; Ozturk & Kurtulus, 2017; Pehlivan, 2012; Sawhney & Bansal, 2015; Young & Fry, 2008), problem-solving skills (Bars, 2016; Karakelle, 2012; Ozsoy, 2007), and motivation (Asık, 2009; Yangin, 2014). By pointing to direct and indirect reasons, all these research findings uncover how important it is for teachers to be metacognitively aware of their teaching. The Turkish version of the MAIT inventory allows for the assessment of teachers' metacognitive awareness regarding their instructional processes and enables identifying any possible deficiencies. In the following process of the detection stage, courses can be arranged for teachers to eliminate the determined deficiencies. In this respect, the research addresses a gap in the existing literature and practically contributes to teachers' professional development, the enhancement of K-12 educational quality, and the application-based support of student learning.

In addition to its contribution to the field of education, the study also has some limitations. The adaptation study of MAIT into Turkish was conducted with teachers. To measure the metacognitive awareness of pre-service teachers about their instructional processes, an adaptation study can also be conducted for this specific group.

Ethical Statements

This research was ethically examined and approved by the Gaziantep University Social and Human Sciences Ethics Committee.

Date of Ethics Evaluation Document: 06.05.2022

Issue Number of Ethics Evaluation Document: 171710

Authors Contribution Rates

The authors have equally contributed to the research at all phases of the research.

Statement of Support and Acknowledgements

The authors would like to express their sincere appreciation to Prof. Yeşim Özer Özkan for her expert insights, especially for the data analysis phase, which significantly contributed to the quality of this research.

Conflict of Interest

The authors do not declare any conflict about the research.

References

- Akın, A., Abacı, R., & Cetin, B. (2007). The validity and reliability study of the Turkish version of the metacognitive awareness inventory. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 7(2), 671–678. <https://toad.halileksi.net/wp-content/uploads/2022/07/metacognitive-awareness-inventory-toad.pdf>
- Alcı, B., Erden, M., & Baykal, A. (2010). Üniversite öğrencilerinin matematik başarıları ile algıladıkları problem çözme becerileri, özyeterlik algıları, bilişüstü özdüzenleme stratejileri ve ÖSS sayısal puanları arasındaki açıklayıcı ve yordayıcı ilişkiler örüntüsü. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 25(2), 53-68. <https://dergipark.org.tr/en/pub/buje/issue/3828/51426>

- Annevirta, T., & Vauras, M. (2006). Developmental changes of metacognitive skill in elementary school children. *The Journal of Experimental Education*, 74(3), 197-225. <https://doi.org/10.3200/JEXE.74.3.195-226>
- Asık, G. (2009). *Öğrencilerin problem çözmede bilişüstü ve motivasyona ilişkin denetimleri ile bilişüstü deneyimleri arasındaki ilişkiyi açıklayıcı bir model çalışması* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Boğaziçi Üniversitesi.
- Bagceci, B., Dos, B., & Sarıca, R. (2011). İlköğretim öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeyleri ile akademik başarı arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(16), 551-566. <https://dergipark.org.tr/en/pub/mkusbed/issue/19554/208364>
- Bagozzi, R., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Sciences*, 16(1), 74-94. <https://doi.org/10.1007/BF02723327>
- Balcıkanlı, C. (2011). Metacognitive awareness inventory for teachers (MAIT). *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 9(3), 1309-1332. <https://doi.org/10.25115/ejrep.v9i25.1620>
- Bars, M. (2016). *Öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalıkları, öğretmenlik mesleğine yönelik öz yeterlikleri ve problem çözme becerilerine ilişkin algılarının incelenmesi*. [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Niğde Üniversitesi.
- Baykara, K. (2011). Öğretmen adaylarının bilişötesi öğrenme stratejileri ile öğretmen yeterlik algıları üzerine bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(40), 80-92. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/87351>
- Bergstresser, B. S. (2013). *Metacognition and its effect on learning high school calculus* [Unpublished Master Dissertation]. Georgia Institute of Technology.
- Bernardi, R. A. (1994). Validating research results when Cronbach's alpha is below .70: A methodological procedure. *Educational and Psychological Measurement*, 54(3), 766-775. <https://doi.org/10.1177/0013164494054003023>
- Bianchi, G. A. (2007). *Effects of metacognitive instruction on the academic achievement of students in the secondary sciences* [Unpublished Doctoral Dissertation]. Seattle Pacific University.
- Brown, A. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. FE Weinert & RH Kluwe (Ed.), *Metacognition, motivation, and understanding* (ss. 65-116). Lawrence Erlbaum Associates.
- Brown, K. W., & Ryan, R. M. (2003). The benefits of being present: Mindfulness and its role in psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84(4), 822-848. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.84.4.822>
- Bryman, A., & Cramer, D. (2001). *Quantitative data analysis with SPSS release 10 for Windows*. Routledge.
- Buyukozturk, S. (2002). Faktör analizi: Temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanımı. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 32(32), 470-483. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/108451>
- Buyukozturk, S. (2010). *Sosyal bilimler için very analizi el kitabı*. PegemA Yayıncılık.
- Byrne, B. M. (2010). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming* (2. Edition). Routledge.

- Canca, D. (2005). *Cinsiyete göre üniversite öğrencilerinin kullandıkları bilişsel ve bilişüstü öz düzenleme stratejileri ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Yıldız Teknik Üniversitesi.
- Capık, C. (2014). Geçerlik ve güvenirlik çalışmalarında doğrulayıcı faktör analizinin kullanımı. *Journal of Anatolia Nursing and Health Sciences*, 17(3), 196-205. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ataunihem/issue/2666/34715>
- Cetinkaya, P., & Erkin, E. (2002). Assessment of metacognition and its correlation with reading comprehension, achievement, and aptitude. *Boğaziçi University Journal of Education*, 19(1), 1-11. https://www.researchgate.net/profile/Emine-Erkin/publication/252277037_Assessment_of_Metacognitionand_its_Relationship_with_Reading_Comprehension_Achievement_and_Aptitude/links/5705065a08ae13eb88b93998/Assessment-of-Metacognitionand-its-Relationship-with-Reading-Comprehension-Achievement-and-Aptitude.pdf
- Chen, M. H., Gualberto, P. J., Tameta, C. L., & Salle, D. L. (2009). The development of metacognitive reading awareness inventory. *TESOL Journal*, 1(1), 43-57. https://www.tesol-international-journal.com/wp-content/uploads/2013/11/A4V1_TESOL%5B1%5D.pdf
- Cokluk, O., Sekercioğlu, G., & Buyukozturk, S. (2014). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları* (3. Baskı). Pegem Akademi.
- Costa, L. A. (1984). Mediating the metacognitive. *Educational Leadership*, 42(3), 57- 62. https://files.ascd.org/staticfiles/ascd/pdf/journals/ed_lead/el_198411_costa.pdf
- Cotton, G. (2010). *Metacognition in a gifted classroom: Planning, note-taking, and checking for accuracy* [Unpublished Doctoral Dissertation]. University of British Columbia.
- Demir, O. (2009). *Bilişsel koçluk yöntemiyle öğretilen bilişsel farkındalık stratejilerinin altıncı sınıf sosyal bilgiler dersinde öğrencilerin epistemolojik inançlarına, bilişsel farkındalık becerilerine, akademik başarılarına ve bunların kalıcılıklarına etkisi* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Çukurova Üniversitesi.
- Deniz, D., Kucuk, B., Cansız, S., Akgun, L., & Tevfik, I. (2014). Ortaöğretim matematik öğretmen adaylarının üstbiliş farkındalıklarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 22(1), 305-320. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/209952>
- Doganay, A., & Ozturk, A. (2011). An investigation of experienced and inexperienced primary school teachers' teaching process in science and technology classes in terms of metacognitive strategies. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 11(3), 1320-1325. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ936314.pdf>
- Durdukoca, S. F., & Arıbas, S. (2019). Öğretmen adaylarına yönelik “üstbilişsel farkındalık ölçeği”nin geliştirilmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(72), 1541-1557. <https://doi.org/10.17755/esosder.474601>
- Ekenel, E. (2005). *Matematik dersi başarıları ile bilişötesi öğrenme stratejileri ve sınav kaygısının ilişkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Ekici, E., & Uslu, C. (2020). Fen bilgisi öğretmen adaylarının üst-bilişsel farkındalıklarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(3), 432-456. <https://doi.org/10.30855/gjes.2020.06.03.009>
- Esendemir, O. (2011). *Matematiksel problem çözme ve üstbiliş üzerine hazırlanan bir mesleki gelişim program ve bu programın etkililiği* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Gaziantep Üniversitesi.

- Fernandez, T., & Ritchie, G. (1992). Reconstructing the interactive science pedagogy: Experiences of beginning teachers implementing the interactive science pedagogy. *Research in Science Education*, 22(1), 123-131. <https://doi.org/10.1007/BF02356887>
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906– 911. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>
- Floyd, F. J., & Wideman, K. F. (1995). Factor analysis in the development and refinement of clinical assessment instruments. *Psychological Assessment*, 7(3), 286-299. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.7.3.286>
- Gelen, I. (2003). *Bilişsel farkındalık stratejilerinin Türkçe dersine ilişkin tutum, okuduğunu anlama ve kalıcılığa etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Çukurova Üniversitesi.
- George, D. & Mallery, M. (2010). SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference, 17.0 update (10a ed.). Pearson.
- Gungor, D. (2016). Psikolojide ölçme araçlarının geliştirilmesi ve uyarlanması kılavuzu. *Turkish Psychological Articles*, 19(38), 104-112. <https://psikolog.org.tr/tr/yayinlar/dergiler/1031828/tpy1301996120160000m000041.pdf>
- Gurbuz, S., & Sahin, F. (2016). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri* (3. Baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Guzel, M. A., & Basokcu, T. O. (2023). Eğitimde üstbilişsel düzenleme envanteri: Öğretmen versiyonu'nun (EÜDE: Öğretmen-kendi ve öğretmen-sınıf) geliştirilme çalışması. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(1), 137-149. <https://doi.org/10.17556/erziefd.1224757>
- Hambleton, R. K., & Patsula, L. (1999). Increasing the validity of adapted tests: Myths to be avoided and guidelines for improving test adaptation practices. *Journal of Applied Testing Technology*, 1(1), 1-16. <https://jattjournal.net/index.php/atp/article/view/48345/39215>
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Ilhan, M., & Cetin, B. (2014). Sınıf değerlendirme atmosferi ölçeğinin (SDAÖ) geliştirilmesi: Geçerlik güvenirlik çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 39(176), 51-68. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2014.3334>
- International Test Commission (ITC) (2018). Guidelines for translating and adapting tests. *International Journal of Testing*, 18(2), 101–134. <https://doi.org/10.1080/15305058.2020.1713981>
- Karakelle, S. (2012). Üst bilişsel farkındalık, zekâ, problem çözme algısı ve düşünme ihtiyacı arasındaki bağlantılar. *Eğitim ve Bilim*, 37(164), 237-250. <http://eb.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/779>
- Karakelle, S., & Sarac, S. (2007). Çocuklar için üst bilişsel farkındalık ölçeği (ÜBFÖ-Ç) A ve B formları: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Türk Psikoloji Yazıları*, 10(20), 87-103. <https://tr-scales.arabpsychology.com/wp-content/uploads/pdf/ust-bilissel-farkindalik-olcegi-ubfo-c-a-formu-toad.pdf>
- Karbalaei, A. (2011). Metacognition and reading comprehension. *İkala*, 16(28), 5-14. <https://www.redalyc.org/pdf/2550/255019720001.pdf>

- Katrancı, M. (2012). *Üstbiliş stratejileri öğretiminin dinlediğini anlama becerisine ve dinlemeye yönelik tutuma etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Kiremitçi, O. (2011). Beden eğitimi öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık ve problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Journal of Physical Education and Sport Science*, 13(1), 92-99. <https://arastirmax.com/tr/system/files/dergiler/20631/makaleler/13/1/arastirmax-beden-egitimi-ogretmen-adaylarinin-ustbilissel-farkindalik-problem-cozme-becerileri-arasindaki-iliskinin-incelenmesi.pdf>
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling*. Guilford publications.
- Kummin, S., & Rahman, S. (2010). The correlation between the use of metacognitive strategies and achievement in English. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 7, 145-150. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.10.021>
- Kurtulus, A., & Ozturk, B. (2017). Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeyi ile matematik öz yeterlik algısının matematik başarısına etkisi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (31), 762-778. <https://doi.org/10.14582/DUZGEF.1840>
- Kuruyer, H. G., & Ozsoy, G. (2016). İyi ve zayıf okuyucuların üstbilişsel okuma becerilerinin incelenmesi: Bir durum çalışması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(2), 771-788. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/209727>
- Kutluca, A. Y., Radmard, S., & Soysal, Y. (2022). Sınıf içi öğretimin ve öğrencinin değerlendirilmesine ilişkin meta-bilişsel farkındalıklar ölçeğinin (MFÖ-DEĞ) geliştirilmesi ve psikometrik özelliklerinin belirlenmesi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 11(1), 60-74. <https://doi.org/10.30703/cije.899403>
- Marzano, R., Brandt, R. S., Hughes, C. S., Jones, B. F., Presseisen, B. Z., Rankin, S. C., & Suhor, C. (1988). *Dimensions of thinking: A framework for curriculum and instruction*. Association for Supervision and Curriculum Development. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED294222.pdf>
- Miholic, V. (1994). An inventory to pique students' metacognitive awareness of reading strategies. *Journal of Reading*, 38(1), 2-4. <https://www.jstor.org/stable/40032273>
- Myers, M., & Paris, S. G. (1978). Children's metacognitive knowledge about reading. *Journal of Educational Psychology*, 70(5), 680-690. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.70.5.680>
- Ogras, A. (2011). *İlköğretim öğretmenlerinin matematiksel problem çözme aşamalarını ve üstbilişsel düşünme becerilerini uygulama süreçlerinin değerlendirilmesi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Gaziantep Üniversitesi.
- Oguz, A., & Kalender, D. K. (2018). Ortaokul öğrencilerinin üst bilişsel farkındalıkları ile öz yeterlik algıları arasındaki ilişki. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 14(2), 170-186. <https://doi.org/10.17244/eku.319267>
- O'Neil Jr, H. F., & Abedi, J. (1996). Reliability and validity of a state metacognitive inventory: Potential for alternative assessment. *The Journal of Educational Research*, 89(4), 234-245. <https://doi.org/10.1080/00220671.1996.9941208>
- Ozsoy, G. (2007). *İlköğretim beşinci sınıfta üstbiliş stratejileri öğretiminin problem çözme başarısına etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Ozturk, A., & Ozyurt, M. (2020). The function of metacognition in instructional skills: A comparative case study. *International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)*, 7(3), 1143-1166. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1258441.pdf>

- Ozyesil, Z., Arslan, C., Kesici, S., & Deniz, M. E. (2011). Bilinçli farkındalık ölçeği'ni Türkçeye uyarlama çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 36(160), 224-234. <https://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/697>
- Paris, S., & Jacobs, J. (1984). The benefits of informed instruction for children's reading awareness and comprehension skills. *Child Development*, 55, 2083-2093. <https://doi.org/10.2307/1129781>
- Paris, S. G., Lipson, M. Y., & Wixson, K. K. (1983). Becoming a strategic reader. *Contemporary Educational Psychology*, 8(3), 293-316. [https://doi.org/10.1016/0361-476X\(83\)90018-8](https://doi.org/10.1016/0361-476X(83)90018-8)
- Paris, S. G., & Winograd, P. (1990). How metacognition can promote academic learning and instruction. B.F. Jones & L. Idol (Ed.), *Dimensions of thinking and cognitive instruction* (1. baskı, ss. 15-51). Lawrence Erlbaum Associates.
- Pehlivan, F. (2012). *İlköğretim beşinci sınıf matematik dersinde üstbilis strateji kullanımının öğrencilerin başarı ve tutumlarına etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Niğde Üniversitesi.
- Perry, J., Lundie, L., & Golder, G. (2019). Metacognition in schools: What does the literature suggest about the effectiveness of teaching metacognition in schools? *Educational Review*, 71(4), 483-500. <https://doi.org/10.1080/00131911.2018.1441127>
- Salam, M., Misu, L., Rahim, U., Hindaryatiningsih, N., & Ghani, A. R. A. (2020). Strategies of metacognition based on behavioral learning to improve metacognition awareness and mathematics ability of students. *International Journal of Instruction*, 13(2), 61-72. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.1325a>
- Sawhney, N., & Bansal, S. (2015). Metacognitive awareness of undergraduate students in relation to their academic achievement. *The International Journal of Indian Psychology*, 3(1), 107-114. <https://doi.org/10.25215/0301.136>
- Schraw, G., & Dennison, R. S. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19(4), 460-475. <https://doi.org/10.1006/ceps.1994.1033>
- Schraw, G., & Moshman, D. (1995). Metacognitive theories. *Educational Psychology Review*, 7(4), 351-371. <https://doi.org/10.1007/BF02212307>
- Senemoglu, N. (2009). *Gelişim öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya*. Pegem Akademi.
- Sonmez, V., & Alacapınar, F. G. (2018). *Örneklendirilmiş bilimsel araştırma yöntemleri* (6. Baskı). Anı Yayıncılık.
- Sperling, R. A., Howard, B. C., Miller, L. A., & Murphy, C. (2002). Measures of children's knowledge and regulation of cognition. *Contemporary Educational Psychology*, 27(1), 51-79. <https://doi.org/10.1006/ceps.2001.1091>
- Sumer, N. (2000). Yapısal eşitlik modelleri: Temel Kavramlar ve örnek uygulamalar. *Türk Psikoloji Yazıları*, 3(6), 49-74. http://www.nebisumer.com/wp-content/uploads/2015/03/SumerN.2000.YEM_TPY.pdf
- Tabachnick, B. G., Fidell, L. S., & Ullman, J. B. (2013). *Using multivariate statistics* (Vol. 6). Pearson.
- Tok, S. (2010). The problems of teacher candidates about teaching skills during teaching practice. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 4142-4146. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.654>

- Tsui, A. B. (2003). *Characteristics of expert and novice teachers. Understanding expertise in teaching: Case studies in ESL teaching* (ss. 22-41). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139524698>
- Yangın, S. (2014). Üstbiliş stratejisine dayalı biyoloji öğretiminin sınıf öğretmeni adaylarının başarıları ve tutumları üzerindeki etkisi. *Education Sciences*, 9(1), 1-18. <https://doi.org/10.12739/NWSA.2014.9.1.1C0602>
- Young, A., & Fry, J. D. (2008). Metacognitive awareness and academic achievement in college. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 8(2), 1-10. <https://eric.ed.gov/?id=EJ854832>

Appendix

Appendix 1. Öğretmenler İçin Bilişsel Farkındalık Envanteri

		Kesinlikle Katılıyorum (5)	Katılıyorum(4)	Kararsızım(3)	Katılmıyorum(2)	Kesinlikle Katılmıyorum(1)
1.	Öğretim sürecindeki güçlü ve zayıf yönlerimin farkındayım.					
2.	Daha önce işe yaradığı olan öğretim tekniklerini kullanmaya çalışırım.					
3.	Öğretim sürecindeki zayıf yönlerimi telafi etmek için güçlü yönlerimi kullanırım.					
4.	Ders işlerken yeterli zamana sahip olmak için hızımı ayarlarım.					
5.	Ders işlerken öğretim hedeflerime ulaşip ulaşmadığımı ara ara kendime sorarım.					
6.	Dersim bittiğinde öğretim hedeflerime ne kadar ulaşabildiğimi kendime sorarım.					
7.	İyi bir öğretmen olmak için en önemli becerilerin neler olduğunu biliyorum.					
8.	Sınıfta uyguladığım her öğretim tekniğini tercih etmemin belirli nedenleri vardır.					
9.	Ders anlatmam gerektiğinde kendimi motive edebilirim.					
10.	Dersten önce öğretim hedeflerimi belirlerim.					
11.	Ders işlerken kullandığım öğretim tekniğinin ne kadar işe yaradığını değerlendiririm.					
12.	Her öğretim deneyiminden sonra farklı teknikler kullanabilir miydim diye kendime sorarım.					
13.	Ne kadar iyi öğrettiğimi kontrol ederim.					
14.	Ders işlerken hangi öğretim tekniğini kullandığımı farkındayım.					
15.	Duruma göre farklı öğretim teknikleri kullanırım.					
16.	Kullanacağım öğretim materyalleri hakkında kendime sorular sorarım.					
17.	Ders işlerken, öğrencilerimin konuyu ne ölçüde anladıklarını düzenli olarak kontrol ederim.					
18.	Bir konuyu öğrettikten sonra gelecek sefer o konuyu daha etkili öğretip öğretemeyeceğime ilişkin kendimi sorgularım.					
19.	Bilmem gerekenleri biliyorum.					
20.	İşe yarayan öğretim tekniklerini otomatik olarak kullanırım.					
21.	Kullandığım her öğretim tekniğinin ne zaman daha etkili olacağını bilirim.					
22.	Öğretim hedeflerime en iyi şekilde ulaşmak için zamanımı düzenlerim.					
23.	Ders işlerken öğretimi ne kadar iyi yaptığımı ilişkin kendime sorular sorarım.					
24.	Dersim bittikten sonra tüm olası öğretim tekniklerini dikkate alıp almadığımı kendime sorarım.					

Faktör 1: Deklaratif bilgi (1,7, 13 ve 20. maddeler)
Faktör 2: Prosedürel bilgi (2, 8, 14 ve 14. maddeler)
Faktör 3: Koşullu bilgi (3, 9, 15 ve 21. maddeler)
Faktör 4: Planlama (4, 10, 16 ve 22. maddeler)
Faktör 5: İzleme (5, 11, 17 ve 23. maddeler)
Faktör 6: Değerlendirme (6, 12, 18 ve 24. maddeler)



Selma ALPAYDIN BELEK¹ Hanife KAHRAMAN²

¹Uzm. Psk. Dan., TC Milli Eğitim Bakanlığı, alpselma26@gmail.com

²Doç. Dr., Ege Üniversitesi, hanife.pehlivan@ege.edu.tr

Geliş Tarihi/Received
26.09.2024

Kabul Tarihi/Accepted
11.03.2025

Yayın Dönemi/Publication Period
Haziran/June

Üniversite Öğrencilerinin Benlik Saygısı ve Üniversite Yaşamına Uyumu Arasındaki İlişkide Algılanan Ayrımcılığın Aracı Rolü¹

Öz

Üniversiteler, farklı coğrafyalardan ve kültürlerden öğrencileri bir araya getiren, önemli yapılardan biridir. Üniversite yaşamına uyum sağlamada, öğrencilerin ayrımcılığa maruz kalması ve benlik saygılarının düşük olması uyum düzeylerini belirlemede temel etkenler arasındadır. Bu çalışmada, üniversite öğrencilerinin benlik saygısı ile üniversite yaşamına uyumu arasındaki ilişkide algılanan ayrımcılığın aracı rolü incelenmiştir. Araştırmanın örneklemini, 2020-2021 eğitim ve öğretim senesinde Ege Üniversitesinin farklı bölümlerinde öğrenim gören 672 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmada veri toplamak için Algılanan Bireysel Ayrımcılık Ölçeği, Rosenberg Benlik Saygısı Ölçeği, Üniversite Yaşamı Ölçeği ve Kişisel Bilgi Formu kullanılmıştır. Veriler, SPSS PROCESS v4.2 eklentisi (Model 4) ile analiz edilmiştir. Analiz yöntemi olarak korelasyon analizi, çoklu regresyon analizi ve aracı (mediatör) değişken analizi kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen bulgular, benlik saygısı ve ayrımcılık düzeyinin üniversite yaşamına uyumu anlamlı şekilde yordadığını göstermiştir. Ayrıca benlik saygısının üniversite yaşamına uyum üzerindeki doğrudan etkisi ve aracı değişken olan ayrımcılığın üniversite yaşamına uyum üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamlıdır.

Anahtar Kelimeler: Algılanan ayrımcılık, benlik saygısı, üniversite yaşamına uyum

Atıf: Alpaydın Belek, S., & Kahraman, H. (2025). Üniversite öğrencilerinin benlik saygısı ve üniversite yaşamına uyumu arasındaki ilişkide, algılanan ayrımcılığın aracı rolü. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (47), 24-36. <https://doi.org/10.14582/zgefd.1555270>

The Mediating Role of Perceived Discrimination in the Relationship Between Self-Esteem and University Adjustment Among University Students²

Abstract

Universities are one of the important structures that bring together students from different geographies and cultures.. In the process of adjusting to university life, students' experiences of discrimination and having low self-esteem are key factors in determining their level of adjustment. This study examined the mediating role of perceived discrimination in the relationship between self-esteem and university adjustment among university students. The sample consisted of 672 students enrolled in various departments at Ege University during the 2020-2021 academic year. Data were collected using the Perceived Personal Discrimination Scale, the Rosenberg Self-Esteem Scale, the University Life Scale, and a Personal Information Form. Analyses were conducted using SPSS PROCESS v4.2 (Model 4). Correlation analysis, multiple regression analysis, and mediation analysis were employed as the methods of analysis. The findings of the study revealed that self-esteem and perceived discrimination levels significantly predict university adjustment. Additionally, the direct effect of self-esteem on university adjustment, as well as the effect of discrimination as a mediating variable, were found to be statistically significant.

Keywords: Perceived discrimination, self-esteem, university adjustment.

Citation: Alpaydın Belek, S., & Kahraman, H. (2025). The mediating role of perceived discrimination in the relationship between self-esteem and university adjustment among university students. *Dicle University Journal of Ziya Gokalp Education Faculty*, (47), 24-36. <https://doi.org/10.14582/zgefd.1555270>

¹ Bu makale Selma Alpaydın Belek'in "Algılanan ayrımcılık, benlik saygısı, psikolojik iyi oluş ve üniversite yaşamına uyum arasındaki ilişkinin incelenmesi" başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

² 2 This article is based on Selma Alpaydın Belek's master's thesis titled "Examining the relationship among perceived discrimination, self-esteem, psychological well-being and adjustment to university life"

Extended Abstract

Introduction

Universities are institutions that bring together students from diverse geographical and cultural backgrounds, providing opportunities for academic, cultural, and social development, and playing a significant role in shaping individuals into healthy adults. For students in the emerging adulthood stage to fully benefit from this environment, it is crucial that they adapt well to university life.

Research on students' transition to university has identified several key areas where students need to adjust. These include forming relationships within their new social environment, which comprises complex dynamics with peers and professors, and learning the boundaries of these relationships; navigating changes in the nature of their familial relationships; adapting to new academic demands; adjusting to a new physical setting; assuming greater responsibility in their personal lives; and making career decisions (Credé & Niehorster, 2012; Duchesne et al., 2007; Maunder, 2018; Pittman & Richmond, 2008; Valenti & Faraci, 2021).

Various factors determine how well students adjust, including self-esteem, social support, perceived discrimination, psychological issues, coping skills, and the opportunities provided by the university. Among these, experiences of discrimination and self-esteem are particularly influential, showing strong correlations with other variables, and playing a critical role in the process of adapting to university life. Students with high self-esteem demonstrate better academic and social adjustment, while those with low self-esteem face numerous adjustment difficulties when they start university (Friedlander et al., 2007; Geist & Borecki, 1982; Hickman et al., 2000; Mooney et al., 1991; Pasha & Munaf, 2013; Rice, 1999). A similar pattern is observed for students who experience discrimination. Research on discrimination reveals that women, individuals with disabilities, economically disadvantaged groups, those with diverse sexual identities, the elderly, and minority groups are more likely to face discrimination (Stroebe et al., 2010). Within the university setting, these groups often experience marginalization, exclusion, overt racism, sexism, or homophobia (Perry, 2010), which makes it more difficult for them to adjust to university life (Duru & Poyrazli, 2011; Scott et al., 2015; Yang et al., 2023). This study examined the mediating role of perceived discrimination in the relationship between self-esteem and adjustment to university life among university students.

Method

The sample for this study consisted of 672 students from various departments at Ege University during the 2020-2021 academic year. Data were collected using the Perceived Personal Discrimination Scale, the Rosenberg Self-Esteem Scale, the University Life Scale, and a Personal Information Form. The data were analyzed using the SPSS PROCESS v4.2 add-on (Model 4).

Prior to mediation analysis, correlations between the variables were examined. A negative and significant relationship was found between perceived discrimination and self-esteem ($r = -.40, p < .05$) as well as between perceived discrimination and university life adjustment ($r = -.50, p < .05$). In contrast, a positive and significant relationship was observed between self-esteem and university life adjustment ($r = 0.65, p < .05$). Multiple regression analysis was conducted to examine the mediating role of perceived discrimination in the relationship between self-esteem and university life adjustment using the SPSS PROCESS v4.2 add-on.

Findings

According to the results, self-esteem [$\beta = -0.40, b = -4.14, t(665) = -11.35, p < .001$] significantly predicted the level of perceived discrimination. In other words, as participants' self-esteem increased,

their perceived level of discrimination decreased. Additionally, both self-esteem [$\beta = 0.53$, $b = 37.83$, $t(664) = 17.53$, $p < .001$] and perceived discrimination [$\beta = -0.29$, $b = -1.99$, $t(665) = -9.50$, $p < .001$] significantly predicted adjustment to university life. The direct effect of self-esteem on adjustment to university life and the effect of discrimination as a mediating variable were statistically significant. When the effect of discrimination was controlled, self-esteem [$\beta = 0.65$, $b = 46.09$, $t(665) = 21.91$, $p < .001$] remained a significant predictor of adjustment to university life, and the total effect in the model was found to be significant. Similarly, the indirect effect of self-esteem on university life adjustment [$\beta = 0.12$, $b = 8.26$, $\text{BootSE} = 1.07$; 95% BootCI (6.29, 10.44)] was found to be statistically significant.

Discussion and Conclusion

In line with the findings of this study, numerous studies in the literature emphasize the positive relationship between self-esteem and university life adjustment and highlight that self-esteem predicts university life adjustment (Friedlander et al., 2007; Geist & Borecki, 1982; Hickman et al, 2000; Mooney et al., 1991; Pasha & Munaf, 2013; Rice, 1999). Similarly, studies emphasize the negative impact of discrimination on both mental and physical health (Pascoe & Smart Richman, 2009) and show that students with higher levels of perceived discrimination have lower levels of adjustment to university life (Duru & Poyrazli, 2011; Yang et al, 2023). Therefore, the findings of this study align with those in the existing literature.

A key contribution of this study is the identification of the mediating role of perceived discrimination in the relationship between self-esteem and university life adjustment. Although no directly comparable findings were identified in the literature, there are studies with partial similarities. These studies indicate that self-esteem mediates the relationship between perceived discrimination and psychological well-being among immigrants (Urzua et al., 2018); that autonomous orientation mediates the relationship between perceived discrimination and sociocultural adaptation among international students in China (Yang, He, & Xia, 2023); that self-esteem mediates the relationship between perceived discrimination and subjective well-being among university students (Liu et al., 2023); and that a sense of coherence mediates the relationship between perceived discrimination, anxiety, and depression among university students.

Giriş

Üniversiteye geçiş deneyimi, beliren yetişkinlik dönemindeki öğrencilerin akademik başarısı, kişisel gelişimi ve sosyal uyumu açısından son derece önemlidir. Bu dönem öğrencilerin akademik veya kişisel pek çok zorlukla karşı karşıya kaldığı bir dönemdir. Bununla birlikte üniversite ortamı, öğrencilere entelektüel olarak gelişme, yeni beceriler kazanma ve daha bağımsız hale gelme gibi önemli fırsatlar da sunar (Santrock, 2013).

Öğrencilerin üniversiteye geçiş süreçleri üzerine yapılan araştırmalar, öğrencilerin uyum sağlaması gereken konuları birkaç ana başlık altında toplamıştır. Bunlar öğrencinin arkadaşları ve hocaları gibi karmaşık bir yapıya sahip olan yeni sosyal çevresi ile ilişki kurmaları ve bu ilişkilerin sınırlarını öğrenmeleri; aileleriyle kurdukları ilişkilerin niteliğinin değişmesi, yeni akademik taleplere uyum sağlamaları, değişen fiziksel çevreye uyum sağlamaları, kişisel hayatlarında daha fazla sorumluluk almaları ve kariyer seçimlerini yapmalarıdır (Credé & Niehorster, 2012; Duchesne vd., 2007; Maunder, 2018; Pittman & Richmond, 2008; Valenti & Faraci, 2021). Üniversiteye yeni başlayan bazı öğrenciler bu geçiş problemleriyle başa çıkıp başarıyla uyum sağlarken ve yeni beceriler edinirken, bazı öğrenciler bu süreçte çok zorlanırlar ve uyum sağlayamazlar. Uyum sürecinde başarısız olan öğrenciler bu durumun sonucunda anksiyete, depresyon, fiziksel sağlık problemleri, okulu bırakma gibi pek çok sorun yaşamaktadır (Beiter vd., 2015; Van Rooij vd., 2018).

Öğrencilerin uyum sürecinde benlik saygısı, sosyal destek, algılanan ayrımcılık, psikolojik problemler, baş etme becerileri ve üniversitenin öğrencilere sağlamış olduğu olanaklar gibi çok sayıda değişken belirleyici olmaktadır. Bu değişkenlerden benlik saygısı diğer değişkenlerle de güçlü bir ilişkisi olan ve üniversiteye uyum sürecinde belirleyiciliği oldukça yüksek olan bir değişkendir. Benlik saygısı, kişinin kendisine atfettiği olumlu ve olumsuz özelliklerdir. Diğer bir deyişle kendisine karşı tutumudur (Rosenberg, 1979). Yapılan araştırmalar, bireylerin kendilerine yönelik olumlu tutum geliştirmesinin, diğer bir ifadeyle yüksek benlik saygısına sahip olmalarının, üniversiteye uyum sürecinde belirleyici bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Öz saygı düzeyi yüksek olan öğrencilerin, akademik ve sosyal uyumlarında daha başarılı oldukları tespit edilmiştir. Buna karşılık, düşük öz saygıya sahip öğrencilerin üniversite hayatına başladıkları dönemde önemli uyum sorunları yaşadıkları gözlemlenmiştir (Friedlander vd., 2007; Geist & Borecki, 1982; Hickman vd., 2000; Mooney vd., 1991; Pasha & Munaf, 2013; Rice, 1999).

Öğrencilerin üniversiteye adaptasyonunu zorlaştıran önemli değişkenlerden bir diğeri de algıladıkları ayrımcılık düzeyidir. Ayrımcılık, bir kişinin ırkı, cinsiyeti, etnik kökeni, dini, yaşı, cinsel kimliği ve yönelimi, engellilik durumu gibi özellikleri nedeniyle diğer kişiler tarafından dışlanması anlamına gelir. Ayrımcılık günümüz dünyasının önemli problemlerinden biridir (Hogg & Vaughan, 2018). Bunun önemli nedenlerinden biri modernizmin gelişmesiyle birlikte insan hareketliliğinin oldukça artmış olmasıdır. Üniversiteye başlamak da bu hareketliliğin içinde yer alan bir durumdur ve günümüz dünyasında üniversiteye giden öğrenci sayısı her geçen gün artmaktadır. Dolayısıyla üniversiteler farklı kültürlerden insanların karşılaşmalarına olanak sağlayan kilit mekânlar haline gelmiştir. Farklılıkların bir arada olması ayrımcılık olasılığını da beraberinde getirmektedir (Koh & Harris, 2020). Ayrımcılığın hem ruh sağlığı hem de fiziksel sağlık üzerindeki olumsuz etkisi çok sayıda çalışmada gösterilmiştir (Pascoe & Smart Richman, 2009). Benzer etkiler ayrımcılığa maruz kalan üniversite öğrencilerinde de görülmektedir ve bu durum onların üniversite yaşamına uyumunu olumsuz yönde etkilemektedir (Duru & Poyrazlı, 2011; Scott vd., 2015; Yang vd., 2023). Ayrımcılık üzerine yapılan çalışmalar kadınların, engellilerin, yoksulların, cinsel kimlik farklılığı olan kişilerin, yaşlıların ve azınlık gruplarında yer alan kişilerin daha fazla ayrımcılığa maruz kaldığını göstermektedir (Stroebe vd., 2010). Üniversite ortamında da söz konusu grupların ötekileştirme, dışlanma, açık ırkçılık, cinsiyetçilik veya homofobi gibi ayrımcılık davranışlarına maruz kaldığı görülmektedir (Perry, 2010).

Yukarıda da bahsedildiği gibi benlik saygısı ve algılanan ayrımcılık, üniversite yaşamına uyumu yordamaktadır. Ayrıca algılanan ayrımcılıkla benlik saygısı arasında bir korelasyon olduğu da bilinmektedir (Verkuyten, 1998). Bu değişkenler bir arada düşünüldüğünde şu soruyu sormak kritik bir

öneme sahip olabilir. “Üniversite öğrencilerinin benlik saygısı ile üniversite yaşamına uyumu arasındaki ilişkide algılanan ayrımcılığın bir aracı rolü” olabilir mi? Literatürde üniversite yaşamına uyumu yordayan değişkenler üzerine çalışmalar vardır (Duru & Poyrazlı, 2011; Yang vd., 2023). Ancak literatürde doğrudan bu soruya yanıt aranmamıştır. Bu sorunun yanıtını aramak hem mevcut literatüre katkı açısından hem de üniversite öğrencilerinde uyum problemiyle çalışan uygulayıcılar açısından gereklidir. Mevcut soruya yanıt Türkiye için de geçerlidir. Türkiye’de üniversiteye giden öğrenci sayısı ve öğrenci çeşitliliği, uygulanan göç politikaları, öğrenci değişim ve kabul programları, ülkenin çok kültürlü yapısı, ergenlik süresinin uzaması ve beliren yetişkinlik döneminin ortaya çıkması gibi çok sayıda nedenle her geçen gün artmaktadır (Yüksek Öğretim Kurumu [YÖK],2024). Söz konusu artışın, olası ayrımcılık dinamiklerini beraberinde getirdiği düşünülmektedir. Bu dinamiklerin, öğrencinin hem üniversite yaşamına uyumu hem de benlik saygısı üzerinde risk barındırdığı ifade edilmektedir. Dolayısıyla Türkiye’de çalışılmamış bir konu olan benlik saygısı ile üniversite yaşamına uyum arasındaki ilişkide, algılanan ayrımcılığın aracı rolünü araştırmak sadece literatüre katkı açısından önemli değildir. Ek olarak, Türkiye’de üniversiteye uyumu arttırmak için öğrencilere yönelik geliştirilecek programlarda öncelikleri belirlemek açısından da önemlidir. Bu araştırmada yukarıda değinilen gerekçeler doğrultusunda şu hipotezlere yer verilmiştir.

1. Benlik saygısı üniversite yaşamına uyumu yordamaktadır.
2. Algılanan ayrımcılık üniversite yaşamına uyumu yordamaktadır.
3. Algılanan ayrımcılık arttıkça benlik saygısı düşmektedir.
4. Üniversite öğrencilerinin benlik saygısı ile üniversite yaşamına uyumu arasındaki ilişkide, algılanan ayrımcılığın aracı rolü bulunmaktadır.

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, benlik saygısının algılanan ayrımcılık aracılığı ile üniversite öğrencilerinin üniversite yaşamına uyumunu dolaylı yoldan nasıl etkilediğini belirlemek üzere temel aracılık modeli çerçevesinde desenlenmiştir. Temel aracılık modeli bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni etkilemedeki sürecin açıklanabilmesi için bir yol analizi olarak tanımlanmıştır (MacKinnon vd., 2007)

Örneklem Grubu

Bu araştırmanın evrenini 2020-2021 eğitim-öğretim yılında Ege Üniversitesinin farklı fakülte ve bölümlerinde öğrenim gören üniversite öğrencileri oluşturmuştur. Örneklem seçiminde ise tüm evrene ulaşmak güç olacağı için küme örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu kapsamda Ege Üniversitesi öğrencileri Sağlık Bilimleri, Fen Bilimleri ve Sosyal Bilimler alanları olarak gruplara ayrılmış olup bu alanlara mensup fakülteler seçilerek hangilerinde uygulama yapılacağı basit seçkisiz örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Araştırmaya 18-30 yaş aralığında toplamda 679 öğrenci katılım göstermiştir. 679 üniversite öğrencisine ait verilere Mahalanobis Distance yöntemi ile uç değer analizi yapılması sonucunda 7 katılımcı veri setinden çıkarılmıştır. Bu nedenle araştırma örneklemini 672 öğrenci oluşturmaktadır. Örneklem %3.9’u (26) İslami İlimler Fakültesi, %2.1’i (14) Turizm Fakültesi, %1.3’ü (9) Diş Hekimliği Fakültesi, %1.8 (12), %9.7’si (65) Edebiyat Fakültesi, %15’i (101) Eğitim Fakültesi, %4.2’si (28) Fen Fakültesi, %8.3’ü (56) Hemşirelik Fakültesi, %14.9’u (100) İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, %1.8’i (12) İletişim Fakültesi %12.5’i (84) Mühendislik Fakültesi, %4’ü (27) Sağlık Bilimleri Fakültesi, %10.4’ü (70) Tıp Fakültesi, %3.1’i Ziraat Fakültesi, %0.8’i (6) Yüksek Lisans öğrencisidir. Örneklem grubunun %55.2’si (371) kadın %44.8’i (301) erkektir.

Veri Toplama Araçları

Algılanan Bireysel Ayrımcılık Ölçeği

Algılanan Ayrımcılık Ölçeği Brondolo vd., (2005) tarafından başlangıçta “Algılanan Etnik Ayrımcılık Anketi” olarak geliştirilmiştir. Bu ölçeğin hedefi, etnik kimliklerinden dolayı ayrımcılıkla karşılaşan bireylerin karşılaştıkları ayrımcı tutum ve davranışları ölçmektir. Brondolo (2005), ölçeğin geçerlik çalışması için kriter geçerliğine ve ölçüt geçerliğine bakmıştır. Kriter geçerliği için Beyaz Amerikalılar ve göçmenlerle, Latinler ve Siyahiler arasındaki farka bakmıştır. Ölçüt geçerliği için ise Brondo, Perceived Racism Scale (McNeilly vd., 1996), ölçeğini kullanmıştır. Geliştirilen ölçek ile bu ölçek arasında güçlü bir korelasyon bulunmuştur. Göçmenlerin Amerikalılara göre, Siyahilerin de Latinlere göre ayrımcılık algıları daha yüksek çıkmıştır. Ölçeğin Türkçe versiyonu algılanan bireysel ayrımcılığı ölçmek için Baysu (2007) tarafından standardize edilmiştir. Ölçeğin özgün ve Türkçe versiyonları için Cronbach alfa iç güvenirlik katsayıları sırasıyla .87 ve .94 olarak bildirilmiştir. Algılanan Bireysel Ayrımcılık Ölçeği’nde her bir madde 1 (asla) ile 5 (çok sık) arasında sıralanan Likert tipi beş bölmeli bir ölçek şeklinde değerlendirilmiştir. Ölçek 11 maddeden oluşmaktadır (tersine çevrilmiş madde yoktur). Ölçeğe göre daha yüksek puanlar bireysel olarak ayrımcılığı daha çok algılamaktadır. Bu çalışmada, üniversite öğrencilerine uygulanan algılanan bireysel ayrımcılık ölçeğinin Cronbach alfa değeri .76 olarak bulunmuştur.

Rosenberg Benlik Saygısı Ölçeği

Rosenberg Benlik Saygısı Ölçeği, 1965 yılında Rosenberg (1965) tarafından ergenlerin benlik saygılarını ölçebilmek amacıyla geliştirilmiş bir ölçektir. Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması Çuhadaroglu, (1986) tarafından yapılmıştır. Ölçeğin uyarlama çalışmasında rapor edilen Cronbach alfa güvenirlik katsayısı .76’dır. Dört hafta aralıkla yapılan test-tekrar test yöntemi ile hesaplanan güvenirlik katsayısı .71 olarak hesaplanmıştır. Ölçek, Likert tipi bir ölçek olup 63 maddeden ve 12 alt ölçekten oluşmaktadır. Bu araştırmada, benlik saygısı ölçmeye yönelik olan ölçeğin ilk 10 maddesi kullanılmıştır. Ölçeğin 10 maddelik benlik saygısı alt ölçeği tek başına da kullanılabilir. Çuhadaroglu (1986), benlik saygısı alt ölçeğinin geçerliğini sınamak için psikiyatrik görüşmeler yapmıştır. Bu görüşmelerde yapılan değerlendirmelerde öğrencilerin benlik saygıları, kendilerine ilişkin görüşlerine göre; yüksek, orta ve düşük olarak gruplandırılmıştır. Görüşmelerden ve benlik saygısı ölçeğinden elde edilen sonuçlar arasındaki ilişkiler hesaplanmış ve ölçeğin geçerlik katsayısı .71 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada üniversite öğrencilerine uygulanan Rosenberg benlik saygısı ölçeğinin Cronbach alfa değeri .89 olarak bulunmuştur.

Üniversite Yaşam Ölçeği

Üniversite Yaşamı Ölçeği, üniversiteye yeni başlayan öğrencilerin üniversite yaşamına olan uyum düzeylerini farklı boyutlarıyla ortaya koyabilme ihtiyacından yola çıkarak Aladağ vd., (2003) tarafından geliştirilmiştir. 1-7 arası Likert tipi puanlanan ölçek, 48 maddeye sahiptir. Ölçekten yüksek puan alınması üniversiteye olan uyumun yüksek olduğunu ifade etmektedir. Ölçekten düşük puan alınması ise üniversiteye olan uyumun derecesinin düşük olduğunu göstermektedir. Üniversite Yaşamı ölçeği; üniversite ortamına uyum, duygusal uyum, kişisel uyum, akademik uyum, sosyal uyum ve karşı cinsle ilişkiler olmak üzere altı alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin tümüne ilişkin iç tutarlılık katsayısı ise .91’dir. Bu çalışmada, üniversite öğrencilerine uygulanan üniversite yaşam ölçeği ölçeğinin Cronbach Alpha değeri .92 olarak bulunmuştur.

Verilerin Toplanması

Verilerin toplanması için karar verilen tarih ve saatte araştırmacı, öğrenciler ile bir araya gelmiştir. Katılımcılara veri toplama araçları uygulanmıştır. Uygulamadan önce katılımcılara çalışmanın amacı hakkında bilgi verilmiş ve cevaplarının gizliliği konusunda güvence sağlanmıştır. Öğrencilere ölçekleri doldurmaları için süre kısıtlaması yapılmayarak sorusu olan öğrencilerin soruları yanıtlanmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmadan elde edilen veriler, SPSS 23.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Analizlerden önce kayıp veri, uç değerler açısından incelenmiştir. Araştırmada kayıp veri bulunmamaktadır. Araştırma değişkenlerine ilişkin yapılan analiz sonucunda, uç değerler gösterdiği tespit edilen 7 öğrenci, araştırma örnekleminde çıkarılmıştır. Sonuç olarak, 672 üniversite öğrencisinin verileri ile analizlere devam edilmiştir. Araştırmada, benlik saygısının (X) direkt olarak ve araştırmanın aracı değişkeni olan algılanan ayrımcılığın (M) üzerinden üniversite yaşamına uyuma (Y) etki edip etmediğini belirlemek üzere yapılan aracılık analizi, Hayes (2013) tarafından geliştirilen SPSS PROCESS v4.2 eklentisi (Model 4) ile yapılmıştır. PROCESS makro ile uygulanan aracılık analizleri *bootstrapping* prosedürü içermektedir ve yanlılığı düzeltilmiş güven aralıkları sağlar (Hayes, 2013). Bu çalışmada, uygulanan aracılık analizinde kullanılan bootstrapping prosedürü nedeniyle, verilerin dağılımına ilişkin normallik varsayımının klasik regresyon analizinde olduğu gibi değerlendirilmesine gerek duyulmamıştır (Hayes, 2013).

Araştırma Etiği

Ege Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulundan 22.02.2021 tarih ve 04-08/817 sayılı kararı ile etik kurul onayı alınmıştır. Etik kurul iznine yazarlarından ölçek kullanım izinleri alındıktan sonra başvurulmuştur. Ayrıca veri toplayabilmek için Ege Üniversitesi rektörlüğünden resmi izin alınmıştır. Mevcut araştırma süresince “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” çerçevesinde hareket edilmiştir. Araştırmanın etik onayı alındıktan sonra ilgili katılımcı grubuna araştırmanın amacı hakkında bilgiler verilmiştir. Katılımcılar araştırmaya gönüllü katıldıklarını ifade eden bilgilendirilmiş gönüllü onam formunu imzaladıktan sonra, veri toplama sürecine geçilmiştir.

Bulgular

Aracı etkisi analizi öncesinde değişkenler arasındaki korelasyonlar Tablo 1’de incelenmiştir.

Tablo 1

Algılanan Ayrımcılık, Benlik Saygısı ve Üniversite Yaşamına Uyum Ölçeklerinin Korelasyon Katsayıları

Değişkenler	Algılanan Ayrımcılık	Benlik Saygısı	Üniversite Yaşamına Uyum
Algılanan Ayrımcılık	-		
Benlik Saygısı	-.40**	-	
Üniversite Yaşamına Uyum	-.50**	.65**	-

** $p < .05$

Tablo 1’de görüldüğü üzere, algılanan ayrımcılık ile benlik saygısı [$r = -.40$, %95 GA (-.47, -.34), $p < .001$] ve algılanan ayrımcılık ile üniversite yaşamına uyum arasında [$r = -.50$, %95 GA (-.56, -.44), $p < .001$] negatif ve anlamlı bir ilişki, benlik saygısı ile üniversite yaşamına uyum arasında ise [$r = .65$, %95 GA (.60, .69), $p < .001$] pozitif ve anlamlı bir ilişki vardır. Araştırmada üniversite yaşamına uyumu yordayan değişkenlere çoklu regresyon analiziyle benlik saygısı ile üniversite yaşamına uyum arasındaki ilişkide, algılanan ayrımcılığın aracı rolüne SPSS PROCESS v4.2 eklentisi ile bakılmıştır.

Tablo 2’de görüldüğü üzere, benlik saygısı [$\beta = -.40$, $b = -4.14$, $t(665) = -11.35$, $p < .001$] ayrımcılık düzeyini anlamlı şekilde yordamaktadır. Diğer bir deyişle katılımcıların benlik saygısı arttıkça algıladığı ayrımcılık düzeyi düşmektedir. Ayrıca aracı değişken olan algılanan ayrımcılık düzeyinin [$\beta = -.29$, $b = -1.99$, $t(665) = -9.50$, $p < .001$] üniversite yaşamına uyum üzerindeki etkisi de istatistiksel olarak anlamlıdır; algılanan ayrımcılık, üniversite yaşamına uyumu anlamlı şekilde yordamaktadır.

Tablo 2

Temel Aracı Model Bulguları

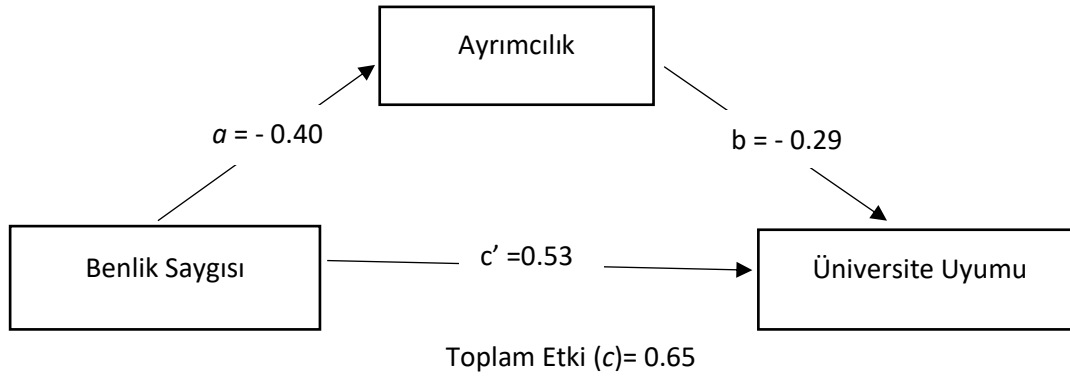
Etki Türü	Bağımsız Değişken	B	β	t(665)	p	Güven Aralığı (BootGA)	Toplam Etkiye Katkı (%)
Benlik Saygısı → Üniversite Yaşamına Uyum	Benlik Saygısı	37.83	0.53	17.53	< .001	-	-
Benlik Saygısı → Algılanan Ayrımcılık	Benlik Saygısı	-4.14	-0.40	-11.35	< .001	-	-
Doğrudan Etki (Benlik Saygısı → Üniversite Yaşamına Uyum)	Benlik Saygısı	37.83	0.53	17.53	< .001	-	81.54
Dolaylı Etki (Benlik Saygısı → Algılanan Ayrımcılık → Üniversite Yaşamına Uyum)	Algılanan Ayrımcılık	-1.99	-0.29	-9.50	< .001	%95 BootGA (6.29, 10.44)	18.46
Toplam Etki (Benlik Saygısı → Üniversite Yaşamına Uyum)	Benlik Saygısı	46.09	0.65	21.91	< .001	-	100

B = Standartlaştırılmamış regresyon katsayısı, β = Standartlaştırılmış regresyon katsayısı, t(df) = t testi değeri, p = Anlamlılık düzeyi, BootGA = Bootstrap güven aralığı (%95).

Benlik saygısının üniversite yaşamına uyum üzerinde anlamlı olan doğrudan etkisi; algılanan ayrımcılık düzeyinin aracı değişken olarak modele eklenmesi ile istatistiksel olarak anlamlı kalmaya devam etmiştir. Buradan hareketle, elde edilen anlamlı aracılık etkisi bulgusunun kısmi aracılık olduğu belirlenmiştir.

Şekil 1

Aracılık Modelinin İstatistiksel Diyagramı



Şekil-1’de görüldüğü üzere ayrımcılık etkisi kontrol edildiğinde benlik saygısı düzeyi [$\beta = 0.65$, $b = 46.09$, $t(665) = 21.91$, $p < .001$] üniversite yaşamına uyumu anlamlı düzeyde yordamaktadır; modeldeki toplam etki anlamlı bulunmuştur. Benzer şekilde benlik saygısının üniversite uyumu üzerindeki dolaylı etkisi [$\beta = 0.12$, $b = 8.26$, $BootSH = 1.07$; %95 *BootGA* (6.29, 10.44)] istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Toplam etkinin ($\beta = 0.65$) %81.54’ünün doğrudan etki ($\beta = 0.53$) üzerinden ve %18.46’sının ise dolaylı etki ($\beta = 0.12$) üzerinden geldiği tespit edilmiştir (Tablo 2).

Tartışma

Bu araştırmanın amacı üniversite öğrencilerinin benlik saygısı ile üniversite yaşamına uyumu arasındaki ilişkide, algılanan ayrımcılığın aracı rolünü incelemektir. Araştırmada ortaya çıkan bulgular araştırmanın birinci ve ikinci hipotezini doğrulamış olup; bulgularda benlik saygısının ve ayrımcılık düzeyinin üniversite yaşamına uyumunu anlamlı şekilde yordadığı görülmüştür. Literatürde bu araştırmada ortaya çıkan bulgulara paralel olarak, benlik saygısı ve üniversite yaşamına uyum arasında

pozitif yönde bir ilişkinin olduğunu ve benlik saygısının üniversite yaşamına uyumu yordadığını vurgulayan çok sayıda araştırma vardır (Friedlander vd., 2007; Geist & Borecki, 1982; Hickman vd., 2000; Mooney vd., 1991; Pasha & Munaf, 2013; Rice, 1999). Benzer şekilde, ayrımcılığın hem ruh sağlığı hem de fiziksel sağlık üzerindeki olumsuz etkisine vurgu yapan (Pascoe & Smart Richman, 2009) ve algıladıkları ayrımcılık düzeyi yüksek olan öğrencilerin, üniversite yaşamına uyumunun düşük olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (Duru & Poyrazlı, 2011; Yang vd., 2023). Diğer bir deyişle araştırmada ortaya çıkan bulgular literatürdeki bulguları desteklemektedir.

Araştırmanın üçüncü hipotezi, “algılanan ayrımcılık arttıkça benlik saygısı düşmektedir” şeklinde kurulmuştur. Yapılan analizler sonucunda ortaya çıkan bulgular bu hipotezi doğrulamış olup, bulgularda benlik saygısı ile algılanan ayrımcılık arasında negatif yönde ve orta düzeyde bir korelasyon görülmüştür. Benzer şekilde, “Benlik saygısı ile üniversite yaşamına uyum arasındaki ilişkide algılanan ayrımcılığın aracı rolü bulunmaktadır.” şeklinde kurulan dördüncü hipotez de doğrulanmıştır. Kurulan aracılık modelinde ortaya çıkan bulgular, benlik saygısının üniversite yaşamına uyum üzerindeki doğrudan etkisi ve aracı değişken olan algılanan ayrımcılığın üniversite yaşamına uyum üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermiştir. Diğer bir deyişle, benlik saygısı ve üniversite yaşamına uyum arasındaki ilişkide algılanan ayrımcılığın aracı rolü bulunmaktadır. Literatürde araştırmanın bu bulgusu ile doğrudan paralellik gösteren bir araştırma bulgusuna rastlanmamıştır; ancak bu bulguyla kısmi düzeyde benzerlik taşıyan araştırmalar mevcuttur. Yapılan bu araştırmalarda, göçmenlerde algılanan ayrımcılıkla psikolojik iyi oluş arasındaki ilişkide benlik saygısının aracı rolünün olduğu (Urzua vd., 2018); Çin’de uluslararası öğrencilerde algılanan ayrımcılıkla sosyo-kültürel uyum arasındaki ilişkide özerlik yöneliminin (autonomous orientation) aracı rolünün olduğu (Yang vd., 2023); üniversite öğrencilerinde algılanan ayrımcılıkla subjektif iyilik hali arasındaki ilişkide benlik saygısının aracı rolünün olduğu (Liu vd., 2023); üniversite öğrencilerinde algılanan ayrımcılık, anksiyete ve depresyon arasındaki ilişkide bütünlük duygusunun (sense of coherence) aracı rolünün olduğu görülmüştür. Bu araştırmaların ortak noktası algılanan ayrımcılıkla ruhsal problemler veya üniversite yaşamına uyum arasındaki ilişkide benlik saygısının veya benlik bütünlüğü duygusunun aracı rolü olduğudur. Bu çalışmalarda vurgu, algılanan veya maruz kalınan ayrımcılıktan ziyade kişinin benlik saygısı gibi psikolojik süreçlerinedir. Bu araştırmada algılanan ayrımcılığın benlik saygısı ile ilişkisine ve benlik saygısı ve üniversite yaşamına uyumda algılanan ayrımcılığın aracı rolüne bakılmıştır ve istatistiksel olarak yüksek düzeyde anlamlı bulunmuştur. Literatüre bakıldığında, benlik saygısı inşasında kişinin maruz kaldığı ya da algıladığı ayrımcılığın önemli bir katkısının olduğu görülmektedir. Bunun nedeni, kişinin kendisine ve benliğine ilişkin olumlu ya da olumsuz zihinsel temsillerin/yapıların önemli bir bölümünün, diğerleriyle kurduğu ilişkide kimliğine veya kişiliğine ilişkin diğerlerinden aldığı sözel ya da sözsüz geribildirimlerden oluşmasıdır (Verkuyten, 1998). Başka bir deyişle; ilişki içerisinde aldığı bu geribildirimler, kişinin etnik, dini ve cinsel kimliğine, sosyo ekonomik durumuna, bedensel özelliklerine ve kişilik özelliklerine küçümseyici, dışlayıcı ve ayrımcı bir vurgu barındırırsa ve süregelen bir şekilde gerçekleşirse kişi bu geribildirimleri içselleştirir. Zihninde kendi benliğine ve kimliğine ilişkin negatif özellikler içeren bir yapı oluşturur. Söz konusu durum düşük benlik saygısı olarak kendini ortaya koyar. Ayrımcılığa maruz kalmak kişilerin sadece öz saygısını düşürmekle kalmaz. Algılanan ayrımcılığın kişilerin yaşamı üzerindeki kontrol duygusunun azalmasıyla (Jang vd., 2008); anksiyete, depresyon, alkol ve madde bağımlılığı gibi psikolojik sağlık sorunlarıyla (Urzua vd., 2019); koroner arter hastalığı, hipertansiyon gibi fiziksel sağlık problemleriyle (Pascoe, & Smart Richman, 2009); ölüm oranlarının yüksek olmasıyla ve intiharla (Gilmour vd., 2020) güçlü bir bağı vardır. Dolayısıyla farklı sosyo-ekonomik gruplardan ve kültürlerden insanların karşılaşmalarına olanak sağlamada kilit mekânlar olan üniversitelerde ayrımcılığın etkilerine bilimsel bir gözle bakmak, olgunun hem kişi üzerinde hem de toplum üzerindeki derinlemesine etkisini anlamak açısından gereklidir. Çünkü üniversiteler bireyin gençlikten yetişkinliğe doğru geçerken etkileyici ve kalıcı deneyimler kazandığı son derece önemli mekânsal-zamansal coğrafyalardır (Koh & Harris, 2020). Söz konusu coğrafyada öğrencinin uyumunu etkileyen değişkenleri değerlendirirken neye öncelik verdiğimiz/vereceğimiz oldukça önemlidir. Liu vd., (2023), çalışmalarında belirttiği gibi uyum süreçlerinde dayanıklılık, benlik saygısı gibi psikolojik faktörlerin koruyucu önemi göz ardı edilemez. Ancak bu faktörlerin koruyuculuğunu abartmak,

üniversite yaşamına uyumda asıl belirleyici faktörün gölgede kalmasına sebep olabilir. Özellikle de ayrımcılığın ağır travmatik etkileri göz önünde bulundurulduğunda (Kirkinis, 2021) olgu daha da önem kazanmaktadır. Bu nedenle üniversite öğrencilerinin benlik saygısını güçlendirmek ve verimli bir üniversite hayatı yaşamasını sağlamak için ayrımcılığı ortaya çıkaran dinamikleri anlamak ve üniversite yaşamında ayrımcılığı önleyici programlar geliştirmek hem öğrencinin hem de toplumun daha fazla yarar sağlayacağı bir çaba olabilir.

Öneriler ve Sınırlılıklar

Yapılan bu araştırmanın birtakım sınırlılıkları bulunmaktadır. Araştırmanın verileri sadece bir üniversiteden toplanmıştır. Bu araştırma bulgularının geçerliğini sınırlamaktadır. Yapılacak araştırmalarda Türkiye'nin farklı bölgelerinde yer alan üniversitelerde okuyan öğrenciler üzerinde ayrımcılık konusunda araştırmalar yapılması ve bu araştırma bulguları ile karşılaştırılması veya birleştirilmesi alana katkı sağlayacaktır. Bu araştırmanın temel konularından birisi ayrımcılıktır. Ayrımcılık, dışlanma ve cezalandırılma korkusunu da beraberinde getirdiğinden (Gilmour vd., 2020) araştırmaya katılan öğrencilerin kendini saklama refleksi, eksik bilgi vermelerine neden olmuş olabilir. Belki durum görüldüğünden daha derin olabilir. Bu nedenle öğrencilerle kurulan güven ilişkisi temelinde yapılacak nitel çalışmalar ayrımcılığın benlik saygısı ve üniversite yaşamına uyumdaki etkisi üzerine derinlemesine bilgi edinilmesini sağlayabilir. Araştırmanın giriş kısmında vurgulandığı gibi ayrımcılığı ortaya çıkaran pek çok faktör vardır. Bunlardan en önemlisi siyaset yapıcılarının ayrımcılığa dair geliştirdikleri politikalarıdır. Söz konusu politikaları, içinde bulundukları gelişim özelliklerinden dolayı, üniversite öğrencileri diğer yaş gruplarına göre çok daha fazla referans alır ve bu politikaların öğrencilerin üniversiteye uyumu ve gelecek yaşamları üzerinde olumlu veya olumsuz çok önemli etkileri bulunmaktadır. Bu nedenle ayrımcılığı önleyici politikalar üretmek ve üretilen politikaların uygulanması için çaba harcamak politika yapıcılarının göz önünde bulundurması gereken önemli noktalardan biridir.

Etik Kurul İzin Bilgileri

Etik Değerlendirme Kurulu: Ege Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu

Etik Değerlendirme Belgesinin Tarihi: 22.02.2021

Etik Değerlendirme Belgesinin Sayı Numarası: 04-08/817

Araştırmacıların Katkı Oranları Beyanı

Araştırmanın veri toplama aşamasında ilk yazar, yazım aşamasında ikinci yazar daha fazla katkıda bulunmuştur. Araştırmanın diğer aşamalarında her iki yazar da eşit katkıda bulunmuştur

Destek ve Teşekkür Beyanı

Araştırma sürecinde herhangi bir kişiden ya da kurumdan yardım alınmamıştır.

Çatışma Beyanı

Yazarların araştırma ile ilgili bir çatışma beyanı bulunmamaktadır

Kaynakça

- Aladağ, M., Kağnıcı, D., Tuna, M., & Tezer, E. (2003). Üniversite yaşam ölçeği: Ölçek geliştirme ve yapı geçerliliği üzerine bir çalışma. *Turkish Psychological Counseling and Guidance Journal*, 2(20), 41-47. <https://doi.org/10.17066/pdrd.93131>
- Baysu, G. (2007). *The effects of intergroup perceptions and ingroup identifications on the political participation of the second-generation Turkish migrants in The Netherlands* (Tez No. 218049) [Doktora tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

- Beiter, R., Nash, R., McCrady, M., Rhoades, D., Linscomb, M., Clarahan, M., & Sammut, S. (2015). The prevalence and correlates of depression, anxiety, and stress in a sample of college students. *Journal of Affective Disorders*, 173, 90-96. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2014.10.054>
- Brondolo, E., P. Kelly, K., Coakley, V., Gordon, T., Thompson, S., & Levy, E. (2005). The perceived ethnic discrimination questionnaire: Development and preliminary validation of a community version 1. *Journal of Applied Social Psychology*, 35(2), 335-365. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2005.tb02124.x>
- Credé, M., & Niehorster, S. (2012). Adjustment to college as measured by the student adaptation to college questionnaire: A quantitative review of its structure and relationships with correlates and consequences. *Educational Psychology Review*, 24, 133-165. <https://doi.org/10.1007/s10648-011-9184-5>
- Çuhadaroğlu, F. (1986). *Adolesanlarda benlik saygısı*. [Yayımlanmamış uzmanlık tezi]. Hacettepe Üniversitesi
- Duchesne, S., Ratelle, C. F., Larose, S., & Guay, F. (2007). Adjustment trajectories in college science programs: Perceptions of qualities of parents' and college teachers' relationships. *Journal of Counseling Psychology*, 54(1), 62-71. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.54.1.62>
- Duru, E., & Poyrazlı, S. (2011). Perceived discrimination, social connectedness, and other predictors of adjustment difficulties among Turkish international students. *International Journal of Psychology*, 46(6), 446-454. <https://doi.org/10.1080/00207594.2011.585158>
- Friedlander, L. J., Reid, G. J., Shupak, N., & Cribbie, R. (2007). Social support, self-esteem, and stress as predictors of adjustment to university among first-year undergraduates. *Journal of College Student Development*, 48(3), 259-274. <https://doi.org/10.1353/csd.2007.0024>
- Geist, C. R., & Borecki, S. (1982). Social avoidance and distress as a predictor of perceived locus of control and level of self-esteem. *Journal of Clinical Psychology*, 38(3), 611-613. [https://doi.org/10.1002/1097-4679\(198207\)38:3<611::AID-JCLP2270380325>3.0.CO;2-H](https://doi.org/10.1002/1097-4679(198207)38:3<611::AID-JCLP2270380325>3.0.CO;2-H)
- Gilmour, S., Mai, P. L., Nguyen, P., Dhungel, B., Tomizawa, M., & Nguyen, H. (2020). Progress towards health for all: Time to end discrimination and marginalization. *International Journal of Environmental Research And Public Health*, 17(5), 1-5. <https://doi.org/10.3390/ijerph17051696>
- Hayes, A. F. (2013). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach*. Guilford Press.
- Hogg, M. A., & Vaughan, G. M. (2018). *Social psychology* (8th ed.). Pearson Education Ltd.
- Hickman, G. P., Bartholomae, S., & McKenry, P. C. (2000). Influence of parenting styles on the adjustment and academic achievement of traditional college freshmen. *Journal of College Student Development*, 41(1), 41-54. https://www.researchgate.net/publication/232497341_Influence_of_parenting_style_on_the_adjustment_and_academic_achievement_of_traditional_college_freshmen
- Koh, S. Y., & Harris, A. (2020). Multicultural reflexivity: University students negotiating 'pockets' and 'strings' of multiculturalism in Malaysia. *Children's Geographies*, 18(6), 712-725. <https://doi.org/10.1080/14733285.2020.1713300>
- Jang, Y., Chiriboga, D. A., & Small, B. J. (2008). Perceived discrimination and psychological well-being: The mediating and moderating role of sense of control. *The International Journal of Aging and Human Development*, 66(3), 213-227. <https://doi.org/10.2190/AG.66.3.c>

- Kirkinis, K., Pieterse, A. L., Martin, C., Agiliga, A., & Brownell, A. (2021). Racism, racial discrimination, and trauma: A systematic review of the social science literature. *Ethnicity & Health*, 26(3), 392-412. <https://doi.org/10.1080/13557858.2018.1514453>
- Liu, X., Xie, T., Li, W., Tao, Y., Liang, P., Zhao, Q., & Wang, J. (2023). The relationship between perceived discrimination and wellbeing in impoverished college students: A moderated mediation model of self-esteem and belief in a just world. *Current Psychology*, 42(8), 6711-6721. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-01981-4>
- MacKinnon, D. P., Fairchild, A. J., & Fritz, M. S. (2007). Mediation analysis. *Annual Review Psychology*, 58(1), 593-614. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.58.110405.085542>
- Maunder, R. E. (2018). Students' peer relationships and their contribution to university adjustment: The need to belong in the university community. *Journal of Further and Higher Education*, 42(6), 756-768. <https://doi.org/10.1080/0309877X.2017.1311996>
- Mooney, S. P., Sherman, M. F., & Lo Presto, C. T. (1991). Academic locus of control, self-esteem, and perceived distance from home as predictors of college adjustment. *Journal of Counseling & Development*, 69, 445-448. <https://doi.org/10.1002/j.1556-6676.1991.tb01542.x>
- Pittman, L. D., & Richmond, A. (2008). University belonging, friendship quality, and psychological adjustment during the transition to college. *The Journal of Experimental Education*, 76(4), 343-362. <https://doi.org/10.3200/JEXE.76.4.343-362>
- Pasha, H. S., & Munaf, S. (2013). Relationship of self-esteem and adjustment in traditional university students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 84, 999-1004. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.06.688>
- Pascoe, E. A., & Smart Richman, L. (2009). Perceived discrimination and health: a meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, 135(4), 531-554. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/a0016059>
- Perry, B. (2010). Exploring academic misconduct: Some insights into student behaviour. *Active Learning in Higher Education*, 11(2), 97-108. <https://doi.org/10.1177/1469787410365657>
- Rice, F. P. (1999). *The adolescent: Development, relationships, and culture*. Boston: Allyn & Bacon. https://digitalcommons.owu.edu/psyc_books/1
- Rosenberg, M. (1979). *Conceiving the Self* Basic Books. <https://www.faithinomaha.org/full/conceiving-the-self/>
- Santrock, J. W. (2013). *Life-Span development*, (14th ed.). McGraw-Hill Companies. <https://www.pdfdrive.to/dl/life-span-development-7>
- Scott, C., Safdar, S., Trilokekar, R. D., & El Masri, A. (2015). International students as 'ideal immigrants' in Canada: A disconnect between policy makers' assumptions and the lived experiences of international students. *Comparative and International Education*, 43(3), 1-16. <https://doi.org/10.5206/cie-eci.v43i3.9261>
- Stroebe, K., Barreto, M., & Ellemers, N. (2010). Experiencing discrimination: How members of disadvantaged groups can be helped to cope with discrimination. *Social Issues and Policy Review*, 4(1), 181-213. <https://doi.org/10.1111/j.1751-2409.2010.01021.x>
- Urzua, A., Ferrer, R., Godoy, N., Leppes, F., Trujillo, C., Osorio, C., & Caqueo-Úrizar, A. (2018). The mediating effect of self-esteem on the relationship between perceived discrimination and psychological well-being in immigrants. *PLoS ONE*, 13(6), 1-17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0198413>

- Valenti, G. D., & Faraci, P. (2021). Predicting university adjustment from coping-styles, self-esteem, self-efficacy, and personality: Findings from a survey in a sample of Italian students. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 11(3), 894-907. <https://doi.org/10.3390/ejihpe11030066>
- Van Rooij, E. C., Jansen, E. P., & van de Grift, W. J. (2018). First-year university students' academic success: the importance of academic adjustment. *European Journal of Psychology of Education*, 33, 749-767. <https://doi.org/10.1007/s10212-017-0347-8>
- Verkuyten, M. (1998). Perceived discrimination and self-esteem among ethnic minority adolescents. *The Journal Of Social Psychology*, 138(4), 479-493. <https://doi.org/10.1080/00224549809600402>
- Yang, F., He, Y., & Xia, Z. (2023). The effect of perceived discrimination on cross-cultural adaptation of international students: Moderating roles of autonomous orientation and integration strategy. *Current Psychology*, 42(23), 19927-19940. <https://doi.org/10.1007/s12144-022-03106-x>
- Yüksek Öğretim Bilgi Sistemi (YÖK), (2024). <https://istatistik.yok.gov.tr/>



Ecem KARABULUT¹, Kevkeb ŞAHİN², Adem BAL³, Altan AYTAÇ⁴, Sunacan İlke BAL⁵

¹Çukurova Üniversitesi, ecemherguner@gmail.com

²Milli Eğitim Bakanlığı, kevkebsahin@gmail.com

³Milli Eğitim Bakanlığı, adembal2@gmail.com

⁴Mersin Üniversitesi, altanaytac@gmail.com

⁵Dr., Mersin Üniversitesi, s.ilkedemirci@hotmail.com

Geliş Tarihi/Received
05.12.2024

Kabul Tarihi/Accepted
27.02.2025

Yayın Dönemi/Publication Period
Haziran/June

STEM Merkezindeki Akıl Oyunları ve Robotik Kodlama Programlarının İlkokul Öğrencilerinin STEM'e Yönelik Tutumları Üzerine Etkisi^a

Öz

Bu araştırma, STEM merkezlerinde uygulanan akıl oyunları ve robotik kodlama atölyelerinin ilkökul öğrencilerinin STEM'e yönelik tutumları üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmada, bir STEM merkezinde öğrenim gören 174 ilkökul öğrencisinden oluşan iki bağımsız gruba, ayrı ayrı akıl oyunları (n=86) ve robotik kodlama (n=88) atölyeleri uygulanmıştır. Tek gruplu ön test-son test deseninin kullanıldığı çalışmada, STEM tutumları STEM-İlkokul Tutum Ölçeği ile ölçülmüş, veriler parametrik testlerle analiz edilmiştir. Her programın etkisi kendi grubu içinde değerlendirilmiştir. Analiz sonuçları, her iki atölye programının da STEM'e yönelik tutumları anlamlı biçimde artırdığını göstermiştir. Cinsiyet açısından yapılan analizler, robotik kodlama atölyesinin erkeklerde daha belirgin, kızlarda ise olumlu etkiler yarattığını göstermiştir. Sonuçlar, yapılandırmacı temelli STEM programlarının tutum geliştirmede etkili olduğunu göstermekte; bu programların disiplinler arası, cinsiyet farklarını dikkate alarak ve uzun vadeli olarak planlanması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Akıl oyunları, robotik kodlama, STEM merkezleri, STEM'e yönelik tutumlar

Atıf: Karabulut, E., Şahin, K., Bal, A., Aytaç, A., & Bal, S. İ. (2025). STEM merkezindeki akıl oyunları ve robotik kodlama programlarının ilkökul öğrencilerinin STEM'e yönelik tutumları üzerine etkisi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (47), 37-57. <https://doi.org/10.14582/zgefd.1581259>

The Effect of Mind Games and Robotics Coding Programs in the STEM Center on Primary School Students' Attitudes Toward STEM^b

Abstract

This study aims to examine the effects of STEM center-based mind games and robotic coding programs on primary school students' attitudes toward STEM. Two independent groups consisting of 174 primary school students enrolled in a STEM center participated separately in mind games (n=86) and robotic coding (n=88) workshops. A single-group pretest-posttest design was used. Students' attitudes toward STEM were measured using the Primary Students' Attitudes toward STEM Scale, and the data were analyzed using parametric tests. Each program's effects were evaluated independently. The analysis results showed that both workshop programs significantly improved students' attitudes toward STEM. Gender-based analyses showed that the robotic coding workshop had a stronger effect on boys, while also yielding positive outcomes for girls. These findings suggest that constructivist-based STEM programs are effective in fostering positive attitudes. Therefore, it is recommended that such programs be designed with an interdisciplinary structure, take gender differences into consideration, and be implemented over the long term.

Keywords: Mind games, robotics coding, STEM centers, attitudes toward STEM

Citation: Karabulut, E., Şahin, K., Bal, A., Aytaç, A., & Bal, S. İ. (2025). The effect of mind games and robotics coding programs in the STEM center on primary school students' attitudes toward STEM. *Dicle University Journal of Ziya Gokalp Education Faculty*, (47), 37-57. <https://doi.org/10.14582/zgefd.1581259>

^a Çalışma, 23 Eylül 2023'te Ankara Üniversitesi tarafından düzenlenen EDUCongress'te sözlü olarak sunulmuştur.

^b The study was orally presented at EDUCongress organized by Ankara University on September 23, 2023.



Extended Abstract

Introduction

The 21st century has seen a significant shift in the skills required for success in education and the workforce. Critical thinking, creativity, teamwork, and problem-solving have become essential competencies, commonly referred to as 21st-century skills (Bircan & Çalışıcı, 2022). STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) education aims to develop these skills by integrating these disciplines into cohesive learning paradigms that emphasize real-world applications (Azgın & Şenler, 2019). In Türkiye, the Ministry of Education (MoNE, 2016) has highlighted the importance of STEM education in cultivating individuals capable of innovating and competing in the global economy. STEM centers play a pivotal role in achieving this objective by providing students opportunities to engage in structured and practical learning experiences.

This study evaluates the effectiveness of mind games and robotic coding programs offered in a STEM center, focusing on primary school students' attitudes toward STEM. Unlike prior studies that analyze STEM interventions as a whole, this study independently examines two distinct programs with separate student groups. By employing constructivist principles and expert-led activities, these programs are designed to foster a hands-on, inquiry-based learning environment. The primary research questions explore changes in students' attitudes toward STEM after participating in these programs and whether gender-based differences exist in these changes.

Method

The study used two independent single-group pre-test and post-test experimental designs, where each student group participated in only one program, either mind games or robotic coding. A total of 174 primary school students participated, with 86 enrolled in the mind games program and 88 in the robotic coding program. The programs were conducted over 10 weeks, consisting of weekly 2-hour sessions. The content was developed by subject-matter experts who adhered to constructivist learning principles, ensuring that students actively engaged in problem-solving, critical thinking, and hands-on activities. Constructivism emphasizes that learners build their knowledge through active participation and experiential learning, making it a fitting theoretical framework for these STEM-focused programs (Kleinke & Lin, 2020; Terzieva et al., 2024).

The study employed the "Primary Students' Attitudes toward STEM" scale (Özyurt et al., 2018) to measure students' attitudes at the beginning and end of each program. Given that each program was implemented on independent student groups, paired-sample t-tests were used to assess intra-group changes, while independent-sample t-tests were used to compare gender differences within each group. Normality assumptions were verified, confirming the suitability of parametric statistical analyses.

Findings

The results indicated a statistically significant improvement in students' attitudes toward STEM following participation in both programs. For students in the mind games program, the mean pre-test score was 137.18, which increased to 154.89 post-test, showing a significant positive shift [$t_{(85)} = -33.50$; $p < .05$]. Similarly, students in the robotics coding program showed an increase from a pre-test mean of 134.89 to a post-test mean of 155.94, with a significant difference [$t_{(87)} = -7.98$; $p < .05$].

Gender-based analyses revealed nuanced findings. In the mind games program, while both boys and girls demonstrated significant gains, no meaningful difference was found between their post-test scores, suggesting that the program was equally effective for both genders. However, in the

robotic coding program, boys exhibited significantly higher post-test scores compared to girls [$t_{(85)} = 4.20$; $p < .05$]. Effect size calculations showed that while the program had a strong impact on both genders, the effect was slightly greater for boys ($\eta^2 = 0.263$) than for girls ($\eta^2 = 0.385$). These findings suggest that while both programs effectively enhanced students' STEM attitudes, the impact varied across gender, particularly in the robotic coding program.

Discussion and Conclusion

The positive shifts observed in this study align with the broader literature that highlights the effectiveness of constructivist-based STEM programs. Constructivist approaches, which emphasize active, hands-on learning, have been shown to foster deeper understanding and retention of STEM concepts (Martins et al., 2008; Obikwelu & Read, 2012). The expert-led design and implementation of these programs likely contributed to the meaningful engagement and subsequent positive attitudes among students.

The mind games program, which incorporated strategy, logic-based activities, and problem-solving exercises effectively enhanced students' cognitive and problem-solving skills while also positively influencing their attitudes toward STEM. These findings align with previous research; for instance, Bottino and Ott (2006) and Taş and Yöndemli (2018) reported that the integration of cognitive games within educational settings significantly improved students' strategic thinking and analytical abilities. On the other hand, the robotics coding program, emphasizing algorithmic thinking, programming, and engineering concepts, demonstrated even higher post-test gains, particularly among male students. This pattern may be attributed to gender-related differences in prior exposure, interest, or confidence in coding-related activities. Supporting this, studies by Yalçın and Akbulut (2021) and Pinto and Escudeiro (2014) have noted that robotics and coding initiatives foster problem-solving abilities, creativity, and teamwork, though they also observed varied responses based on gender.

One critical finding of this study is that, while gender differences were not evident in the brain games program, they emerged in the robotic coding program. The significant effect of the program on boys ($\eta^2 = 0.263$) and girls ($\eta^2 = 0.385$) highlights the need to develop robotics curricula that encourage equal participation and engagement across genders. These findings emphasize the importance of gender-sensitive approaches in STEM education to bridge potential gaps in interest and achievement levels.

Overall, this research underscores the effectiveness of constructivist, expert-led STEM programs in enhancing elementary school students' attitudes toward STEM. The findings highlight the need for structured, inclusive, and gender-sensitive approaches to STEM education that can address diverse learning needs. By expanding such programs within STEM centers and incorporating long-term implementation strategies, educators can foster a more inclusive and impactful STEM learning environment that prepares students for future academic and professional success.

Giriş

21. yüzyılda bireylerin eğitim ve iş yaşamında başarılı olabilmesi için sahip olmaları gereken beceriler, eleştirel düşünme, bilgi teknolojileri okuryazarlığı, yaratıcı düşünme, takım çalışması, problem çözme, karar verme ve inisiyatif alabilme gibi 21. yüzyıl becerileri olarak tanımlanmaktadır (Bircan & Çalışıcı, 2022). Bu beceriler, bireylerin sadece akademik başarıları için değil, yaşam boyu öğrenen ve topluma katkıda bulunan bireyler olmaları için de önemlidir. STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) eğitimi, bu becerileri geliştirerek fen, teknoloji, mühendislik ve matematik disiplinlerini bütünleştirir ve öğrencilere mühendislik ve teknoloji becerilerini bilimsel ve matematiksel bilgiyle birleştirme fırsatı sunar (Azgın & Şenler, 2019). STEM eğitimi, öğrencilerin problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmenin yanı sıra etkili iletişim ve iş birliği becerilerini de destekler (Karışan & Yurdakul, 2017). Bu model, öğrencileri bilim ve matematik temelli mühendislik ve teknoloji uygulamaları ile günlük yaşam problemlerini çözmeye teşvik ederek bireysel ve toplumsal düzeyde yenilikçi bireyler yetiştirmeyi hedefler (Özyurt vd., 2018). Bu yönüyle STEM eğitimi, hızla değişen bilimsel ve teknolojik ortamda başarılı bireyler yetiştirmek için hayati öneme sahiptir.

Türkiye’de STEM eğitiminin yaygınlaştırılması ve etkili bir şekilde uygulanması, ülkenin küresel ekonomide rekabet gücünü artırmak adına büyük bir önem taşımaktadır. Milli Eğitim Bakanlığının (MEB) STEM Eğitimi Türkiye Raporunda (2016), 21. yüzyılın dinamik ve teknoloji odaklı ekonomik düzeninde, makinelerin yerine getiremeyeceği karmaşık işleri başarabilecek, fen, mühendislik, matematik ve teknoloji alanlarında yetkin bireyler yetiştirmenin zorunluluğu vurgulanmaktadır. STEM eğitiminin yalnızca pedagojik yeniliklerle sınırlı kalmaması gerektiği, aynı zamanda finansal destek ve özel sektörle iş birliğini de içermesi gerektiği belirtilmektedir (Akgündüz vd., 2015). Bu doğrultuda, MEB tarafından oluşturulan STEM Eğitimi Eylem Planı, STEM merkezlerinin kurulmasını ve bu merkezlerin STEM eğitimi ülke genelinde yaygınlaştırarak daha geniş kitlelere ulaşmasını hedeflemektedir. STEM merkezleri, öğrencilere bilimsel bilgiyi pratik uygulamalarla birleştirerek öğrenme fırsatı sunmayı, STEM alanlarına ilgiyi artırmayı ve bu alanların değerini öğrencilere erken yaşlardan itibaren kazandırmayı amaçlamaktadır (MEB, 2016).

STEM merkezleri, öğrencilerin teorik bilgilerini uygulamaya dönüştürmelerine olanak tanıyan etkinliklerle donatılmıştır. Özellikle akıl oyunları ve robotik kodlama gibi programlar, öğrencilerin stratejik düşünme, problem çözme ve algoritmik becerilerini geliştirmede önemli bir araç olarak öne çıkmaktadır (Bottino & Ott, 2006; Yalçın & Akbulut, 2021). Bu tür programların, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı çerçevesinde ve alanında uzman kişiler tarafından özenle hazırlanması, eğitim süreçlerinin hem etkili hem de sürdürülebilir olmasını sağlamaktadır (Bircan vd., 2019). STEM eğitiminin bu şekilde yapılandırılması, öğrencilerin yalnızca akademik başarılarını artırmakla kalmayıp eleştirel düşünme, yaratıcı problem çözme ve iş birliği gibi 21. yüzyıl becerilerini kazanmalarına da katkı sağlamaktadır (Çepni, 2018). Aynı zamanda, STEM eğitimi öğrencilere, mühendislik ve teknoloji odaklı çözümler üretme süreçlerinde aktif rol alarak gerçek dünya problemleri üzerinde çalışma fırsatı sunmaktadır (Azgın & Şenler, 2019; Özyurt vd., 2018). STEM eğitiminin başarısı, içeriklerin sürekli güncellenmesi, finansal destek mekanizmalarının sağlanması ve özel sektör ile kamu kurumları arasındaki iş birliğinin güçlendirilmesiyle daha ileri seviyelere taşınabilir.

STEM eğitimi, öğrencilerin bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarında bütünlük bir öğrenme deneyimi kazanmalarını sağlayarak bilişsel, analitik ve problem çözme becerilerini geliştirmeyi amaçlamaktadır (Sanders, 2009). STEM eğitimi, doğası gereği uygulamalı, disiplinler arası ve öğrenci merkezli bir öğrenme yaklaşımını benimsemektedir. Pek çok eğitim sistemi, STEM’i yapılandırmacı öğrenme modeliyle bütünleştirerek öğrencilerin deneyim yoluyla öğrenmelerini teşvik etmektedir (Piaget, 2005; Vygotsky, 1978). Ancak, STEM eğitimi her zaman yapılandırmacı temelli bir model üzerinden yürütülmeyebilir; bazı uygulamalar geleneksel öğretim yöntemlerini içerebilir (Morrison, 2006). Bu çalışmada ele alınan STEM programları özellikle yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı olarak tasarlanmış olup öğrencilerin bilgiyi keşfetme, problem çözme ve uygulama

yoluyla öğrenmelerine odaklanmaktadır (Akgündüz, 2018; Cobern, 1996). Bu kapsamda, akıl oyunları ve robotik kodlama programları, öğrencilerin mantıksal düşünme, stratejik planlama ve problem çözme becerilerini geliştiren önemli araçlar arasında yer almaktadır. Akıl oyunları programları, öğrencilere stratejik düşünme, problem çözme ve matematiksel muhakeme yeteneklerini geliştirme fırsatı sunmaktadır (Alkaş Ulusoy vd., 2017; Baki, 2018; Bottino & Ott, 2006; Devocioğlu & Karadağ, 2016; Taş & Yöndemli, 2018). Bu programlar, öğrencilerin zihinsel esneklik kazanmalarına ve bilişsel yeteneklerini güçlendirmelerine katkı sağlarken aynı zamanda planlama, iletişim ve iş birliği gibi sosyal becerileri de desteklemektedir (Kirriemuir & McFarlane, 2004). Robotik kodlama programları ise fen, matematik ve mühendislik bilgilerini birleştirerek disiplinler arası düşünme, yaratıcı problem çözme ve yenilikçi fikir geliştirme becerilerini teşvik etmektedir (Khanlari, 2013; Yalçın & Akbulut, 2021). Öğrenciler, bu programlar sayesinde mühendislik odaklı projeler üzerinde çalışarak STEM alanlarına yönelik ilgilerini artırmakta ve bu ilgi, onların gelecekteki kariyer tercihlerine yön vermektedir (Yılmaz, 2019). Bu programlar, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı temelinde hazırlanmakta olup öğrencilerin bilgiyi kendi deneyim ve keşifleri yoluyla yapılandırmalarını teşvik ederek aktif öğrenmeyi desteklemektedir (Kleinke & Lin, 2020). Yapılandırmacı öğrenme modeli, STEM eğitimi içinde öğrencilerin teorik bilgiyi pratik uygulamalarla birleştirmelerini, problem çözme sürecine aktif olarak katılmalarını ve deneyim yoluyla öğrenmelerini sağlar. Bu nedenle, STEM programlarının yapılandırmacı bir çerçevede planlanması ve öğrencilerin aktif katılımını destekleyecek şekilde uygulanması, hem öğrenme sürecinin daha etkili olmasını sağlayacak hem de STEM alanlarına olan ilgiyi artıracaktır (Bircan vd., 2019). Araştırmalar, yapılandırmacı temelli STEM programlarının, öğrencilerin öğrenme sürecine daha fazla katılım göstermelerine, bilgiyi keşfetmelerine ve uygulamaya dönüştürmelerine olanak sağladığını ortaya koymaktadır (Akgündüz, 2018; Cobern, 1996). Bircan vd. (2019), bu tür eğitim programlarının uzmanlar tarafından dikkatle hazırlanmasının ve etkili bir şekilde uygulanmasının, öğrenciler üzerindeki olumlu etkilerini artırdığını vurgulamaktadır. Bu bağlamda, STEM eğitiminde yapılandırmacı bir yaklaşım benimsenmesi ve uzman rehberliğiyle uygulanması, öğrencilerin bilişsel ve akademik gelişimlerini desteklemenin yanı sıra, STEM temelli eğitim politikalarının geliştirilmesi açısından da stratejik bir önem taşımaktadır.

STEM merkezlerinde gerçekleştirilen akıl oyunları ve robotik kodlama atölyeleri, öğrencilere STEM alanlarına yönelik deneyimsel öğrenme fırsatları sunmayı ve bu alanlara karşı olumlu tutum geliştirmelerini teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Alan yazında STEM etkinliklerinin, öğrencilerin bilim, teknoloji, mühendislik ve matematiğe olan ilgisini artırmakla kalmayıp bu alanlara yönelik olumlu tutum geliştirmelerini sağladığı gösterilmiştir (Becker & Park, 2011; Irkıcıtal, 2016; İnce vd., 2018; Karışan & Yurdakul, 2017; Kurt, 2019; Mohr-Schroeder vd., 2014; Olivarez, 2012; Özcan & Koca, 2019; Pekbay, 2017; Tseng vd., 2011; Şahin vd., 2014; Yamac vd., 2014; Yıldırım & Selvi, 2017). Ancak, STEM eğitimi içinde farklı etkinlik türlerinin öğrenci tutumlarına nasıl etki ettiğini detaylı olarak inceleyen çalışmalar sınırlıdır. Özellikle, STEM etkinlikleriyle ilgili yapılan araştırmalar genellikle STEM'e yönelik genel tutum değişikliklerine odaklanırken bu etkinlikler içinde yer alan akıl oyunları ve robotik kodlama gibi özel programların STEM'e yönelik tutum üzerindeki etkileri daha az incelenmiştir. STEM'in disiplinler arası yapısı, öğrencilerin problem çözme ve düşünme becerilerini geliştirmesine olanak sağlarken her etkinlik türünün öğrenci gelişimine farklı katkılar sunduğu düşünülmektedir. Örneğin, Becker ve Park (2011) tarafından yapılan meta-analiz, STEM'in öğrenci başarısını artırdığını ortaya koymuştur. Tseng vd. (2011), STEM etkinliklerine katılan öğrencilerin mühendislik ve bilime dair farkındalıklarının arttığını, Leonard vd. (2016) ise STEM etkinliklerinin öğrencilerin öz yeterlilik algısını, STEM'e yönelik tutumlarını ve hesaplamalı düşünme becerilerini geliştirdiğini belirtmiştir. Fernández-César vd. (2020), STEM programlarının özellikle matematik alanında olumlu tutum geliştirmede etkili olduğunu, Bircan ve Çalışıcı (2022) ise STEM etkinliklerinin fen, matematik ve mühendislik alanlarına yönelik olumlu tutumları güçlendirdiğini ifade etmiştir.

Alan yazındaki çalışmalar, STEM eğitiminin genel olarak öğrencilerde olumlu tutum geliştirmede etkili olduğunu göstermektedir. Ancak, akıl oyunları ve robotik kodlama gibi belirli etkinliklerin STEM'e yönelik tutumu nasıl farklı şekillerde etkilediği konusunda daha fazla araştırmaya

ihtiyaç duyulmaktadır. Bu iki farklı etkinlik türünün STEM'e yönelik tutum geliştirme sürecine nasıl katkı sağladığı ve bu etkinliklerin cinsiyet değişkeni bağlamında nasıl farklılık gösterdiği ise yeterince araştırılmamıştır. Özellikle, STEM'e yönelik tutumların cinsiyet bağlamında farklılaşabileceği alan yazında sıkça vurgulanmaktadır. Araştırmalar, erkek öğrencilerin STEM alanlarına genellikle daha yüksek başlangıç ilgisi sergilediğini, buna karşın kız öğrencilerin STEM'e yönelik öz yeterlilik algılarının daha düşük olabileceğini öne sürmektedir (Karakaya & Avgın, 2016; Yolagiden & Bektaş, 2018). Bu durum, STEM eğitim programlarının farklı başlangıç seviyelerine sahip öğrencilere nasıl yanıt verdiğini anlamayı ve bu doğrultuda uygun öğrenme stratejileri geliştirmeyi önemli hâle getirmektedir. Bu bağlamda, öğrencilerin STEM'e yönelik tutumlarını cinsiyet değişkeni açısından anlamak için ön test ve son test değerlendirmelerinin yapılması kritik bir rol oynamaktadır. Ön test sonuçları, programların başlangıç seviyesinde öğrenciler üzerindeki etkilerini anlamaya yardımcı olurken son test analizleri, programların uzun vadeli etkilerinin cinsiyet grupları arasında nasıl şekillendiğini ortaya koyabilir. Bu tür analizler, STEM eğitiminde fırsat eşitliğini artırmaya yönelik stratejilerin geliştirilmesi açısından temel bir gereklilik sunmaktadır.

Araştırmanın Önemi

Bu çalışma, akıl oyunları ve robotik kodlama atölyelerine katılan iki bağımsız öğrenci grubunun STEM'e yönelik tutumlarının nasıl şekillendiğini ve bu sürecin cinsiyet değişkeni açısından nasıl farklılık gösterdiğini incelemektedir. STEM eğitimi alanındaki önceki çalışmalar, genel olarak STEM etkinliklerinin öğrenci tutumlarına olumlu katkı sağladığını gösterse de akıl oyunları ve robotik kodlamanın bu tutumu nasıl farklılaştırdığına dair bilgiler sınırlıdır. Bu bağlamda, çalışma her iki etkinliğin etkisini bağımsız olarak değerlendirerek STEM merkezlerinde uygulanacak programların yapılandırılmasına katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Elde edilecek bulguların, STEM eğitiminin içeriğini ve yöntemlerini iyileştirmeye yönelik stratejilere ışık tutarken, cinsiyet temelli farklılıkları da göz önüne alarak STEM eğitiminde fırsat eşitliğini destekleyecek politikalar geliştirilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca, STEM eğitiminde yapılandırmacı yaklaşımın ve uzman rehberliğinde tasarlanan programların öğrenci tutumları üzerindeki rolü ortaya konularak STEM eğitime yönelik stratejik planlamalara rehberlik edilmesi hedeflenmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, STEM merkezlerinde sunulan akıl oyunları ve robotik kodlama atölye programlarının ilkökul öğrencilerinin STEM'e yönelik tutumları üzerindeki etkilerini bağımsız olarak incelemektir. Çalışmada, akıl oyunları ve robotik kodlama atölyelerine katılan farklı öğrenci gruplarının STEM'e yönelik tutumlarındaki değişim ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Araştırma, akıl oyunları ve robotik kodlama atölye programlarının öğrencilerin STEM'e yönelik tutumlarına etkisini, cinsiyet değişkenini de dikkate alarak bağımsız gruplar üzerinden analiz etmektedir. Bu kapsamda öğrencilerin STEM'e yönelik tutumlarında, atölye katılımı öncesi ve sonrası meydana gelen değişimler incelenmiş ve bu programların öğrenci tutumları üzerindeki etkisi ortaya konulmuştur. Bu bağlamda, araştırmada şu sorulara yanıt aranmıştır:

1. Akıl oyunları;
 - a) Atölyesine katılan öğrencilerin ön test ve son test sonuçları arasında STEM'e yönelik tutumlarında anlamlı bir fark var mıdır?
 - b) Atölyesine katılan öğrencilerin cinsiyet faktörüne göre ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmekte midir?
 - c) Atölye programı öncesinde kız ve erkek öğrencilerin STEM'e yönelik tutumlarında anlamlı bir fark var mıdır?
 - d) Atölye programının ardından kız ve erkek öğrencilerin STEM'e yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık oluşmuş mudur?

2. Robotik kodlama;

- Atölyesine katılan öğrencilerin ön test ve son test sonuçları arasında STEM'e yönelik tutumlarında anlamlı bir fark var mıdır?
- Atölyesine katılan öğrencilerin cinsiyet faktörüne göre ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmekte midir?
- Atölye programı öncesinde kız ve erkek öğrencilerin STEM'e yönelik tutumlarında anlamlı bir fark var mıdır?
- Atölye programının ardından kız ve erkek öğrencilerin STEM'e yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık oluşmuş mudur?

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu araştırmada, ilkokul öğrencilerinin STEM'e yönelik tutumlarına akıl oyunları ve robotik kodlama atölye programlarının etkisini incelemek için tek gruplu ön test son test deneysel desen kullanmıştır. Araştırmada iki bağımsız öğrenci grubu bulunmaktadır: Bir grup akıl oyunları atölyesine, diğer grup ise robotik kodlama atölyesine katılmıştır. Bu gruplar, birbirinden bağımsız olarak değerlendirilmiş ve her atölye programının etkisi kendi içinde analiz edilmiştir. STEM merkezindeki tüm öğrencilerin bu atölyelere katılımı nedeniyle kontrol grubu bulunmayan bu model tercih edilmiştir. Tek gruplu ön test son test deneysel desen modeli, bir müdahale öncesinde (ön test) ve sonrasında (son test) aynı grup üzerinde yapılan ölçümlerle program etkisinin değerlendirilmesinde sıkça kullanılan bir yöntemdir (Büyükoztürk vd., 2024; Cohen & Manion, 1997). Bu modelde, bağımsız değişken olarak akıl oyunları ve robotik kodlama programları, bağımlı değişken olarak ise öğrencilerin STEM'e yönelik tutumları ele alınmıştır. Öğrencilerin STEM'e yönelik başlangıç düzeyindeki tutumları ön test ile değerlendirilmiş; atölye programlarının tamamlanmasının ardından son test uygulanarak, program sonrası oluşan değişiklikler analiz edilmiştir. Bu süreç, öğrencilerin tutumlarındaki gelişimi nesnel bir şekilde ortaya koymayı hedeflemiştir. Ayrıca, araştırma modeli, cinsiyetin öğrencilerin STEM'e yönelik tutumları üzerindeki etkisini de incelemiştir. Bu sayede, atölye programlarının öğrenciler üzerindeki etkilerinin demografik farklılıklarla ilişkilendirilmesi sağlanmıştır. Böylelikle, STEM programlarının etkinliğinin bilimsel bir yaklaşımla değerlendirilmesi ve gelecekteki eğitim stratejilerinin geliştirilmesine katkı sunulması amaçlanmıştır.

Çalışma Grubu

2021-2022 eğitim-öğretim yılında Akdeniz Bölgesinde bulunan bir STEM merkezinde atölye programına katılan 174 ilkokul öğrencisi araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır. Çalışma grubu, STEM merkezinde aktif olarak eğitim alan öğrenciler arasından ulaşılabilir örneklem yöntemi ile belirlenmiştir. Bu yöntemin tercih edilme nedeni, STEM eğitimi kapsamında uygulanan atölyelere düzenli katılım sağlayan öğrencilerin, programın etkilerini daha sağlıklı bir şekilde yansıtabilmesidir. Araştırmaya katılan öğrencilerin katıldıkları atölyeler ve cinsiyetleri ile ilgili bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1

Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Bilgileri

Atölyeler	Cinsiyet	f	%
Akıl Oyunları	Kız	44	51.2
	Erkek	42	48.8
	Toplam	86	100
Robotik Kodlama	Kız	39	44.3
	Erkek	49	55.7
	Toplam	88	100

Tablo 1, araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyet ve atölye türüne göre dağılımını göstermektedir. Buna göre, akıl oyunları atölyesine katılan öğrencilerin %51,2'si kız, %48,8'i erkek iken, robotik kodlama atölyesine katılan öğrencilerin %44,3'ü kız, %55,7'si erkektir.

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada, katılımcıların demografik özelliklerini belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanan bir demografik bilgi formu kullanılmıştır. Bu formda, öğrencilerin aldıkları atölyelere ve cinsiyetlerine yönelik sorular yer almaktadır. Araştırma sürecinde, STEM merkezinde sunulan akıl oyunları ve robotik kodlama atölye programlarının ilkökul öğrencilerinin STEM'e karşı tutumlarına etkisini ölçmek için "STEM-İlkokul Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçeğin kullanımı için gerekli izinler alınmıştır. Faber vd. (2013) tarafından geliştirilen bu ölçek, Özyurt vd. (2018) tarafından ilkökul düzeyine uyarlanmış ve yapı geçerliği Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA) ile test edilmiştir. Bu uyarlanmış ölçek, "STEM-İlkokul Tutum Ölçeği" adı altında kullanılmış olup dört alt boyut ve 37 maddeden oluşan 5'li Likert türünde bir ölçektir. Ölçek, "matematik," "fen," "mühendislik-teknoloji" ve "21. yüzyıl becerileri" alt boyutlarından oluşmaktadır. Ölçeğin geçerlik çalışmaları sonucunda, DFA ile elde edilen Ki-kare istatistiği ($\chi^2 = 1237.43$, $sd = 623$, $p = .001$) anlamlı bulunmuş ve uyum iyiliği indekslerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu belirtilmiştir (GFI = 0.87; AGFI = 0.86; RMSEA = 0.48; RMR = 0.09; SRMR = 0.05; CFI = 0.91; NNFI = 0.90; NFI = 0.83; PGFI = 0.77). Ölçeğin güvenirlik çalışmaları kapsamında, Cronbach Alpha katsayıları "matematik" alt boyutu için .78, "fen" alt boyutu için .82, "mühendislik-teknoloji" alt boyutu için .82 ve "21. yüzyıl becerileri" alt boyutu için .90 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin genel güvenirlik puanı .93 iken, bu araştırmada hesaplanan toplam güvenirlik puanı .84 olarak bulunmuştur. Ölçeğin güvenirlik ve geçerlik değerleri, araştırmanın hedefleri doğrultusunda sağlıklı veri sağlamada uygun olduğunu göstermektedir.

Araştırma Süreci

Araştırma kapsamında, akıl oyunları ve robotik kodlama olmak üzere iki ayrı program geliştirilmiş ve yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı temel alınarak tasarlanmıştır. Her iki program da öğrencilerin problem çözme ve yaratıcı düşünme becerilerini desteklemeyi ve aynı zamanda STEM alanlarına yönelik olumlu tutumlarını güçlendirmeyi amaçlamıştır. Program içerikleri, alan yazın taraması ve uzman görüşleri doğrultusunda belirlenmiş olup STEM eğitimi çerçevesinde bilgiyi deneyimleyerek öğrenme, keşfetme ve uygulama odaklı etkinlikler üzerine kurulmuştur. Programlar, öğrencilerin teorik bilgilerini pratik uygulamalara dönüştürebilecekleri ve deneyimsel öğrenmeyi destekleyen bir eğitim ortamı sunmak üzere geliştirilmiştir. Uluslararası STEM etkinlikleri ve uygulamaları incelenerek oluşturulan içerikler, yüksek lisans derecesine sahip ve STEM eğitimi konusunda sertifikalı uzman öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda şekillendirilmiş ve uygulama öncesinde rehber eğitimciler tarafından gözden geçirilmiştir. Uygulama sürecinde, rehber eğitimciler öğrencilerin keşfetme, deneme-yanılma yoluyla öğrenme ve strateji geliştirme süreçlerini destekleyerek problem çözme becerilerini aktif olarak kullanmalarına rehberlik etmiştir. Böylece, öğrencilerin bireysel ve iş birliği öğrenme ortamlarında, yapılandırmacı öğrenme ilkeleri doğrultusunda bilişsel becerilerini geliştirmeleri hedeflenmiştir.

Akıl oyunları atölyesi, haftada 2 saat olmak üzere 10 hafta sürecek şekilde planlanmıştır. Program içeriği, STEM eğitimi bağlamında öğrencilerin bilişsel ve stratejik düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik olarak uluslararası alanda yaygın kullanılan ve yapılandırmacı öğrenme ilkeleriyle uyumlu akıl oyunlarından seçilerek oluşturulmuştur. Alan yazında, akıl oyunlarının öğrencilerin problem çözme, stratejik düşünme, mantıksal akıl yürütme ve analitik becerilerini geliştirdiği vurgulanmaktadır (Baki, 2018; Bottino & Ott, 2006; Devicioğlu & Karadağ, 2016; Kirriemuir & McFarlane, 2004; Taş & Yöndemli, 2018). Bu çerçevede, yapılandırmacı yaklaşım temel alınarak oluşturulan akıl oyunları programında, alan yazında vurgulanan bilişsel beceriler merkeze alınmış, seçilen oyunlar uzman araştırmacıların görüşleri doğrultusunda belirlenmiş ve uygulanmadan önce alanında deneyimli rehber eğitimciler tarafından gözden geçirilmiştir. Kullanılan akıl oyunlarının detayları ve kazandırdığı beceriler Ek 1'de sunulmuştur.

Robotik kodlama atölyesi, yine haftada 2 saatlik oturumlarla 10 haftalık bir program olarak yapılandırılmıştır. Bu program, STEM eğitiminin disiplinler arası doğasına uygun olarak geliştirilmiş ve öğrencilerin STEM temelli becerilerini geliştirmeyi amaçlayan başlangıç seviyesine uygun robotik kodlama etkinlikleri içerecek şekilde tasarlanmıştır. Literatürde, robotik kodlama etkinliklerinin hesaplamalı düşünme, algoritmik akıl yürütme ve problem çözme becerilerini geliştirdiği yaygın olarak ele alınmaktadır (Keçeci vd., 2017; Pinto & Escudeiro, 2014; Yalçın & Akbulut, 2021). Özellikle yapılandırmacı öğrenme yaklaşımıyla ilişkilendirildiğinde, öğrencilerin robotlarla etkileşime girerek algoritma oluşturma, mantıksal sıralama yapma ve problem çözme süreçlerini bireysel keşif yoluyla öğrenmelerinin, STEM eğitimiyle doğrudan örtüştüğü belirtilmektedir (Leonard vd., 2016). Bu çerçevede, robotik kodlama programı, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının temel ilkeleri doğrultusunda oluşturulmuş, program içeriği uzman araştırmacıların görüşleri ile şekillendirilmiş ve uygulama öncesinde rehber eğiticiler tarafından gözden geçirilmiştir. Robotik kodlama etkinliklerinin ayrıntıları ve kazandırdığı beceriler Ek 2’de sunulmuştur.

Veri Analizi

Bu çalışmada, öğrencilerin bağımsız değişkenler açısından dağılımlarını tanımlamak için frekans ve yüzde değerlerinden yararlanılmıştır. Verilerin normal dağılıma uygunluğunu belirlemek amacıyla çarpıklık ve basıklık katsayıları hesaplanmıştır. Akıl oyunları atölyesi ön test puanlarında çarpıklık -0.661 ve basıklık 0.549 olarak, son test puanlarında ise çarpıklık -0.747 ve basıklık 0.321 olarak bulunmuştur. Benzer şekilde, robotik kodlama atölyesi ön test puanları için çarpıklık -0.719 ve basıklık -0.112, son test puanlarında ise çarpıklık -0.795 ve basıklık 0.246 olarak hesaplanmıştır. Tabachnick ve Fidell’e (2013) göre, çarpıklık ve basıklık katsayılarının -1.5 ile +1.5 arasında olması, verilerin normal dağılıma uygun olduğunu göstermektedir. Bu çalışmada, tüm katsayıların bu aralıkta olması, verilerin normal dağılım gösterdiği şeklinde yorumlanmış ve parametrik testlerin uygulanması uygun görülmüştür (Büyüköztürk, 2023). Bununla birlikte bu çalışmada, ilişkili örneklem t-testi sonuçlarının etki büyüklüğünü değerlendirmek amacıyla eta kare (η^2) değeri hesaplanmıştır. Eta kare, bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki toplam varyansın ne kadarını açıkladığını gösteren bir etki büyüklüğü ölçüsüdür (Cohen, 1988). Bu analiz, gruplar arasındaki farkın yalnızca istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını değil, aynı zamanda bu farkın pratikte ne kadar önemli olduğunu belirlemek amacıyla yapılmıştır. Cohen’e (1988) göre; 0.01 küçük, 0.06 orta ve 0.14 üzeri büyük etki büyüklüğünü ifade etmektedir.

Verilerin normal dağılım göstermesi ışığında, akıl oyunları ve robotik kodlama atölye çalışmaları öncesi ve sonrasında elde edilen ortalama puanlar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını test etmek için bağımlı örneklem t-testi uygulanmıştır. Bu test, aynı grubun ön test ve son test sonuçları arasındaki değişimi değerlendirerek uygulanan atölyelerin öğrencilerin STEM’e yönelik tutumları üzerindeki etkisini belirlemiştir. Ayrıca, akıl oyunları ve robotik kodlama atölyelerine katılan öğrencilerin STEM tutum ölçeği ön test ve son test puanlarında cinsiyete dayalı anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır. Bu analiz, kız ve erkek öğrencilerin STEM’e yönelik tutumlarındaki değişimlerin atölye programları süresince farklılaşp farklılaşmadığını inceleyerek cinsiyetin STEM eğitimi üzerindeki potansiyel etkilerini ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Araştırma Etiği

Veri toplama sürecine geçmeden önce, Mersin Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulundan etik kurul izni (Sayı: 153, Tarih: 29/03/2022) alınmış ve çalışmaya katılan öğrencilerin velilerinden veli onamı temin edilmiştir. Ayrıca, ulaşılan tüm öğrencilerin gönüllü olarak araştırmaya katılmaları sağlanmış, bilgilendirilmiş gönüllü onam formları imzalatılmıştır. Mevcut araştırma süresince, Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi çerçevesinde hareket edilmiştir. Çalışma, ayrıca Yükseköğretim Kurumları Etik Davranış İlkeleri ve COPE International

Standards for Editors and Authors doğrultusunda yürütülmüş, araştırma sürecinde etik ilkelere sıkı sıkıya uyulmuştur.

Gerekli yasal izinler alındıktan sonra, STEM merkezi yönetimi ve ilgili öğretmenler aracılığıyla öğrencilere ulaşılmıştır. Bu süreçte, öğrencilerin katılımının tamamen gönüllülük esasına dayalı olmasına özen gösterilmiştir. Verilerin toplanmasında zaman ve maliyet açısından verimli olması amacıyla Google Form üzerinden çevrim içi ölçekler hazırlanarak STEM merkezi öğrencileriyle paylaşılmış, bu formlar aracılığıyla veri doğruluğunu sağlamak için her bir maddeye yanıt verme zorunluluğu ve tek seçenek işaretleme kısıtlaması getirilmiştir.

Bulgular

Bu bölümde, STEM merkezinde gerçekleştirilen akıl oyunları ve robotik kodlama atölyelerine katılan öğrencilerin STEM'e yönelik tutumlarının, uygulama öncesi ve sonrasında yapılan ölçümler üzerinden değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Atölye programlarının öğrencilerin STEM'e olan tutumlarını nasıl etkilediğini belirlemek üzere ön test ve son test puanları analiz edilmiş, bu süreçte cinsiyet değişkeninin etkisi de ayrıca incelenmiştir.

Akıl Oyunları

Akıl oyunları atölyesine katılan öğrencilerin STEM'e yönelik tutum ölçeği ön test ve son test puanları arasındaki farkla ilgili bulgular Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2

Akıl Oyunları Atölyesine Katılan Öğrencilerin STEM'e Karşı Tutum Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanları İlişkili Örneklem t-Testi Sonuçları

Değişken	N	Ort.	Ss	Sd	t	p
Ön test	86	137.18	19.80	4.90	- 33.50	.00*
Son test	86	154.89	21.37			

*p < .05

Tablo 2'de, akıl oyunları atölyesine katılan öğrencilerin STEM'e karşı tutum ölçeği ön test puanı ortalamasının (137.18), son test puanı ortalamasına (154.89) göre 17.70 puan arttığı ve bu farkın ilişkili örneklem t-testi sonuçlarına göre anlamlı olduğu görülmüştür [$t_{(85)} = - 33.50$; $p < .05$]. Ön test ve son test puanları arasındaki bu anlamlı fark, büyük bir etki büyüklüğüne işaret etmektedir ($\eta^2 = 0.868$).

Akıl oyunları atölyesine katılan öğrencilerin STEM'e yönelik tutum ölçeği ön test ve son test puanları arasındaki farkın cinsiyete göre anlamlılığını gösteren bulgular Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3

Akıl Oyunları Atölyesine Katılan Öğrencilerin Cinsiyete Göre STEM'e Karşı Tutum Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanları İlişkili Örneklem t-Testi Sonuçları

Cinsiyet	Değişken	N	Ort.	Ss	Sd	t	p
Erkek	Ön test	42	136.33	22.58	5.08	- 22.86	.00*
	Son test	42	154.26	25.24			
Kız	Ön test	44	138.00	16.95	4.77	- 24.32	.00*
	Son test	44	155.50	17.15			

*p < .05

Tablo 3 incelendiğinde, akıl oyunları atölyesine katılan erkek öğrencilerin STEM'e yönelik tutum ölçeği ön test puan ortalamasının (136.33), son test puan ortalamasına (154.26) göre 17.92 puan arttığı ve bu artışın anlamlı olduğu görülmektedir [$t_{(41)} = - 22.86$; $p < .05$]. Ön test ve son test puanları arasındaki bu anlamlı fark, büyük bir etki büyüklüğüne işaret etmektedir ($\eta^2 = 0.864$). Kız öğrencilerin

ön test puan ortalamasının (138.00), son test puan ortalamasına (155.50) göre 17.50 puan arttığı ve bu artışın da anlamlı olduğu tespit edilmiştir [$t_{(43)} = -24.32$; $p < .05$]. Ön test ve son test puanları arasındaki bu anlamlı fark, büyük bir etki büyüklüğüne işaret etmektedir ($\eta^2 = 0.873$).

Akıl oyunları atölyesine katılan kız ve erkek öğrencilerin ön test puanları ile son test puanları arasındaki farkın anlamlılığını değerlendiren bulgular Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4

Akıl Oyunları Atölyesine Katılan Öğrencilerin STEM'e Karşı Tutum Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarının Cinsiyete Göre Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları

Değişken	Cinsiyet	N	Ort.	Ss	Sd	t	p
Ön test	Erkek	44	136.33	22.58	84	-0.38	.69
	Kız	42	138.00	16.95			
Son test	Erkek	44	154.26	25.24	84	-0.26	.79
	Kız	42	155.50	17.15			

Tablo 4 incelendiğinde, akıl oyunları atölyesine katılan erkek öğrencilerin ön test puan ortalamasının (136.33) kız öğrencilerin ön test puan ortalamasına (138.00) göre 1.66 puan düşük olduğu ancak bu farkın, bağımsız örneklem t-testi sonuçlarına göre anlamlı olmadığı görülmektedir [$t_{(84)} = -0.38$; $p > .05$]. Son test puanlarında da erkek öğrencilerin ortalaması (154.26) ile kız öğrencilerin ortalaması (155.50) arasında 1.23 puanlık fark kız öğrenciler lehine olmakla birlikte, bu farkın da anlamlı olmadığı belirlenmiştir [$t_{(84)} = -0.26$; $p > .05$].

Robotik Kodlama

Robotik kodlama atölyesine katılan öğrencilerin STEM'e yönelik tutum ölçeğinden aldıkları ön test ve son test puanları arasındaki anlamlılık düzeyine ilişkin bulgular Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5

Robotik Kodlama Atölyesine Katılan Öğrencilerin STEM'e Karşı Tutum Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanları İlişkili Örneklem t-Testi Sonuçları

Değişken	N	Ort.	Ss	Sd	t	p
Ön test	88	134.89	27.85	24.49	-7.98	.00*
Son test	88	155.94	19.83			

* $p < .05$

Tablo 5 incelendiğinde, robotik kodlama atölyesine katılan öğrencilerin STEM'e yönelik tutum ölçeğinden aldıkları ön test puan ortalamasının (134.89), son test puan ortalamasına (155.94) göre 20.85 puan arttığı ve bu farkın yapılan ilişkili örneklem t-testi sonuçlarına göre anlamlı olduğu görülmektedir [$t_{(87)} = -7.98$; $p < .05$]. Ön test ve son test puanları arasındaki bu anlamlı fark, büyük bir etki büyüklüğüne işaret etmektedir ($\eta^2 = 0.267$).

Robotik kodlama atölyesine katılan öğrencilerin STEM tutum ölçeği ön test ve son test puanlarının cinsiyete göre anlamlılık durumunu gösteren bulgular Tablo 6'da yer almaktadır.

Tablo 6'ya göre, robotik kodlama atölyesine katılan erkek öğrencilerin ön test puan ortalaması (138.26) son testte (163.20) 24.93 puan artmıştır ve bu artış anlamlıdır [$t_{(48)} = -5.85$; $p < .05$]. Ön test ve son test puanları arasındaki bu anlamlı fark, büyük bir etki büyüklüğüne işaret etmektedir ($\eta^2 = 0.263$). Kız öğrencilerin ön test puan ortalaması (131.10), son testte (146.82) 15.71 puan artmış ve bu artış da anlamlı bulunmuştur [$t_{(38)} = -6.90$; $p < .05$]. Ön test ve son test puanları arasındaki bu anlamlı fark, büyük bir etki büyüklüğüne işaret etmektedir ($\eta^2 = 0.385$).

Tablo 6

Robotik Kodlama Atölyesine Katılan Öğrencilerin Cinsiyete Göre STEM'e Karşı Tutum Ölçeği Ön test ve Son test Puanları İlişkili Örneklem t-Testi Sonuçları

Cinsiyet	Değişken	N	Ort.	Ss	Sd	t	p
Erkek	Ön test	49	138.26	27.83	29.81	- 5.85	.00*
	Son test	49	163.20	15.36			
Kız	Ön test	39	131.10	26.67	14.22	- 6.90	.00*
	Son test	39	146.82	21.18			

*p < .05

Robotik kodlama atölyesine katılan kız ve erkek öğrencilerin ön test ve son test puanları arasındaki farkın anlamlılığını değerlendiren bulgular Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7

Robotik Kodlama Atölyesine Katılan Öğrencilerin STEM'e Karşı Tutum Ölçeği Ön test ve Son test Puanlarının Cinsiyete Göre Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları

Değişken	Cinsiyet	N	Ort.	Ss	Sd	t	p
Ön test	Erkek	49	138.26	27.83	86	1.22	.22
	Kız	39	131.10	26.67			
Son test	Erkek	49	163.20	15.36	86	4.20	.00*
	Kız	39	146.82	21.18			

*p < .05

Tablo 7'ye göre, robotik kodlama atölyesine katılan erkek öğrencilerin ön test puanları (138.26), kız öğrencilerin ön test puanlarından (131.10) 7.16 puan daha yüksektir; ancak bu fark anlamlı bulunmamıştır [$t_{(85)} = 1.22$; $p > .05$]. Son test puanlarında ise erkek öğrencilerin ortalaması (163.20), kız öğrencilerin ortalamasından (146.82) 16.36 puan daha yüksek olup bu fark anlamlıdır [$t_{(85)} = 4.20$; $p < .05$]. Ön test ve son test puanları arasındaki bu anlamlı fark, büyük bir etki büyüklüğüne işaret etmektedir ($\eta^2 = 0.170$).

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmanın sonuçları, STEM merkezinde uygulanan akıl oyunları programının ilkökul öğrencilerinin STEM'e yönelik tutumlarını anlamlı bir şekilde olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Ön test son test analizleri, programın öğrencilerin STEM'e yönelik tutumlarını artırmada etkili bir araç olduğunu doğrulamaktadır. Ayrıca, hesaplanan büyük etki büyüklüğü, akıl oyunları atölyesinin STEM'e yönelik tutumları güçlendirmede güçlü bir etkisi olduğunu göstermektedir. Bu bulgular, yalnızca program içeriklerinin değil, programların yapılandırmacı bir yaklaşımla ve alanında uzman kişiler tarafından planlanmasının önemini vurgulamaktadır. Yapılandırmacı yaklaşım, öğrencilerin bilgiyi aktif bir şekilde keşfetmelerini ve kendi deneyimleri üzerinden anlamlandırmalarını teşvik eder. Bu da akıl oyunları atölyesinde sağlanan öğrenme ortamıyla uyumlu bir çerçeve sunmaktadır. Akıl oyunları atölyesi, uzman rehber eğitimci tarafından dikkatle hazırlanmış ve yapılandırmacı öğrenme ilkelerine göre tasarlanmış etkinliklerle desteklenmiştir. Bu, öğrencilerin STEM'e yönelik olumlu tutumlarını pekiştiren bir öğrenme ortamı yaratmıştır. Alan yazındaki bulgular da bu durumu destekler niteliktedir. Örneğin, Bottino ve Ott (2006), zekâ oyunlarının stratejik düşünme becerilerini geliştirmede etkili olduğunu vurgulamıştır. Bottino vd. (2013) ise yapboz, bulmaca ve akıl oyunlarının, öğrencilerin öğrenme sürecine katılımını ve dikkatlerini artırarak akademik başarılarını güçlendirdiğini belirtmiştir. Bu, STEM eğitimi için hazırlanan programların içeriğinin yanı sıra yapılandırılmasının da ne denli önemli olduğunu ortaya koymaktadır.

Akıl oyunlarının eğitim süreçlerine entegre edilmesi, öğrencilerin STEM alanlarına olan tutumlarını artırmakla kalmaz; aynı zamanda problem çözme, stratejik düşünme ve analitik becerilerin kazanılmasını da destekler (Bottino & Ott, 2006; Taş & Yöndemli, 2018). Altun (2017), fiziksel etkinliklerle desteklenen zekâ oyunlarının görsel algı ve dikkat seviyelerini güçlendirdiğini ifade ederken; Demirkaya ve Masal (2017), bu tür etkinliklerin uzamsal düşünme becerilerini geliştirdiğini bulmuştur. Yapılandırmacı temelli bu uygulamalar, öğrencilerin bilgiyi kendi deneyimleriyle anlamlandırmalarını ve pratik yaparak öğrenmelerini teşvik ederek, çok yönlü gelişim sağlayan bir STEM eğitiminin temelini oluşturur. Bu bulgular, STEM eğitime katkıda bulunacak atölye çalışmalarının yapılandırmacı yaklaşımı esas alarak planlanmasının, öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal gelişimini desteklemek açısından kritik olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgular, STEM eğitime katkıda bulunacak atölye çalışmalarının yapılandırmacı yaklaşımı esas alarak planlanmasının, öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal gelişimini desteklemek açısından kritik olduğunu ortaya koymaktadır. Cinsiyet değişkenine yönelik analizler de akıl oyunları atölyesinin hem kız hem de erkek öğrenciler üzerinde güçlü bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bu durum, STEM eğitiminin kapsayıcı olmasının önemini vurgulamaktadır. Ayrıca STEM alanlarına yönelik tutumların, her öğrenci grubuna hitap eden yapılandırılmış programlarla desteklenebileceğini göstermektedir. Araştırmada elde edilen bir diğer önemli bulgu, akıl oyunları programının öğrencilerin STEM'e yönelik tutumlarını iyileştirmede cinsiyet farkı gözetmeksizin etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Araştırma sonuçları, akıl oyunları atölyesine katılan kız ve erkek öğrenciler arasında ön test ve son test puanları açısından anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir. Bu bulgu, akıl oyunları atölyesinin cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm öğrenciler üzerinde benzer bir etkiye sahip olduğunu ve STEM'e yönelik tutumları geliştirmede eşit bir öğrenme ortamı sunduğunu göstermektedir. Korkmaz (2018) ve Esen'in (2019) çalışmaları da benzer sonuçlara ulaşarak eğitsel oyunların cinsiyet ayrımı olmaksızın fen veya genel tutum konularında olumlu etkiler sağladığını bildirmiştir. Bu bulgu, STEM eğitiminin kapsayıcı olmasının önemini vurgulamaktadır. Ayrıca STEM alanlarına yönelik tutumların, her öğrenci grubuna hitap eden yapılandırılmış programlarla desteklenebileceğini göstermektedir.

Araştırmanın bir diğer bulgusu, STEM merkezinde uygulanan robotik kodlama programının ilkokul öğrencilerinin STEM'e yönelik tutumlarını anlamlı derecede olumlu etkilediğidir. Ön test ve son test analizleri, bu programın öğrencilerin STEM alanlarına yönelik tutumlarını geliştiren etkili bir araç olduğunu göstermektedir. Bu etki, büyük bir etki büyüklüğüne sahiptir. Bu durum da robotik kodlama atölyesinin öğrencilerin STEM tutumlarını geliştirmede güçlü bir rol oynadığını göstermektedir. Yapılandırmacı yaklaşım temel alınarak ve alanında uzman rehber eğitimciler tarafından dikkatle yapılandırılan bu program, öğrencilerin aktif katılımını ve deneyimleyerek öğrenmelerini destekleyerek STEM'e yönelik ilgilerini güçlendiren bir öğrenme ortamı sunmuştur. Şişman vd. (2021), robotik kodlama atölyelerinin uzamsal yetenekleri geliştirdiğini belirtirken; Haymana ve Özalp (2020), bu tür eğitimlerin ilkokul öğrencilerinin yaratıcı düşünme becerilerini desteklediğini göstermiştir. Robotik kodlama eğitiminin yapılandırmacı ilkeler doğrultusunda uygulanması, öğrencilerin sadece STEM'e olan ilgilerini artırmakla kalmayıp yaratıcı düşünme ve problem çözme gibi bilişsel becerilerin gelişimini de sağlamaktadır. Pinto ve Escudeiro (2014), Scratch programı aracılığıyla gerçekleştirilen kodlama öğretiminin öğrencilerin STEM'e olan ilgisini artırdığını ve sosyal becerilerde olumlu etkiler yarattığını belirtmiştir. Keçeci vd. (2017) ise kodlama eğitiminin öğrenciler tarafından daha eğlenceli ve anlamlı bir öğrenme süreci olarak algılandığını vurgulayarak STEM eğitiminin yapılandırmacı bir çerçevede tasarlanmasının önemini ortaya koymuştur. Bu bulgular, STEM programlarının planlanmasında yapılandırmacı yaklaşımların ve uzman desteğinin kritik rolünü öne çıkarmaktadır.

Araştırmanın cinsiyet değişkenine ilişkin bulguları, robotik kodlama eğitimi verilen öğrenciler arasında erkek öğrencilerin son test puanlarının anlamlı derecede daha yüksek olduğunu göstermiştir. Cinsiyet değişkenine yönelik analizler incelendiğinde robotik kodlama atölyesine katılan erkek öğrencilerin STEM'e yönelik tutumlarında kız öğrencilere kıyasla daha fazla bir artış olduğu görülmektedir. Erkek öğrencilerin ön test ve son test puanları arasındaki farkın etki büyüklüğü yüksek düzeyde hesaplanmış, bu durum programın erkek öğrenciler için STEM tutumlarını güçlendirmede

anamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Kız öğrencilerin ön test ve son test puanları arasındaki farkın etki büyüklüğü de benzer şekilde yüksek düzeyde bulunmuş, bu da robotik kodlama atölyesinin kız öğrencilerde de STEM'e yönelik tutum geliştirme açısından etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak, uygulama öncesinde cinsiyetler arasında anlamlı bir farkın bulunmaması, son testte ortaya çıkan bu farklılıkların yalnızca cinsiyetle değil, aynı zamanda uygulanan yöntemin etkisiyle de şekillenmiş olabileceğini düşündürmektedir. Nitekim alan yazında bu konuda farklı sonuçlara ulaşılmıştır: Uğraş (2019), benzer şekilde erkek öğrenciler lehine anlamlı bir fark tespit etmiştir; ancak Karakaya ve Avgın (2016), kız öğrenciler lehine fark bulurken Yolagiden ve Bektaş (2018) cinsiyet farkına rastlamamıştır. Bu çalışmada da, erkek ve kız öğrencilerin STEM'e yönelik başlangıç tutumları birbirine oldukça yakın olmasına rağmen, son test sonuçlarında erkek öğrencilerin puanlarının anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu son test farkının etki büyüklüğünün de yüksek düzeyde olması, uygulamanın özellikle erkek öğrenciler üzerinde daha güçlü bir etki yarattığını desteklemektedir. Bu bulgu, robotik kodlama atölyesinin erkek öğrenciler üzerinde daha güçlü bir etki yaratabileceğini ve STEM'e yönelik tutum gelişiminde cinsiyet temelli farklılıkların dikkate alınması gerektiğini göstermektedir. Bu bulgu, STEM programlarının etkisinin yalnızca içeriğe değil, aynı zamanda öğrenci profiline ve demografik özelliklere göre farklılaşabileceğini ortaya koymaktadır. Programların içeriği, öğrencilerin yaş grupları ve kültürel faktörler gibi değişkenler bu farklılıkların nedeni olabilir.

Genel olarak, bu araştırma, STEM merkezinde uygulanan akıl oyunları ve robotik kodlama atölyelerinin öğrencilerin STEM'e yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediğini ve bu etkinin, yapılandırmacı öğrenme ilkelerine dayalı olarak uzmanlar tarafından özenle tasarlanmış programlar sayesinde güçlendiğini ortaya koymuştur. Yapılandırmacı yaklaşım, öğrencilere bilgi ve becerileri kendi deneyimleri yoluyla aktif bir şekilde yapılandırma fırsatı sunar ve bu durum, STEM eğitiminin temel amaçları ile örtüşmektedir. Hesaplanan etki büyüklükleri de bu sonucu desteklemekte olup hem akıl oyunları hem de robotik kodlama atölyelerinin STEM'e yönelik tutum geliştirmede büyük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Bu bulgular, STEM eğitiminin içerik, yapılandırma ve rehberlik unsurları ile desteklenmesi gerektiğini ve bu tür programların öğrencilerin STEM'e yönelik tutumlarını geliştirmede stratejik bir rol oynadığını göstermektedir. Özellikle cinsiyet değişkenine yönelik analizler, robotik kodlama programının erkek öğrenciler üzerindeki etkisinin daha belirgin olduğunu, ancak kız öğrenciler için de güçlü bir etki yarattığını göstermiştir. Özellikle STEM merkezlerinde uygulanan eğitimin daha sistemli, programlı ve sürekli güncellenen bir yapıya sahip olması, yapılandırmacı bir anlayışla zenginleştirilerek öğrencilere sağlanan öğrenme deneyimini güçlendirecektir. İyi planlanmış ve yapılandırılmış programlar, STEM eğitiminin geniş kitlelere yayılmasında etkili bir araç olarak kullanılabilir ve öğrencilerin bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarına yönelik olumlu tutumlarını kalıcı hâle getirerek bu alanlarda güçlü temellere dayanan bir eğitim sunabilir. Sonuç olarak, STEM eğitiminin yaygınlaştırılmasında uzman rehberliği ve yapılandırmacı temellere dayalı içeriklerin önemi bir kez daha doğrulanmaktadır.

Bu araştırmanın sonuçlarına dayanarak aşağıdaki öneriler sunulmaktadır:

- Bu çalışma, STEM merkezlerinde yürütülen akıl oyunları ve robotik kodlama atölyelerinin öğrencilerin STEM'e yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Bu nedenle, STEM merkezlerinin yaygınlaştırılması ve öğrenci erişiminin artırılması önerilmektedir.
- STEM eğitim programları cinsiyet farklarını gözetenek tasarlanmalıdır: Robotik kodlama atölyesinde erkek öğrencilerin tutumlarında daha büyük bir iyileşme gözlemlenmiştir. Bu nedenle, kız öğrencilerin STEM'e ilgisini artırmaya yönelik stratejiler geliştirilmeli ve robotik kodlama programları, kız öğrencilerin katılımını teşvik edecek içeriklerle desteklenmelidir.
- Akıl oyunları ve robotik kodlama programlarının öğrenci tutumları üzerinde olumlu etkiler yarattığı gözlemlense de uygulama süresinin sınırlı olması bu etkinin kalıcılığını değerlendirme açısından bir kısıt oluşturmıştır. Bu nedenle, yapılandırmacı temelli STEM programlarının

uzun vadeli ve gelişimsel bir yaklaşımla sürdürülmesi, tutum değişimlerinin kalıcılığı açısından önem arz etmektedir.

- Bu çalışma, uzman rehberliğinde yürütülen STEM programlarının öğrenci tutumlarını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Bu nedenle, öğretmenlerin STEM pedagojisi konusunda hizmet içi eğitimlerle desteklenmesi teşvik edilmeli ve uzman eşliğinde yürütülen STEM etkinliklerinin yaygınlaştırılmasına öncelik verilmelidir.

Etik Kurul Onay Bilgileri

Etik Değerlendirme Kurulu: Mersin Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu

Etik Değerlendirme Belgesinin Tarihi: 29/03/2022

Etik Değerlendirme Belgesinin Sayı Numarası: 153

Araştırmacıların Katkı Oranları Beyanı

Araştırmanın yöntem kısmıyla ilgili süreçler birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü yazarlar tarafından; bulgular kısmıyla ilgili süreçler birinci ve beşinci yazar tarafından; giriş, tartışma ve sonuç kısımlarıyla ilgili süreçler ise tüm yazarlar tarafından gerçekleştirilmiştir.

Destek ve Teşekkür Beyanı

Yazarın/yazarların araştırma sürecine dair belirteceği bir destek ve teşekkür beyanı bulunmamaktadır.

Çatışma Beyanı

Yazarın/yazarların araştırma ile ilgili bir çatışma beyanı bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Akgündüz, D. (2018). *Okul öncesinden üniversiteye kuram ve uygulamada STEM eğitimi içinde* (1. baskı). Anı Yayıncılık.
- Akgündüz, D., Aydeniz, M., Çakmakçı, G., Çavaş, B., Çorlu, M. S., Öner, T., & Özdemir, S. (2015). *STEM eğitimi Türkiye raporu*. Scala Basım.
- Alkaş Ulusoy, Ç., Saygı, E., & Umay, A. (2017). İlköğretim matematik öğretmenlerinin zekâ oyunları dersi ile ilgili görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(2), 280-294. <https://doi.org/10.16986/HUJE.2016018494>.
- Altun, M. (2017). *Fiziksel etkinlik kartları ile zekâ oyunlarının ilkokul öğrencilerinin dikkat ve görsel algı düzeylerine etkisi* (Tez No. 450189) [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Azgın, A. O., & Şenler, B. (2019). İlkokulda STEM: Öğrencilerin kariyer ilgileri ve tutumları. *Journal of Computer and Education Research*, 7(13), 213-232. <https://doi.org/10.18009/jcer.538352>.
- Baki, N. (2018). *Zekâ oyunları dersinde uygulanan geometrik-mekanik oyunların öğrencilerin akademik öz yeterlik ve problem çözme becerilerine etkisi* (Tez No. 532397) [Yüksek lisans tezi, Kırıkkale Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Becker, K., & Park, K. (2011). Effects of integrative approaches among science, technology, engineering, and mathematics (STEM) subjects on students' learning: A preliminary meta-analysis. *Journal of STEM Education*, 12(5&6), 23-37. <https://www.jstem.org/jstem/index.php/JSTEM/article/view/1509/1394>.

- Bircan, M. A., & Çalışıcı, H. (2022). STEM eğitimi etkinliklerinin ilkököl dördüncü sınıf öğrencilerinin STEM'e yönelik tutumlarına, 21. yüzyıl becerilerine ve matematik başarılarına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 47(211), 87-119. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2022.10710>.
- Bircan, M. A., Köksal, Ç., & Cımbız, A. T. (2019). Türkiye'deki STEM merkezlerinin incelenmesi ve STEM merkezi model önerisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 27(3), 1033-1045. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.2537>.
- Bottino, R. M., Ott, M., & Tavella, M. (2013). Investigating the relationship between school performance and the abilities to play mind games. In *Proceedings of the 7th European Conference on Games-Based Learning* (Vol. 1). Porto, Portugal, 62-71.
- Bottino, R., & Ott, M. (2006). Mind games, reasoning skills, and the primary school curriculum. *Learning, Media and Technology*, 31(4), 359-375. <https://doi.org/10.1080/17439880601022981>.
- Büyüköztürk, Ş. (2023). *Sosyal bilimler için veri el kitabı. İstatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum*. (30.Baskı). Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2024). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (35. Baskı). Pegem Yayıncılık.
- Cobern, W. W. (1996). Worldview theory and conceptual change in science education. *Science education*, 80(5), 579-610. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-237X\(199609\)80:5<579::AID-SCE5>3.0.CO;2-8](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-237X(199609)80:5<579::AID-SCE5>3.0.CO;2-8).
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203771587>.
- Cohen, L., & Manion, L. (1997). *Research methods in education* (4th ed.). Routledge.
- Çepni, S. (2018). *Kuramdan uygulamaya STEM+A+E eğitimi* (2. Baskı). Pegem Akademi.
- Demirkaya, C., & Masal, M. (2017). Geometrik-mekanik oyunlar temelli etkinliklerin ortaokul öğrencilerinin uzamsal düşünme becerilerine etkisi. *Sakarya University Journal of Education*, 7(3), 600-610. <https://doi.org/10.19126/suje.3407300>.
- Devecioğlu, Y., & Karadağ, Z. (2016). Amaç, beklenti ve öneriler bağlamında zekâ oyunları dersinin değerlendirilmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 41-61. <https://dergipark.org.tr/en/pub/befdergi/issue/23139/2471722>.
- Esen, M. (2019). *Zekâ oyunlarının, 4. sınıf öğrencilerinin problem çözmeye ilişkin karar verme becerisine, sabırlı davranış göstermesine ve okul doyumuna etkisinin incelenmesi*. (Tez No. 590945) [Yüksek lisans tezi, Mersin Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Faber, M., Unfried, A., Wiebe, E. N., Corn, J., Townsend, L. W., & Collins, T. L. (2013). Student attitudes toward STEM: The development of upper elementary school and middle/high school student surveys. In *Proceedings of the 2013 ASEE Annual Conference & Exposition, Engineering Identity 2 Session, Atlanta, Georgia*, 1–26. <https://doi.org/10.18260/1-2--22479>.
- Fernández-Cézar, R., Garrido, D., & Solano-Pinto, N. (2020). Do science, technology, engineering and mathematics (STEM) experimentation outreach programs affect attitudes towards mathematics and science? A quasi-experiment in primary education. *Mathematics*, 8(9), 1490. <https://doi.org/10.3390/math8091490>.
- Haymana, İ., & Özalp, D. (2020). Robotik ve kodlama eğitiminin ilkököl 4. sınıf öğrencilerinin yaratıcı düşünme becerilerine etkisi. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 247-274. <https://dergipark.org.tr/en/pub/iauefd/issue/57710/822431>.

- İrkıçatal, Z. (2016). *Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (FeTeMM) içerikli okul sonrası etkinliklerin öğrencilerin başarılarına ve FeTeMM algıları üzerine etkisi*. (Tez No. 421502) [Yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- İnce, K., Mısır, M. E., Küpeli, M. A., & Fırat, A. (2018). 5. Sınıf fen bilimleri dersi yer kabuğunun gizemi ünitesinin öğretiminde STEM temelli yaklaşımın öğrencilerin problem çözme becerisi ve akademik başarısına etkisinin incelenmesi. *Bilim, Teknoloji, Mühendislik, Matematik ve Sanat Eğitimi Dergisi*, 1(1), 64-78. <https://dergipark.org.tr/en/pub/steam/issue/37516/427538>.
- Karakaya, F., & Avgın, S. S. (2016). Effect of demographic features to middle school students' attitude towards FeTeMM (STEM). *Journal of Human Sciences*, 13(3), 4188–4198. <https://www.j-humansciences.com/ojs/index.php/IJHS/article/view/4104>.
- Karışan, D., & Yurdakul, Y. (2017). Mikroişlemci destekli fen-teknoloji-mühendislik matematik (STEM) uygulamalarının 6. sınıf öğrencilerinin bu alanlara yönelik tutumlarına etkisi. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(1), 37-52. <https://dergipark.org.tr/en/pub/aduefebder/issue/35816/403350>.
- Keçeci, G., Alan, B., & Zengin-Kırbağ, F. (2017). 5. sınıf öğrencileriyle STEM eğitimi uygulamaları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 18, 1-17. <https://dergipark.org.tr/en/pub/kefad/issue/59263/851384>.
- Khanlari, A. (2013). Effects of educational robots on learning STEM and on students' attitude toward STEM. In *proceeding of the IEEE 5th Conference on Engineering Education (ICEED)*, Kuala Lumpur, Malaysia, 62-66. <https://doi.org/10.1109/ICEED.2013.6908304>.
- Kirriemuir, J., & McFarlane, A. (2004). *Literature review in games and learning* (Report 8). Futurelab. <https://telearn.hal.science/hal-00190453>.
- Klinke, S., & Lin, Y. (2020). Application of adult learning theory to STEM education in online learning environment. In *proceeding of the 2020 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*, Uppsala, Sweden, 1-6. <https://doi.org/10.1109/FIE44824.2020.9274197>.
- Korkmaz, S. (2018). *Eğitsel oyun geliştirerek desteklenen fen bilimleri öğretiminin öğrenci tutum ve başarısına etkisi* (Tez No. 502718) [Yüksek lisans tezi, Bartın Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Kurt, M. (2019). *STEM uygulamalarının 6. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, problem çözme becerilerine ve STEM'e karşı tutumlarına etkisi üzerine bir araştırma* (Tez No. 573011) [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Leonard, J., Buss, A., & Gamboa, R. (2016). Using robotics and game design to enhance children's self-efficacy, STEM attitudes, and computational thinking skills. *Journal of Science Education and Technology*, 25, 860–876. <https://doi.org/10.1007/s10956-016-9628-2>.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2016). *STEM eğitimi raporu*. http://yegitek.meb.gov.tr/STEM_Egitimi_Raporu.pdf.
- Mohr-Schroeder, M. J., Jackson, C., Miller, M., Walcott, B., Little, D. L., Speler, L., Schooler, W., & Schroeder, D. C. (2014). Developing middle school students' interests in STEM via summer learning experiences: See blue STEM camp. *School Science and Mathematics*, 114, 291-301. <https://doi.org/10.1111/ssm.12079>.
- Morrison, J. (2006). *TIES STEM education monograph series, attributes of STEM education*. Baltimore, MD: TIES, 3.

- Olivarez, N. (2012). *The Impact of a STEM program on academic achievement of eighth grade students in a south texas middle school* [Yayınlanmamış Doktora tezi]. Texas A&M Üniversitesi.
- Özcan, H., & Koca, E. (2019). STEM yaklaşımı ile basınç konusu öğretiminin ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve STEM'e yönelik tutumlarına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 44(198), 201-227. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2019.7902>.
- Özyurt, M., Kayıran, B. K., & Başaran, M. (2018). İlkokul öğrencilerinin STEM'e ilişkin tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Turkish Studies*, 13(4), 65-82. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.12700>.
- Pekbay, C. (2017). *Fen teknoloji mühendislik ve matematik etkinliklerinin ortaokul öğrencileri üzerindeki etkileri* (Tez No. 454935) [Doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Piaget, J. (2005). *The psychology of intelligence*. Routledge.
- Pinto, A., & Escudeiro, P. (2014). The use of Scratch for the development of 21st-century learning skills in ICT. In *In proceeding of the 9th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), Barcelona, Spain*, 1-4. <https://doi.org/10.1109/CISTI.2014.68770611>.
- Sanders, M. (2009). STEM, STEM Education, STEMMania. *Technology Teacher*, 68, 20-26. <https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>.
- Şahin, A., Ayar, M. C., & Adıgüzel, T. (2014). STEM related after-school program activities and associated outcomes on student learning. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 14(1), 309-322. <https://doi.org/10.12738/estp.2014.1.1876>.
- Şişman, B., Küçük, S., & Yaman, Y. (2021). The effects of robotics training on children's spatial ability and attitude toward STEM. *International Journal of Social Robotics*, 13, 379-389. <https://doi.org/10.1007/s12369-020-00646-9>.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6th ed.). Allyn and Bacon.
- Taş, İ. D., & Yöndemli, E. N. (2018). Zekâ oyunlarının ortaokul düzeyindeki öğrencilerde matematiksel muhakeme yeteneğine olan etkisi. *Turkish Journal of Primary Education*, 3(2), 46-62. <https://dergipark.org.tr/en/pub/tujped/issue/42070/497233>.
- Tseng, K. H., Chang, C. C., Lou, S. J., & Chen, W. P. (2011). Attitudes towards science, technology, engineering and mathematics (STEM) in a project-based learning (PjBL) environment. *International Journal of Technology and Design Education*, 23, 87-102. <https://doi.org/10.1007/s10798-011-9160-x>.
- Uğraş, M. (2019). Ortaokul öğrencilerinin STEM tutum ve öz yeterlik algılarının FeTeMM meslek ilgilerine olan etkisinin incelenmesi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 89, 279-292. <http://dx.doi.org/10.16992/ASOS.14905>.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind and society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Yalçın, N., & Akbulut, E. (2021). STEM eğitimi ve STEM perspektifinde robotik kodlama eğitimlerinin incelenmesi: Kızılcahamam kodluyor örneği. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 25(2), 469-490. <https://dergipark.org.tr/en/pub/tsadergisi/issue/64726/780211>.
- Yamak, H., Bulut, N., & Dünder, S. (2014). 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri ile fene karşı tutumlarına FeTeMM etkinliklerinin etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 249-265. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/gefad/issue/6729/90482>.

- Yıldırım, B., & Selvi, M. (2017). An experimental research on effects of STEM applications and mastery learning. *Journal of Theory and Practice in Education*, 13(2), 183-210. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/299006>.
- Yılmaz, C. N. (2019). *STEM eğitiminin 10. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları, STEM ve fizik tutumları üzerine etkisi* (Tez No. 566538) [Yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Yolagiden, C., & Bektaş, O. (2018). Ortaokul öğrencilerinin fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) tutumları ile STEM mesleklerine yönelik ilgileri arasındaki ilişki. *The Journal of Academic Social Science*, 6(77), 500-521. <https://doi.org/10.16992/Asos.13922>.

Ek 1

Akıl Oyunları Atölye Programı

Haftalar	Akıl Oyunu	Özelliği	İlgili Beceriler
1.	Mangala	2 oyuncu ile oynanan geleneksel bir strateji oyunudur.	- Akıl yürütme - Problem çözme - Dikkat toplama - Strateji geliştirme ve oyun kurma - Planlama becerisi - Üretken düşünme - Özgün düşünme - Görsel ve uzamsal algı geliştirme - Gözlem ve değerlendirme - Planlı ve düzenli çalışma
2.	Reversi	İki kişiyle oynanan ve stratejik düşünmeyi geliştiren bir oyun olup rakibin hamlelerini öngörme ve değerlendirme becerisi gerektirir.	- Stratejik düşünme - Akıl yürütme - Problem çözme - Sabır ve dikkati sürdürme - Çok yönlü düşünme
3.	Engel	Oyun tahtası üzerinde oyuncuların engeller koyarak rakiplerini sınırladığı stratejik bir oyundur.	- Problem çözme - Strateji geliştirme - Sabırlı ve planlı ilerleme - Hızlı ve pratik düşünme
4.	Pentago	İki kişilik bir strateji oyunudur; oyun tahtasındaki bölümleri döndürerek rakibi engelleme üzerine kuruludur.	- Stratejik düşünme - Görsel ve mekânsal algı geliştirme - Hızlı karar verme - Problem çözme becerisi
5.	Kulami	İki oyuncuyla oynanan mantık ve strateji oyunudur; rakibin hamlelerini öngörme ve blokaj yapma esasına dayanır.	- Strateji geliştirme - Sabırlı ilerleme - Görsel hafıza - Akıl yürütme
6.	Tangram	Tek oyuncu veya grup çalışması ile oynanan geometrik bir oyundur; çeşitli şekillerle verilen görsel kompozisyonları oluşturmayı içerir.	- Bütün-parça ilişkisi kurma - Problem çözme - Uzamsal ilişki kurma - El-göz koordinasyonu - Matematiksel düşünme - Dikkat toplama
7.	Sudoku	Verilen sayısal ipuçlarını kullanarak mantıksal çıkarımlar yapmayı gerektiren ve işlem becerilerini geliştiren bir oyun türüdür.	- Mantıksal çıkarım - Sayı ve sembol kombinasyonları kurma - Yoğunlaşma ve dikkat geliştirme - Stratejik işlem becerisi
8.	Kendoku	Sudokunun işlem bazlı bir varyasyonu olup, matematiksel ilişkiler kurarak mantıksal çözüm üretmeye dayanır.	- İşlem becerisi geliştirme - Mantıksal düşünme - Akıl yürütme - Sayısal düşünme
9.	Kakuro	Sayılarla oynanan ve mantıksal çıkarımlar yapmayı gerektiren bir problem çözme oyunudur.	- Sayısal analiz yapma - Problem çözme - Dikkat toplama - İşlem stratejisi geliştirme
10.	İşlem Karesi	Sayılar arasında belirli işlem ilişkileri kurmayı gerektiren, mantık yürütme ve strateji geliştirmeyi destekleyen bir oyun türüdür.	- Sayı ve işlem ilişkilerini anlama - Strateji geliştirme - Sabırlı ilerleme - Konsantrasyon ve dikkat artırma

Ek 2.

Robotik Kodlama Atölye Programı

Haftalar	Robotik Etkinliği Adı	Kazanım	İlgili Beceriler
1.	Robotların Temel Kısımları	Kullanılan robot setinin teknolojisini, parçalarını ve işlevlerini tanıır.	- Analitik ve eleştirel düşünme becerileri - Cebirsel işlem ve problem çözme stratejileri geliştirme - Algoritmik düşünme becerilerini güçlendirme - Bilgisayarca düşünme becerisi kazandırma - İşbirlikli öğrenme ve yenilikçi öğrenme ortamı sağlama
2.	Eğitim Robotu Aracı Tasarım Uygulaması	Robot tasarımının temel aşamalarını ve işlevlerini tanımlar, basit uygulamalar yapar.	- Yaratıcı ve eleştirel düşünme becerileri geliştirme - Tasarım odaklı düşünme süreci kazanımı sağlama - Proje tabanlı iş birliği yapabilme
3.	Hareket Blokları	Hareket bloklarını etkin kullanarak eğitim robotunu belirli yönlerde hareket ettirecek şekilde programlayabilir.	- Algoritmik düşünme - Problem çözme ve uygulamalı öğrenme becerileri - Motor hareketleri kodlayarak programlamaya giriş yapabilme
4.	Akış Blokları	Başlat ve bekle blokları ile mod ve giriş birimlerini kullanarak basit program dizileri oluşturabilir.	- Zaman yönetimi ve planlama - Mantıksal sıralama ve algoritmik düşünme becerileri
5.	Dokunma Sensörü	Dokunma sensörü modunu program dizilerinde kullanarak basit robotik komutlar oluşturabilir.	- Duyusal bilgileri programlama ve algılama becerisi - Deneysel öğrenme yoluyla sensör modlarının mantığını kavrama
6.	Renk Sensörü	Renk sensörü karşılaştırma modlarını kullanarak belirli renk algılama işlevleri programlayabilir.	- Görsel algılama ve renk tanıma becerilerini programlama - Problem çözme becerisi geliştirme
7.	Ultrasonik Sensör	Ultrasonik sensörün değişim modlarını program dizilerinde kullanarak mesafe ölçme işlevleri oluşturabilir.	- Uzamsal algı geliştirme - Nesneler arası mesafe ve duyusal programlama
8.	Gyro Sensör	Gyro sensörün açı ve dönme hızını kullanarak denge ve yön hareketlerini program dizilerinde etkin kullanabilir.	- Uzamsal düşünme ve denge koordinasyonu programlama - Dönme açısı ve hız hesaplamaları yapabilme
9.	Anahtar Bloğu	Anahtar bloklarını tanıyarak seçme ve yönlendirme komutları ile program dizileri oluşturabilir.	- Karar verme mekanizmalarını programlama - Algoritmik düşünme ile olay akışını yönlendirme becerisi
10.	Çizgi İzleyen Robot Programlama	Anahtar bloğu ve renk sensörü kullanarak çizgi izleyen robot tasarımı yapabilir.	- Algoritmik ve görsel takip becerilerini geliştirme - Yaratıcı düşünme ve algoritmalar ile yol bulma sürecini programlama



Şerife Dilek BOYACI¹, Emrah KÖSEOĞLU²

¹Prof. Dr., Anadolu Üniversitesi, sdbelet@gmail.com

²Dr., Harran Üniversitesi, e.koseoglu21@gmail.com

Geliş Tarihi/Received
13.01.2025

Kabul Tarihi/Accepted
30.06.2025

Yayın Dönemi/Publication Period
Haziran/June

Sınıf Öğretmenlerinin Yaşam Becerileri ile 21. Yüzyıl Becerilerini Öğretme Yeterliklerinin İncelenmesi¹

Öz

Öğretmenlerin sahip oldukları yaşam becerileri ve beceri öğretme yeterlikleri, öğrencilere sunulan eğitimin kalitesini etkileyen faktörlerdendir. Bu kapsamda yapılan çalışmada, sınıf öğretmenlerinin yaşam becerileri ile 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterliklerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca, öğretmenlerin yaşam becerileri ile 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterlikleri arasındaki ilişki de incelenmiştir. Araştırmada ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Türkiye’de, Şanlıurfa ve Eskişehir illerindeki ilkokullarda görev yapan ve kolay örnekleme yoluyla ulaşılan 417 sınıf öğretmeni, araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır. Veriler, “Bilgi Formu”, “Yaşam Becerileri Ölçeği” ve “21. Yüzyıl Becerileri Öğretimi Ölçeği” aracılığıyla toplanmıştır. Veri analizinde bağımsız örneklem t-testi, tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve Pearson korelasyon hesaplamaları kullanılmıştır. Bulgular, sınıf öğretmenlerinin yaşam becerileri ile 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterliklerinin; cinsiyet, mesleki kıdem, yaş, görev yapılan yer ve mesleki gelişmeleri takip etme değişkenleri açısından anlamlı farklılıklar gösterdiğini ortaya çıkarmıştır. Ayrıca, öğretmenlerin yaşam becerileri ile 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterlikleri arasında orta düzeyde pozitif yönlü ilişki tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sınıf öğretmeni, yaşam becerileri, 21. yüzyıl becerileri öğretimi, yeterlik

Atıf: Boyacı, Ş. D., & Köseoğlu, E. (2025). Sınıf öğretmenlerinin yaşam becerileri ile 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterliklerinin incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (47), 58-85.

<https://doi.org/10.14582/zgefd.1619376>

Investigation of Classroom Teachers' Competencies in Teaching Life Skills and 21st Century Skills²

Abstract

Teachers' life skills and their competencies in teaching are among the key factors influencing the quality of education and provided to students. In this context, this study aimed to examine the life skills of classroom teachers and their competencies to teach 21st century skills in relation to different variables. In addition, the relationship between teachers' life skills and their competencies to teach 21st century skills were analysed. The study was conducted employing the relational survey model. The study group consists of 417 classroom teachers working in primary schools in the provinces of Şanlıurfa and Eskişehir, Türkiye, selected through convenience sampling. Data were collected using the “Information Form”, “Life Skills Scale” and “21st Century Skills Teaching Scale”. In the analysis of the data, independent samples t-test, ANOVA and Pearson correlation calculations were employed. The results revealed that primary school teachers' life skills and their competencies in teaching 21st century skills showed significant differences in terms of gender, professional seniority, age, employment location and following professional developments. Furthermore, a moderate positive relationship was found between teachers' life skills and their competencies to teach 21st century skills.

Keywords: Primary school teacher, life skills, teaching 21st century skills, competence

Citation: Boyacı, Ş. D., & Köseoğlu, E. (2025). Investigation of classroom teachers' competencies in teaching life skills and 21st century skills. *Dicle University Journal of Ziya Gökalp Education Faculty*, (47), 58-85.

<https://doi.org/10.14582/zgefd.1619376>

^a Bu çalışma, birinci yazar tarafından Anadolu Üniversitesinde yürütülen YTS-2023-1866 numaralı yayın teşvik projesinden üretilmiştir. 20-23 Eylül 2023 tarihlerinde Ankara Üniversitesinde yapılan EDUCongress 2023'te (International Education Congress-2023) sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

^b This study was produced by the first author from the publication incentive project numbered YTS-2023-1866 conducted at Anadolu University. It was presented as an oral presentation at EDUCongress 2023 (International Education Congress-2023) held at Ankara University on September 20-23, 2023.



Extended Abstract

Introduction

The 21st century, characterized by rapid transformation, has introduced various new individual and societal needs. Addressing these needs requires individuals to possess a diverse set of skills and competences. In this context, life skills are recognized as fundamental personal attributes that enable individuals to fulfil their needs (Danish et al., 2004). Given the vital importance of life skills for all individuals, it is imperative that students acquire them within school settings. However, for students to develop life skills, it is equally crucial that teachers themselves possess (Bolat & Balaman, 2017), as teachers' skillsets and instructional capacities can affect the quality of education received by individuals.

The competencies referred to as life skills in the context of the 21st century are often framed as 21st-century skills, essential for meeting the demands of the modern era (Griffin et al., 2012). In recent years, many countries have undertaken reforms to integrate these skills into their education systems (Adamson & Darling-Hammond, 2015). Türkiye, for instance, the Ministry of National Education (MoNE) established the Turkish Qualifications Framework in 2016, aligning it with the European Qualifications Framework, and incorporated the identified competencies into all curricula. However, the successful transmission of such skills to students depends heavily on the competencies of teachers, who play a key role in education by creating effective learning environments, planning activities, and using diverse strategies to help students acquire these skills (Griffin et al., 2012; Cansoy, 2018). Therefore, teachers need to both possess these skills and be proficient in teaching them (Anagün et al., 2016).

Accordingly, this study aimed to examine the life skills of primary school teachers and their competencies in teaching 21st-century skills, in relation to various variables. In addition, the relationship between these two constructs to determine whether higher life skills are associated with greater teaching competency in 21st-century skills was also examined. In line with the aim of the study, the following questions were sought to be answered:

- Do the classroom teachers' competences for teaching 21st century skills and life skills show a statistically significant difference in terms of variables such as gender, age, professional seniority, employment location and following professional developments?
- Is there a statistically significant relationship between primary school teachers' life skills and their competencies in teaching 21st century skills?

Method

Relational survey model, one of the quantitative research models, was used in the study. The study population comprised primary school teachers in two different provinces of Türkiye. The sample consisted of 417 primary school teachers who were selected through convenience sampling among these teachers. "Personal Information Form", "Life Skills Scale" and "21st Century Skills Teaching Scale" were used as data collection tools. Initially, responses were obtained from a total of 431 primary school teachers. However, due to incomplete or inaccurate data in 14 of the responses, these were excluded from the analysis, resulting in a final sample of 417 valid responses. To analyze the data, the study employed independent samples t-test, one-way analysis of variance (ANOVA) and Pearson Correlation analysis.

Findings

The analysis revealed that the life skills of primary school teachers are moderately and positively correlated with their ability to teach 21st-century skills ($r = .577$, $p \leq .000$).

A significant difference was determined in favour of female primary school teachers in terms of gender variable in the sub-dimension of primary school teachers' competence to teach "cooperation" skill ($p < .05$). Conversely, in the sub-dimension of primary school teachers' ability to "cope with emotions and stress", a significant difference was observed, favoring male primary school teachers.

Significant differences were found in the life skills sub-dimensions of primary school teachers regarding professional seniority variable. Specifically, in the sub-dimension of "coping with emotions and stress", teachers with 21 or more years of experience demonstrated significantly higher scores than those with 3-5 years of experience. Likewise, a significant difference was found in the "creative thinking and critical thinking" sub-dimension. This difference was between the '6–10 years' group and the '21 years and over' group, in favour of the latter.

A statistically significant difference was identified in terms of age variable in the scores of primary school teachers related to "general competencies for teaching 21st century skills", "technology benefit" and "innovation and problem solving" sub-dimensions ($p < .05$). Findings indicated that teachers aged 41-50 and 51 and above scored significantly higher in these areas than those aged 20-25.

Finally, with respect to the following professional developments, teachers who reported engaging in such activities every day scored significantly higher across all measured domains, including the "life skills" and "competencies for teaching 21st century skills" and all sub-dimensions related to them.

Discussion, Conclusion and Recommendations

In the study, a significant positive relationship was revealed between the life skills of primary school teachers and their competences to teach 21st century skills. Although no prior research has directly examined this relationship in the literature, a study conducted by Kıyasoğlu and Çeviker-Ay (2020) explored the connection between primary school teachers' 21st century learner skills and 21st century teacher skills. Their findings indicated a moderate positive relationship between primary school teachers' learning skills and teaching skills. When 21st century learner skills are examined, it is seen that some of these abilities align with life skills, while 21st century teacher skills encompass the competencies required to teach 21st century skills.

The results of the study can be briefly summarised as follows:

- A moderate and positive linear relationship was found between primary school teachers' life skills and their competences to teach 21st century skills.
- Significant differences were observed in primary teachers' life skills and teaching competencies based on variables such as following professional developments, age, gender, and professional seniority.

In line with the results of the study, the following suggestions can be proposed:

- Future research could employ qualitative methodologies to gather more in-depth data on teachers' life skills and their competencies in teaching 21st-century skills.
- In-service training programs and studies can be carried out to improve primary school teachers' skills and competencies, particularly in relation to life skills and 21st-century teaching practices.

Giriş

Hızlı bir gelişim ve değişim sürecinde olan dünya, bireyler için birçok yeni ihtiyaç ve zorluk ortaya çıkarmaktadır. Bu ihtiyaçların karşılanabilmesi, bireylerin yalnızca bilgiyle değil, aynı zamanda bu bilgiyi etkili, yaratıcı ve etik bir şekilde kullanmasını sağlayacak beceri ve yeterliklerle donatılmasıyla mümkündür. Bu bağlamda yaşam becerileri, bireylerin değişen yaşam koşullarına uyum sağlayabilmeleri, sağlıklı sosyal ilişkiler kurabilmeleri ve yaşamın karşısına çıkardığı sorunlarla baş edebilmeleri açısından temel bir rol oynamaktadır (Danish vd., 2004). Yaşam becerileri; öz-farkındalık, etkili iletişim, empati, karar verme, stresle başa çıkma gibi psikososyal ve kişilerarası yetkinlikleri içerir ve bireyin hem kişisel gelişimine hem de toplumsal uyumuna doğrudan katkı sunar (Salian & Kumar, 2023). Nitekim yapılan araştırmalar, yaşam becerileri kazandırılan bireylerin, sosyal adaptasyon düzeylerinin daha yüksek olduğunu ve sosyal çevreleriyle daha sağlıklı ilişkiler kurduklarını göstermektedir (Zelyurt & İnce, 2018). Bu beceriler, çocukluk döneminden itibaren geliştirilmediğinde, ilerleyen yaşlarda sosyal işlevsellikte bozulmalar, dışlanma, iletişim güçlükleri ve problem çözme becerilerinde yetersizlik gibi durumlar ortaya çıkabilir. Ayrıca, karar verme ve problem çözme becerileri gibi yaşam becerilerinin, bireylerin sadece sosyal uyumlarını değil, aynı zamanda akademik başarı ve öz yeterlik algılarını da olumlu etkilediği ifade edilmektedir (Çolakkadıoğlu & Çelik, 2016; Nobre & Freitas, 2021). Dolayısıyla, bireyin ilk sosyal çevresi olan aile ve okul ortamlarında, yaşam becerilerinin sistematik olarak desteklenmesi, hayati öneme sahiptir (Diener & Diener McGavran, 2008).

Bireylerin yaşam becerilerini edindikleri ilk yer, doğup büyüdüğü aile ortamlarıdır. Aileden sonra çocuk üzerinde önemli etkileri bulunan yer ve kişiler ise okullar ve öğretmenlerdir (Şimşek, 2019). Çünkü okullar, çocukların aileden sonraki en önemli yaşam alanlarıdır. Ayrıca beceri edindirme sürecinin sistemli ve planlı bir şekilde yapıldığı yerler de okullardır (Öztürk & Bekçi, 2022). Bu sebeple, öğretmenlere, öğrencilere yaşam becerilerini kazandırma noktasında önemli görevler düştüğü söylenebilir. Yaşam becerilerinin tüm bireyler için taşıdığı hayati önem dikkate alındığında okul ortamlarında öğrencilere yaşam becerilerinin kazandırılması gerekir (Anagün vd., 2016; Külekçi-Akyavuz & Karakaş, 2020). Ancak, öğrencilerin bu becerileri kazanabilmesi için öncelikle öğretmenlerin yaşam becerileri yönünden yeterli donanıma sahip olmaları gerekmektedir (Gupta, 2021). Çünkü bireylere yaşam boyu aktarılması gereken bu becerilerin temelleri, okul ortamında ve özellikle öğretmenler aracılığıyla atılmaktadır. Yaşam becerilerinin bireyin psikolojik sağlamlığı, sosyal ilişkileri ve problem çözme kapasitesi üzerindeki etkileri düşünüldüğünde, bu becerilerin erken yaşta kazandırılması bir zorunluluk hâline gelmektedir (Salian & Kumar, 2023). Bununla birlikte, eğitim ortamlarında yaşanan değişim ve dönüşümler, eğitim süreçlerinin düzenlenmesi ve süreçlere rehberlik edilmesi noktasında öğretmenlere önemli görev ve sorumluluklar yüklemektedir. Bu durum, öğretmenlerin sahip olduğu beceriler ve yeterliklere dinamik bir önem atfetmektedir (Bolat & Balaman, 2017). Ayrıca, öğretmenlerin sahip oldukları beceriler ve yeterlikler, bireylerin aldığı eğitimin niteliğini etkileyebilmektedir (Anagün vd., 2016; Kıyasoğlu & Çeviker-Ay, 2020; Seferoğlu, 2004).

Eğitim ortamlarındaki sürekli değişim ve dönüşümler, öğretmenlere yalnızca bilgi aktarıcı değil, aynı zamanda süreçleri yöneten bir rehber olma sorumluluğunu da yüklemektedir (Pangaribuan vd., 2022). Bu noktada öğretmenlerin sahip oldukları beceriler, yalnızca kendi mesleki gelişimlerini değil, aynı zamanda öğrencilerin eğitsel kazanımlarını da doğrudan etkileyebilmektedir (Cretu, 2017). Nitekim bazı araştırmalar, öğretmenlerin yaşam becerileri yönünden geliştirilmesinin, yalnızca bireysel gelişimlerine değil, aynı zamanda mesleki yeterliklerine ve sınıf yönetimi becerilerine de olumlu katkılar sunduğunu göstermektedir (Dhanalakshmi, 2019). Örneğin, yaşam becerileri temelli öğretmen gelişim programlarının, öğrencilerin öğrenme ortamına dair algılarını ve yaşam becerilerini anlamlı düzeyde olumlu etkilediği belirlenmiştir (Lee vd., 2020). Benzer şekilde, yaşam becerileri eğitimi alan öğretmen adaylarının, iletişim, problem çözme ve duygusal zekâ gibi temel öğretmenlik yetkinliklerinde belirgin gelişmeler gösterdiği tespit edilmiştir (Babu & Charles, 2024). Ayrıca, yaşam becerilerinin öğretmen eğitim programlarına entegre edilmesinin, öğretmenlerin yalnızca sınıf içi etkileşimlerini değil, aynı zamanda öğrencilerle sağlıklı ilişkiler kurmalarını kolaylaştırdığı vurgulanmaktadır (Razia, 2016). Bu

durum, öğretmenlerin rehberlik rolünü güçlendirerek daha etkili ve nitelikli bir eğitim ortamının oluşmasına katkı sağlar.

Günümüz eğitim anlayışı, bilginin pasif bir şekilde aktarılması yerine, bireyin bu bilgiyi anlamlı ve işlevsel biçimde kullanmasını hedeflemektedir. Bu doğrultuda eğitimde beceri geliştirme süreci, bilginin istendik davranışlara dönüştürülmesini kolaylaştıran bir anahtar rolü görmektedir (Chaurasiya, 2018). Eğitim ortamlarında etkili bir beceri eğitimi gerçekleştirildiğinde, bireyde sosyal, duygusal ve bilişsel bütünlüğü sağlayan bir gelişim süreci başlar. Etkin bir beceri eğitiminin planlı, bütüncül ve öğrenci merkezli yöntemlerle yürütülmesi gerekmektedir. Çünkü bu süreç, yalnızca teorik bilgi aktarımıyla sınırlı kalmaz; bireyin bilişsel, duyuşsal ve sosyal boyutlarını içeren çok yönlü bir yaklaşımı gerektirir. Nitekim etkili uygulamalar, problem çözme, karar verme, öz-farkındalık, etkili iletişim ve stresle başa çıkma gibi becerilerin yapılandırılmış öğrenme deneyimleri aracılığıyla kazandırılmasını içermektedir (Gyaltshen & Lethro, 2021). Uygulamalı öğrenme, grup çalışmaları, drama, rol yapma ve senaryo temelli etkinlikler bu becerilerin içselleştirilmesini kolaylaştırmaktadır (Pangaribuan vd., 2022). Bu süreçte kazanılan beceriler, sadece okul yıllarıyla sınırlı kalmayıp bireyin yaşamı boyunca sürdürülebilecek olan yaşam becerilerine dönüşmektedir (Sharma, 2021; Sreekumar, 2016). Ancak her beceri, yaşam becerisi kategorisine girmez. Yaşam becerileri, Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization/WHO) (1997), tarafından “bireylerin günlük ihtiyaçlarını karşılamaları ve karşılaştıkları zorlukların üstesinden gelmesini sağlayan uyarlanabilir, olumlu davranışsal beceriler” olarak tanımlanmıştır. Bununla birlikte WHO, sağlıklı bir birey için sahip olunması gereken yaşam becerilerini on başlık altında sınıflandırmıştır. Bunlar: “öz-farkındalık, empati, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, karar verme, problem çözme, etkili iletişim, kişilerarası ilişkiler, stresle başa çıkma ve duygularla başa çıkmadır.” Dolayısıyla, bazı akademik, mesleki veya teknik beceriler bu kapsama doğrudan dâhil olmayabilir; ancak yaşam becerileriyle bütünleştirildiğinde bireyin genel gelişimine katkı sunabilir (Sharma, 2021).

İçinde bulunulan yüzyılda yaşam becerileri bağlamında değerlendirilen becerilerin bir kısmı da 21. yüzyıl becerileri şeklinde ifade edilmektedir. Bu beceriler, 21. yüzyılın ortaya çıkarmış olduğu ihtiyaçları karşılama noktasında gerekli olan ve eğitimle verilen beceriler olarak da tanımlanmaktadır (Griffin vd., 2012). Bu becerilerin belirlenmesi ve sınıflandırılmasında farklı kurum ve kuruluşlar çalışmalar yapmaktadır. Alan yazında bu hususta öne çıkan kurumlar; P21 (Partnership for 21st Century Skills/21. Yüzyıl Becerileri Ortaklığı), ATCS (Assessing and Teaching 21st Century Skills/21. Yüzyıl Becerilerinin Değerlendirilmesi ve Öğretilmesi), OECD (Organization for Economic Cooperation and Development/Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Örgütü), ISTE (International Educational Technologies Society/Uluslararası Eğitim Teknolojileri Topluluğu) ve AB (Avrupa Birliği) vb. olarak sıralanabilir. 21. yüzyıl becerileri konusunda alan yazında görüşleri en çok kabul görülen kurumlardan biri P21’dir. Bu kuruluş, 21. yüzyıl becerilerini “öğrenme ve yenilenme”, “yaşam ve kariyer” ile “bilgi, medya ve teknoloji becerileri” olmak üzere üç başlık altında sınıflandırmaktadır. Öğrenme ve yenilenme becerileri başlığında; “eleştirel düşünme ve problem çözme, yaratıcı düşünme ve yenilikçilik, iletişim ve iş birliğine”, yaşam ve kariyer becerileri başlığında; “esneklik ve uyum, girişim ve öz yönetim, üretkenlik ve hesap verebilirlik, liderlik ve sorumluluk, sosyal ve kültürlerarası ilişkiler” gibi beceriler yer almaktadır. Bilgi, medya ve teknoloji becerileri başlığı altında ise, “bilgi okuryazarlığı”, “medya okuryazarlığı” ile “bilgi ve iletişim teknolojileri” yeterliklerine yer verilmiştir (P21, 2009).

21. yüzyıl becerileri, bireylerin hızla değişen dünyada karşılaştıkları toplumsal, teknolojik ve ekonomik dönüşümlere uyum sağlayabilmeleri açısından kritik öneme sahiptir. 21. yüzyıl becerilerinin eğitim faaliyetleri ile bireylere etkin bir şekilde kazandırılabilmesi belirtilmektedir. Bu doğrultuda, birçok ülke eğitim programlarına 21. yüzyıl becerilerini entegre ederek bu becerileri öğrencilere kazandırmayı öncelikli bir hedef hâline getirmiştir (Adamson & Darling-Hammond, 2015; Walshe vd., 2020). Türkiye’de ise Millî Eğitim Bakanlığı (MEB), bu süreci desteklemek amacıyla 2016 yılında “Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi”ni hayata geçirmiştir. Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi’ne uyumlu olarak hazırlanan bu yapı, ana dilde ve yabancı dilde iletişim, matematiksel yeterlik, bilim ve teknoloji okuryazarlığı, dijital beceriler, sosyal vatandaşlık, girişimcilik, kültürel farkındalık gibi çok boyutlu beceri alanlarını

kapsamaktadır (MEB, 2016). Bu beceriler, güncellenen öğretim programları aracılığıyla öğrencilerin akademik ve yaşamsal yeterliliklerini geliştirmeyi amaçlamaktadır. Ancak alanyazında sıkça vurgulandığı üzere, bu becerilerin yalnızca müfredata eklenmesi yeterli değildir; öğretmenlerin profesyonel gelişimi, ders materyallerinin niteliği ve sınıf içi uygulamaların kalitesi de büyük önem taşımaktadır (Mansoor & Din, 2023; Pujiati, 2024). Öğretmenlerin bu becerilere yönelik farkındalığının artırılması, mesleki yeterliklerinin güncellenmesi ve öğrenme ortamlarının bu becerilerin gelişimini destekleyecek şekilde düzenlenmesi, etkili entegrasyonun temel unsurlarındandır (Birru, 2024).

Türkiye'deki 21. yüzyıl becerilerine ilişkin beceri ve yetkinliklerin öğretim programlarına entegre edilmesi, bu becerilerin küçük yaşlardan itibaren bireylere kazandırılması noktasında atılmış önemli adımlardan biridir. Ancak eğitim-öğretim sürecinin hem yürütücüleri hem de önemli bileşenlerinden biri olan öğretmenlerin, bu konudaki yeterliklerini ve yaşam becerilerine sahip olmalarını sağlamadan bu beceri ve yetkinlikleri öğrencilere kazandırmak mümkün olamayabilir (Özyurt, 2020). Çünkü bu becerilerin ve yetkinliklerin öğrencilere kazandırılması noktasında, öğretmenin öğrencilere yapacağı rehberlik oldukça önem arz etmektedir (Walser, 2008). Bunun yanı sıra öğretmenler hem öğrenme-öğretme ortamlarını ve etkinlikleri düzenleyerek hem de çeşitli strateji, yöntem ve teknikler kullanarak öğrencilerine bu becerileri kazandırmada kilit bir rol üstlenmektedir (Cansoy, 2018; Griffin vd., 2012). Bundan dolayı öğretmenlerin bu becerilere sahip olması (Anagün vd., 2016) ve bu becerileri öğretme noktasında yeterli olması gerekmektedir.

Öğrencilere yaşam becerilerinin ve 21. yüzyıl becerilerinin kazandırılmaya çalışıldığı ilk eğitim kademesinin başında ilkokulun geldiği söylenebilir. Bu kapsamda, sınıf öğretmenlerinin hem bu becerilere hem de bu becerileri öğretme yeterliklerine sahip olması önem kazanmaktadır. Bunun yanı sıra sınıf öğretmenlerin yaşam becerileri ile 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterlikleri arasındaki ilişkiyi belirlemek de daha nitelikli bir eğitim ortamı oluşturma noktasında bir çerçeve sunabilir. Ayrıca, sınıf öğretmenlerinin yaşam becerileri ile 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterliklerinin farklı değişkenler açısından nasıl değiştiğini belirlemek de bu konudaki eğilimleri ve farklılıkları daha iyi anlamak için oldukça önemlidir. Bu tür incelemeler, öğretmenlerin bireysel ve mesleki gelişimini desteklemenin yanı sıra, eğitim sisteminde fırsat eşitliğinin sağlanmasına yönelik somut veriler sunma potansiyeline sahiptir. Özellikle öğretmen yeterliklerinin yaş, kıdem, eğitim düzeyi, çalışma ortamı gibi değişkenlere göre farklılık göstermesi, dezavantajlı grupların belirlenmesine ve bu gruplara özel destek politikalarının geliştirilmesine olanak tanımaktadır. Böylelikle kaynakların daha adil dağıtılması, mesleki gelişim fırsatlarının tüm öğretmenlere eşit biçimde ulaştırılması ve bölgesel farklılıkların giderilmesi mümkün hâle gelebilir. Bu bağlamda elde edilen bulgular, öğretmen eğitimi politikalarının yeniden yapılandırılması ve fırsat eşitliğini önceleyen stratejilerin hayata geçirilmesi açısından önemli bir referans kaynağı olarak değerlendirilebilir.

Nitekim alan yazın incelendiğinde, sınıf öğretmenlerinin yaşam becerileri ile 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterlikleri arasındaki ilişkiyi doğrudan inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Öte yandan bu iki değişkenin birbirinden bağımsız olarak ele alındığı çeşitli araştırmalar mevcuttur. Örneğin, Calp ve Edis (2020), sınıf öğretmenlerinin yaşam becerilerine sahip olma düzeylerinin genel olarak yüksek olduğunu, ancak bu becerilerin bazı demografik değişkenlere göre farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur. Benzer şekilde Yıldırım (2021), öğretmenlerin öz-farkındalık, empati ve karar verme gibi temel yaşam becerilerinde gelişime açık alanlar bulunduğunu vurgulamaktadır. Öte yandan, öğretmenlerin 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterliklerine ilişkin çalışmalarda da dikkat çekici sonuçlar elde edilmiştir. Ayan (2022), öğretmen adaylarının eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinde güçlü olduklarını, ancak dijital yeterliklerde desteklenmeleri gerektiğini ifade etmektedir. Güçlü vd. (2022), öğretmenlerin 21. yüzyıl becerilerini etkili şekilde aktarabilmelerinde hizmet içi eğitim programlarının belirleyici olduğunu belirtmiştir. Kıyasoglu ve Çeviker-Ay (2020) ise öğretmenlerin iletişim ve iş birliği becerilerinin, öğrencilerin öğrenme sürecinde kritik rol oynadığını ortaya koymuştur. Korkmaz (2019) ve İlhan vd. (2023) tarafından yapılan araştırmalarda ise öğretmen yeterliklerinin görev yapılan bölge ve kıdeme göre farklılık gösterdiği saptanmıştır. Bu bağlamda, yaşam becerileri ile 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterliklerinin bir arada ele alındığı bütüncül araştırmalara

duyulan ihtiyaç açıkça görülmektedir. Bu çalışmanın amacı da söz konusu iki beceri seti arasındaki ilişkiyi sınıf öğretmenleri özelinde ortaya koyarak bu boşluğu doldurmaktır.

Sınıf öğretmenlerinin yaşam becerileri ile 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterliklerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi, bu becerilerin öğretmenler arasında nasıl çeşitlilik gösterdiğini ortaya koymak açısından önemlidir. Bu sayede bireysel özellikler, mesleki deneyim düzeyi ve çalışılan çevresel koşullar gibi etmenlerin öğretme yeterlikleriyle nasıl ilişkili olabileceğine dair açıklayıcı veriler elde edilmesi hedeflenmektedir. Çünkü bu bilgiler ışığında, sınıf öğretmenlerinin gelişim ihtiyaçlarına ve özelliklerine uygun eğitim programları, hizmet öncesi düzenlemeler, hizmet içi eğitimler veya farklı destek mekanizmaları oluşturulabilir. Bu durum, eğitim sisteminde hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin daha iyi sonuçlar almasını sağlayacaktır.

Araştırmadaki değişkenler, bireylerin mesleki yeterlikleri, pedagojik uygulamaları ve yaşam becerileri üzerinde etkili olabileceği yönündeki önceki araştırmalar dikkate alınarak belirlenmiştir. Öğretmenlerin yaş, kıdem ve eğitim düzeyi gibi değişkenlerinin pedagojik uygulamalar üzerinde etkili olduğu; cinsiyet ve medeni durum gibi sosyo-demografik değişkenlerin ise bireylerin duyuşsal özelliklerini ve mesleki tutumlarını etkileyebildiği alan yazında vurgulanmaktadır (Gupta, 2021; Sharma, 2021). Bunun yanı sıra cinsiyetin öğretmenlerin iletişim tarzları, sınıf yönetimi ve empatik yaklaşımlar üzerinde farklılık yarattığı çeşitli çalışmalarda ortaya konmuştur (Salian & Kumar, 2023). Benzer şekilde, öğretmenlerin yaşı ve mesleki kıdemi; edinilmiş deneyimlerin yaşam becerilerine ve öğretme yeterliklerine nasıl yansıdığını değerlendirmek açısından önemlidir (Dhanalakshmi, 2019). Çalışılan yer (kırsal/kentsel okul) gibi bağlamsal değişkenlerin öğretim yöntemleri ve beceri aktarımı üzerindeki etkileri, öğrenme ortamlarının sosyo-kültürel yapısına bağlı olarak farklılaşabilmektedir (Prasetyo vd., 2021). Son olarak, mesleki gelişim etkinliklerine katılım, öğretmenlerin hem yaşam becerilerini hem de çağın gerektirdiği öğretme yeterliklerini güncel tutmaları açısından belirleyici görülmektedir (Pangaribuan vd., 2022).

Bu doğrultuda yapılan araştırmada, sınıf öğretmenlerinin yaşam becerileri ile 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterliklerinin “cinsiyet, mesleki kıdem, yaş, çalışılan yer ve mesleki gelişmeleri takip etme durumu” değişkenleri açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca, sınıf öğretmenlerinin yaşam becerileri ile 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterlikleri arasındaki ilişki de incelenmiştir. Araştırmanın amacına yönelik şu sorulara cevap aranmıştır:

- Sınıf öğretmenlerinin yaşam becerileri “cinsiyet, mesleki kıdem, yaş, çalışılan kurumun bulunduğu yer ile mesleki gelişmeleri takip etme durumu” değişkenleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
- Sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterlikleri “cinsiyet, mesleki kıdem, yaş, çalışılan kurumun bulunduğu yer ile mesleki gelişmeleri takip etme durumu” değişkenleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
- Sınıf öğretmenlerinin yaşam becerileri ile 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterlikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu araştırma, nicel yöntemlerden ilişkisel tarama modeli temel alınarak yürütülmüştür. Tarama modellerinde, var olan bir durum ya da gerçeklik olağan akışı içerisinde araştırılarak betimlenmeye çalışılır. Özü itibarıyla bir olay, olgu, birey veya nesneye ilişkin geçmiş ya da günümüzdeki veriler gözden geçirilir. Böylece araştırılan olay, olgu ve durumlara yönelik dağınık veriler toplanır, düzenlenir ve çözümlenir (Şimşek, 2012). İlişkisel taramada ise iki nicel değişken arasındaki ilişki, bir korelasyon

katsayısı temelinde açığa çıkarılmaya çalışılır (Fraenkel vd., 2012). İlişkisel tarama araştırmalarında, örneklemin incelenen özellikleri arasındaki ilişki herhangi bir müdahaleye tabi tutulmadan incelenir (Büyüköztürk vd., 2013). Araştırmada ilişkisel tarama modeli kapsamında sınıf öğretmenlerinin yaşam becerileri ile 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterlikleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Ayrıca, sözü edilen beceri ve yeterlikler çeşitli değişkenler göz önünde bulundurularak karşılaştırılmıştır.

Evren ve Örneklem

Araştırma evrenini, Türkiye’de Şanlıurfa ve Eskişehir illerinde görev yapan sınıf öğretmenleri oluşturmaktadır. Veri toplama sürecinde zaman ve erişim açısından pratiklik sağlamak amacıyla kolay ulaşılabilir (uygun) örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bununla birlikte, çalışmada veri çeşitliliğini artırmak ve bulguların genellenabilirliğini sınırlı da olsa desteklemek amacıyla sosyo-kültürel açıdan farklılık gösteren iki farklı coğrafi bölgeden sınıf öğretmenlerine ulaşmak hedeflenmiştir. Bu doğrultuda, Şanlıurfa ve Eskişehir illerindeki çeşitli devlet ilkokullarında görev yapan sınıf öğretmenleri araştırmaya dâhil edilmiştir. 2022-2023 eğitim öğretim yılı MEB öğretmen sayısı istatistiklerine göre ilde ilkokulda görev yapan toplam öğretmen sayısı yaklaşık 13000 kişidir (MEB, 2024). Her iki ilin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyi, kültürel yapısı ve eğitim ortamları arasındaki belirgin farklar dikkate alınarak çalışmanın örnekleminde çeşitliliğin sağlanması amaçlanmıştır. Araştırmanın örneklemini, bu iki ilde görev yapan ve araştırmaya gönüllü olarak katılan toplam 417 sınıf öğretmeni oluşturmaktadır.

Katılımcı sayısının belirlenmesinde, çok değişkenli analizlerin güvenilirliği için önerilen minimum örneklem büyüklüğüne dikkat edilmiştir. Tabachnick ve Fidell (2013), çok değişkenli analizler için önerilen örneklem büyüklüğünü $N > 50 + 8m$ (m =bağımsız değişken sayısı) formülüyle açıklamaktadır. Bu çalışmada çok değişkenli analizler yapılmasa da karşılaştırmalara dayalı alt grup analizleri ve korelasyon testleri yapılmıştır. Bundan dolayı örneklem büyüklüğünün önerilen sınırın üzerinde olmasına dikkat edilmiştir. Ayrıca, geniş katılımcı sayısı ile istatistiksel güç düzeyinin artırılması ve etki büyüklüğü hesaplarının güvenilirliğinin sağlanması hedeflenmiştir. Güç analizi, varsayımsal olarak ortalama etki büyüklüğü ($d=.30$) ve istatistiksel güç düzeyi ($1-\beta$) =.80 ile çalışıldığında, G*Power analizine göre en az 300-350 kişi arasında bir örneklem gerektiği belirtilmektedir (Faul vd., 2009). Bunun yanı sıra Yamane (1967) formülü ($n=N/[1+N(e)^2]$) de belirli bir hata payı ile bir evrenden örneklem büyüklüğü belirlemek için kullanılan basit ve sık tercih edilen bir yöntemdir. Bu formülde n , örneklem büyüklüğünü; N , toplam evren (anakütle) büyüklüğünü; e ise kabul edilen hata payını ifade etmektedir. Hata payı % 5 ($e= 0.05$) belirlenmiştir. Çalışmadaki evren büyüklüğü 13000 öğretmen olarak kabul edildiğinde, minimum 388 kişilik örnekleme ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bağlamda çalışmanın 417 kişilik örneklem büyüklüğü hem teorik hem de pratik açıdan yeterli kabul edilebilir. Araştırma örnekleminin sosyo-demografik dağılımına ilişkin bilgiler Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1’e bakıldığında, araştırmanın örneklem grubunu oluşturan sınıf öğretmenlerinin büyük çoğunluğunu kadın öğretmenlerin (%65,7) oluşturduğu görülmektedir. Mesleki kıdem açısından en yoğun grubun 20 yıl ve üzeri deneyime sahip öğretmenler olduğu (%28,8), bunu 6-10 yıl arasında kıdeme sahip öğretmenlerin (%28,8) takip ettiği belirlenmiştir. Yaş değişkeni incelendiğinde ise öğretmenlerin çoğunluğunun 31-40 yaş aralığında (%44,4) olduğu, bu durumun hem genç hem de deneyimli bireyleri kapsayan dengeli bir örneklem sunduğu söylenebilir. Katılımcıların %64,5’inin evli olduğu; eğitim düzeyinde ise ağırlığın lisans mezunlarında toplandığı (%77,7) gözlemlenmiştir. Çalışma yerlerine göre dağılım incelendiğinde, öğretmenlerin büyük bir bölümünün il merkezlerinde görev yaptığı (%44,1), bunun yanı sıra köy ve ilçe merkezlerinde de dengeli bir dağılım olduğu dikkat çekmektedir. Katılımcıların mesleki gelişmeleri takip etme durumları incelendiğinde ise çoğunluğun gelişmeleri ayda birkaç defa (%58,5), daha az sayıda öğretmenin bu süreci günlük (%12,0) olarak takip ettiği anlaşılmaktadır.

Tablo 1*Katılımcıların Sosyo-demografik Özelliklerine İlişkin Bilgiler*

Değişken	Grup	N	%
Cinsiyet	Kadın	274	65.7
	Erkek	143	34.3
Mesleki Kıdem (yıl)	0-2	56	13.4
	3-5	69	16.5
	6-10	105	25.2
	11-20	67	16.1
	20 ve üzeri	120	28.8
Yaş (yıl)	20-25	24	5.8
	26-30	96	23.0
	31-40	185	44.4
	41-50	84	20.1
	51 ve üstü	28	6.7
Medeni Durumu	Bekâr	148	35.5
	Evli	269	64.5
Eğitim Durumu	Lisans	324	77.7
	Yüksek lisans	83	19.9
	Doktora	10	2.4
Çalışılan Kurumun Bulunduğu Yer	Köy	116	27.8
	İlçe merkezi	117	28.1
	İl merkezi	184	44.1
Mesleki Gelişmeleri Takip Etme Durumu	Her gün	50	12.0
	Haftada birkaç defa	123	29.5
	Ayda birkaç defa	244	58.5
	Toplam	417	100

Araştırmada yaş ve kıdem değişkenlerine ait kategoriler oluşturulurken hem örneklemdeki katılımcı dağılımları hem de alan yazındaki bazı benzer çalışmalarda (Bozan & Anagün, 2019; Kıyasoğlu & Çeviker-Ay, 2020) yer verilen sınıflandırmalardan yararlanılmıştır. Örneğin, 0–2 yıl ve 3–5 yıl kıdem aralıkları, öğretmenlik mesleğine yeni başlamış bireylerin uyum süreçlerini ayırt edebilmek amacıyla ayrılmıştır. 6–10 yıl aralığı, deneyim kazanımının pekiştiği orta dönem olarak; 11–20 yıl ve 20 yıl üzeri gruplar ise kıdemli ve meslekte uzmanlaşmış öğretmenleri temsil edecek biçimde yapılandırılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Yapılan çalışmanın verilerinin toplanmasında “Kişisel Bilgi Formu”, “Yaşam Becerileri Ölçeği” ve “21.Yüzyıl Becerileri Öğretimi Ölçeği” kullanılmıştır. Sınıf öğretmenlerinin sosyo-demografik özelliklerini tespit etmek amacıyla araştırmacıların geliştirdiği “Kişisel Bilgi Formu” kullanılmıştır. Bu formda, sınıf öğretmenlerinin “cinsiyet, mesleki kıdem, yaş, medeni durum, eğitim durumu, çalışılan kurumun bulunduğu yer, mesleki gelişmeleri takip etme” durumlarını belirlemeye yönelik sorulara yer verilmiştir.

Bolat ve Balaman (2017) tarafından geliştirilen “Yaşam Becerileri Ölçeği” toplamda 5 faktör ve 30 maddeden oluşmaktadır. Ölçekte yer alan faktörler; “duygular ve stresle başa çıkma, empati ve öz farkındalık, karar verme ve problem çözme, yaratıcı ve eleştirel düşünme, iletişim ve kişiler arası ilişki becerileri” olarak tanımlanmıştır. Ölçek, 493 lisans öğrencisi ile geliştirilmiş; açımlayıcı faktör analizi sonucunda beş faktörlü yapı belirlenmiştir. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değeri 0.91, Bartlett testi anlamlı bulunmuştur ($p < .001$). Faktör yapısı, toplam varyansın %47,70’ini açıklamaktadır. Cronbach Alpha katsayıları alt boyutlar için sırasıyla .82, .77, .72, .73 ve .66 olarak rapor edilmiştir. Ölçeğin tümüne ait Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı .90 hesaplanmıştır. DFA bulguları da beş faktörlü yapıyı doğrulamaktadır. Bu çalışmada ise güvenirlik katsayıları alt boyutlar için sırasıyla .76, .81, .85, .86 ve .80 bulunmuştur. Ölçeğin geneli ise .927 olarak hesaplanmıştır.

Jia vd. (2016) tarafından geliştirilip Özyurt (2020) tarafından Türkçeye uyarlaması yapılan “21. Yüzyıl Becerileri Öğretimi Ölçeği”nde 3 faktör ve 10 madde yer almaktadır. Ölçekteki faktörler “teknolojinin yararı, iş birliği, yenilik ve problem çözme” şeklindedir. Ölçek, öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerini öğretme konusundaki öz yeterlik algılarını ölçmek amacıyla geliştirilmiştir. Türkçe uyarlama çalışması, 233 öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiş; yapı geçerliği, doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ile test edilmiştir. DFA uyum indeksleri, modelin iyi düzeyde uyum sağladığını göstermiştir. Cronbach Alpha katsayıları ise alt boyutlar için sırasıyla .69, .69 ve .74 olarak rapor edilmiştir. Türkçe formun tümüne ait Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı .82 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada ise güvenilirlik katsayıları alt boyutlar için sırasıyla .81, .74, ve .88 ve ölçeğin geneli .912 olarak hesaplanmıştır.

Çalışmada kullanılan “Yaşam Becerileri Ölçeği” ve “21. Yüzyıl Becerileri Öğretimi Ölçeği”, özgün olarak farklı hedef gruplar (öğretmen adayları, lisans öğrencileri vb.) dikkate alınarak geliştirilmiş olup, sınıf öğretmenleri özelinde yapılandırılmamıştır. Bu nedenle, her ne kadar ilgili ölçeklerin geçerlik ve güvenilirlik analizleri bu çalışma kapsamında yeniden yapılmış olsa da ölçeklerin özgün hedef kitle dışındaki bir grupta uygulanması, araştırmanın bir sınırlılığı olarak değerlendirilebilir.

Verilerin Toplanması ve Veri Analizi

Çalışmada kullanılacak ölçekler ile kişisel bilgi formu, tek bir form altında birleştirilmiştir. Veri toplama sürecinde, erişim kolaylığı ve daha geniş bir katılımcı kitlesine ulaşmak amacıyla hem yüz yüze hem de çevrim içi (online) veri toplama yöntemleri kullanılmıştır. Bu kapsamda, 173 öğretmene yüz yüze görüşmeler yoluyla; 258 öğretmene ise dijital ortamda oluşturulan çevrim içi form aracılığıyla ulaşılmıştır. Farklı veri toplama yollarının tercih edilmesi, ulaşılabilirliği artırmakla birlikte, yanıtlayıcıların soruları algılama biçimlerinde ya da yanıtlamaya yönelik tutumlarında farklılık yaratabileceği için bu durum, araştırmanın bir sınırlılığı olarak değerlendirilebilir. Toplamda 431 sınıf öğretmeninden veri elde edilmiştir. 14 öğretmenin formu, eksik ve hatalı kodlamalardan dolayı analiz dışı bırakılmıştır. Toplam 417 sınıf öğretmenin verisiyle değişkenlere bağlı analizler yapılmıştır. Verilerin analizinde SPSS.24 kullanılmıştır. Verilerin normalliğini belirleme noktasında Çarpıklık ve Basıklık değerleri incelenmiştir. Verilerin normalliğine ilişkin değerler Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2

Normalliğe İlişkin Değerler

Veriler	Çarpıklık (Skewness)	Basıklık (Kurtosis)	N
21.Yüzyıl Becerileri Öğretimi Ölçeği	-.280	-.523	417
Teknoloji yararı	-.481	-.379	417
İş birliği	-.291	-.652	417
Yenilik ve problem çözme	-.323	-.408	417
Yaşam Becerileri Ölçeği	-.081	-.385	417
Duygular ve stresle başa çıkma	-.415	.628	417
Empati ve öz farkındalık	-.323	-.036	417
Karar verme ve problem çözme	-.145	-.526	417
Yaratıcı ve eleştirel düşünme	-.272	-.178	417
İletişim ve kişiler arası ilişki	-.504	.015	417

Çarpıklık ve basıklığa ilişkin değerler -1 ile +1 arasında olduğunda normallik varsayımının sağlandığı belirtilmektedir (Kline, 2011). Tablo 2 incelendiğinde, verilerin normalliği sağlandığı belirlenmiş ve veri analizinde “aritmetik ortalama, bağımsız örneklem t-testi, tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) ve Pearson korelasyon analizleri” kullanılmıştır. ANOVA sonucunda anlamlı farkın bulunduğu değişkenlerde bu farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirleyebilmek için çoklu karşılaştırma testlerinden Tukey HSD testi tercih edilmiştir. Tukey testi, grup sayısının üç ve üzeri olduğu durumlarda, varyansların homojenliği varsayımı sağlandığında en yaygın ve güvenilir kullanılan

çoklu karşılaştırma testlerinden biridir (Büyüköztürk, 2018). Ayrıca, anlamlı farklılıkların tespit edildiği değişken ve alt boyutlara yönelik olarak etki büyüklüğü de incelenmiştir. Bu amaçla Cohen's d , Eta kare (η^2) ve determinasyon katsayısı (r^2) değerleri hesaplanmıştır. Cohen's d , iki grup ortalaması arasındaki farkın standart sapma cinsinden büyüklüğünü belirtir. Yaygın sınıflandırmaya göre: 0.20-0.49 küçük, 0.50-0.79 orta ve 0.80 ve üzeri büyük etki olarak kabul edilir (Cohen, 1988; Morris & Fritz, 2013). Eta kare (η^2), bağımsız değişkenin bağımlı değişkendeki toplam varyansı açıklama oranını gösterir ve istatistiksel farkların pratik anlamını ortaya koyar. ANOVA testlerinde anlamlı farkların çıktığı boyutlarda etki büyüklüğü genellikle bu yolla hesaplanır. Referans aralıkları: η^2 ; 0.01-0.05 küçük, 0.06-0.13 orta, 0.14 ve üstü ise büyük etki büyüklüğü olarak değerlendirilir. Pearson korelasyon analizinde, korelasyon katsayısının (r) kendisi bir etki büyüklüğü göstergesidir. Korelasyon katsayısından elde edilen r^2 değeri de etki büyüklüğünün bir diğer göstergesi olarak kullanılabilir (Cohen, 1988; Richardson, 2011).

Araştırma Etiği

Bu araştırmayı yürütebilmek için "Anadolu Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu"ndan, 30.05.2023 tarihinde 526549 protokol numaralı etik kurul kararı ile izin alınmıştır. Araştırma süreci boyunca "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi"ndeki ilkeler esas alınarak çalışmalar yürütülmüştür. Bu kapsamda, öğretmenlere ölçek formları doldurulmadan önce araştırma amaçları hakkında bilgi verilmiştir. Ayrıca sınıf öğretmenlerinden -gönüllük- esasına dayalı olarak araştırmaya katılım göstermek isteyenlerden veriler toplanmıştır.

Bulgular

Yapılan araştırmanın amacı kapsamında ulaşılan bulgular, başlıklar hâlinde düzenlenmiş ve tablolaştırılarak sunulmuştur.

Cinsiyete İlişkin Bulgular

Sınıf öğretmenlerinin yaşam becerileri ile 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterliklerinde, cinsiyet değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız gruplar t-testi uygulanmıştır. Teste ilişkin sonuçlara Tablo 3'te yer verilmiştir.

Tablo 3'e göre, sınıf öğretmenlerinin yaşam becerileri ile 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterlikleri genel puanlarında cinsiyet açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Bunun yanı sıra, "iş birliği" alt boyutuna yönelik puanlarda kadın sınıf öğretmenleri lehine anlamlı bir fark belirlenmiştir ($X=18.24$, $SS=2.02$, $p<.05$). Bu bulgudan hareketle, kadın sınıf öğretmenlerinin "iş birliği becerilerini öğretme yeterliklerinin" erkek sınıf öğretmenlerinden daha yüksek düzeyde olduğu söylenebilir. Yaşam becerilerinin "duygular ve stresle başa çıkma" alt boyutuna ilişkin puanlarda, erkek sınıf öğretmenleri lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($X=25.69$, $SS=3.98$, $p<.05$). Bundan hareketle, erkek sınıf öğretmenlerinin "duygular ve stresle başa çıkma becerilerinin" kadın sınıf öğretmenlerine kıyasla daha yüksek bir düzeyde olduğu ifade edilebilir. Anlamlı farkın çıktığı boyutlarda etki değeri de incelenmiştir. Bu kapsamda, Cohen- d katsayısı hesaplanmıştır. Bu değer, "iş birliği" alt boyutunda 0.21; "duygular ve stresle başa çıkma" alt boyutunda ise 0.22 bulunmuştur. Bu değerler, küçük bir etki değere işaret etmektedir. Başka bir ifadeyle, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmasına rağmen, bu farklılıkların pratikteki etkisinin sınırlı düzeyde olduğu söylenebilir.

Tablo 3*Cinsiyet Değişkenine Yönelik t-Testi Sonuçları*

Boyutlar	Cinsiyet	N	X	SS	df	t	p	d
21.YY. Becerileri Öğretimi Genel	Kadın	274	59.06	6.91	415	-.105	.917	
	Erkek	143	59.13	6.86				
Teknoloji yararı	Kadın	274	17.53	2.61	415	-1.575	.116	
	Erkek	143	17.94	2.38				
İş birliği	Kadın	274	18.24	2.02	415	1.982	.048*	0.21
	Erkek	143	17.82	2.06				
Yenilik ve problem çözme	Kadın	274	23.28	3.21	415	-.242	.809	
	Erkek	143	23.36	3.06				
Yaşam Becerileri Genel	Kadın	274	120.29	14.71	415	.230	.818	
	Erkek	143	119.97	12.33				
Duygular ve stresle başa çıkma	Kadın	274	24.75	4.66	415	-2.061	.040*	0.22
	Erkek	143	25.69	3.98				
Empati kurma ve öz farkındalık	Kadın	274	28.76	3.94	415	1.232	.219	
	Erkek	143	28.31	3.33				
Karar verme ve problem çözme	Kadın	274	28.90	4.01	415	.488	.626	
	Erkek	143	28.71	3.58				
Yaratıcı düşünme ve eleştirel düşünce	Kadın	274	21.25	2.84	415	1.779	.076	
	Erkek	143	20.73	2.77				
İletişim ve kişilerarası ilişkiler	Kadın	274	16.64	2.53	415	.465	.643	
	Erkek	143	16.52	2.30				

Mesleki Kıdeme İlişkin Bulgular

Çalışmada, sınıf öğretmenlerinin yaşam becerileri ile 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterlikleri “mesleki kıdem” değişkeni açısından da incelenmiştir. İstatiksel açıdan anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için ANOVA yapılmıştır. ANOVA sonucunda anlamlı farklılık bulunan değişkenlerde, bu farkın hangi gruplar arasında ortaya çıktığını belirleyebilmek için çoklu karşılaştırma testlerinden Tukey testi tercih edilmiştir. Testlere ilişkin sonuçlar Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4*Mesleki Kıdem Değişkeni ANOVA Sonuçları*

Boyutlar	Mesleki kıdem (yıl)	N	X	SS	df	F	p	η^2	Anlamlı Fark
21. YY. Becerileri Öğretimi Genel	0-2	56	57.50	7.59	412	1.340	.254		
	3-5	69	58.96	7.17					
	6-10	105	59.10	6.93					
	11-20	67	58.87	6.04					
	21 yıl ve üstü	120	60.08	6.73					
Teknoloji yararı	0-2	56	17.10	2.78	412	.844	.498		
	3-5	69	17.71	2.61					
	6-10	105	17.78	2.77					
	11-20	67	17.68	2.19					
	21 yıl ve üstü	120	17.81	2.32					
İş birliği	0-2	56	17.84	2.20	412	.755	.555		
	3-5	69	17.97	2.18					
	6-10	105	17.99	1.94					
	11-20	67	18.31	1.69					
	21 yıl ve üstü	120	18.26	2.11					
Yenilik ve problem çözme	0-2	56	22.55	3.55	412	2.307	.058		
	3-5	69	23.27	3.20					
	6-10	105	23.32	3.18					
	11-20	67	22.86	2.85					
	21 yıl ve üstü	120	23.92	2.99					

Boyutlar	Mesleki kıdem (yıl)	N	X	SS	df	F	p	η^2	Anlamlı Fark
Yaşam Becerileri Genel	0-2	56	119.40	13.42	4	1.310	.266		
	3-5	69	119.90	15.15					
	6-10	105	118.22	13.38					
	11-20	67	120.24	13.67					
	21 yıl ve üstü	120	122.40	13.95	412				
Duygular ve stresle başa çıkma	0-2	56	25.00	4.11	4	2.614	.035*	0.025	“3-5 yıl” ile “21 yıl ve üstü” grubu arasında
	3-5	69	24.16	4.91					
	6-10	105	24.67	4.92					
	11-20	67	24.87	4.13					
	21 yıl ve üstü	120	26.10	3.94	412				
Yaratıcı düşünme ve eleştirel düşünce	0-2	56	20.88	2.59	4	2.973	.019*	0.028	“6-10 yıl” ile “21 yıl ve üstü” grubu arasında
	3-5	69	21.51	2.72					
	6-10	105	20.37	3.04					
	11-20	67	21.06	2.56					
	21 yıl ve üstü	120	21.54	2.84	412				
Empati kurma ve öz farkındalık	0-2	56	28.82	3.86	4	1.568	.182		
	3-5	69	28.48	3.98					
	6-10	105	27.89	3.62					
	11-20	67	28.79	3.67					
	21 yıl ve üstü	120	29.09	3.66	412				
Karar verme ve problem çözme	0-2	56	27.93	3.95	4	.948	.436		
	3-5	69	28.94	3.54					
	6-10	105	28.93	3.78					
	11-20	67	28.85	3.61					
	21 yıl ve üstü	120	29.11	4.20	412				
İletişim ve kişilerarası ilişkiler	0-2	56	16.76	2.30	4	.482	.749		
	3-5	69	16.81	2.77					
	6-10	105	16.35	2.67					
	11-20	67	16.67	2.06					
	21 yıl ve üstü	120	16.56	2.34	412				

Tablo 4 incelendiğinde, “mesleki kıdem” değişkenine ilişkin ANOVA sonuçlarına göre, sınıf öğretmenlerinin yaşam becerileri ile 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterliği genel puanlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Ancak, sınıf öğretmenlerinin yaşam becerilerine ilişkin “duygular ve stresle başa çıkma” ile “yaratıcı düşünme ve eleştirel düşünce” alt boyutlarına yönelik puanlarda anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır ($F= 2.614, p<.05$; $F= 2.973, p<.05$). Tukey testi sonuçlarına göre “duygular ve stresle başa çıkma” alt boyutunda anlamlı farklılığın, “3-5 yıl” grubu ile “21 yıl ve üstü” grubu arasında “21 yıl ve üstü” grubu lehine olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, “yaratıcı düşünme ve eleştirel düşünce” alt boyutunda ise anlamlı farklılığın, “6-10 yıl” grubu ile “21 yıl ve üstü” grubu arasında “21 yıl ve üstü” grubu lehine olduğu belirlenmiştir. Bu bulgulardan hareketle, “21 yıl ve üstü” mesleki kıdemi olan sınıf öğretmenlerinin, “duygular ve stresle başa çıkma” becerilerinin, “3-5 yıl” mesleki kıdemi olan sınıf öğretmenlerine kıyasla daha yüksek bir düzeyde olduğu ifade edilebilir. Benzer şekilde “21 yıl ve üstü” mesleki kıdemi olan sınıf öğretmenlerinin “yaratıcı düşünme ve eleştirel düşünce” becerilerinin de “6-10 yıl” mesleki kıdemi olan sınıf öğretmenlerine kıyasla daha yüksek düzeyde olduğu ifade edilebilir. Anlamlı farkın çıktığı boyutlarda anlamlı farkın etki değeri de incelenmiştir. Bu kapsamda, Eta Kare (η^2) değerine bakılmıştır. Bu değer, “duygular ve stresle başa çıkma” alt boyutunda 0.025; “yaratıcı düşünme ve eleştirel düşünce” alt boyutunda ise 0.028 bulunmuştur. Bu değerler, Cohen’in (1988) ve Richardson’un (2011) etki büyüklüğü sınıflamalarına göre, küçük etki düzeyinde kabul edilmektedir ($\eta^2 < .06$). Bu durum, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunsa da bu farklılıkların bağımsız değişkenin toplam varyans üzerindeki etkisinin düşük olduğunu göstermektedir.

Yaşa İlişkin Bulgular

Çalışmada, sınıf öğretmenlerinin yaşam becerileri ile 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterlikleri “yaş” değişkeni açısından da incelenmiştir. Bu doğrultuda yapılan ANOVA ve Tukey testi sonuçları Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5

Yaş Değişkenine Yönelik ANOVA Sonuçları

Boyutlar	Yaş (yıl)	N	X	SS	df	F	p	η^2	Anlamlı Fark
21. YY. Becerileri Öğretimi Genel	20-25	24	54.96	8.18	4	3.758	.005*	0.035	“20-25” ile “41-50 ve 51 yaş ve üstü” grupları arasında
	26-30	96	58.99	6.84					
	31-40	185	58.77	6.65					
	41-50	84	60.31	7.10					
	51 ve üstü yaş	28	61.32	5.07	412				
Teknoloji yararı	20-25	24	16.21	2.90	4	2.787	.026*	0.026	“20-25” ile 41-50 ve 51 yaş ve üstü” grupları arasında
	26-30	96	17.71	2.65					
	31-40	185	17.62	2.51					
	41-50	84	17.98	2.33					
	51 ve üstü yaş	28	18.29	2.19	412				
İş birliği	20-25	24	17.42	2.32	4	1.879	.113		
	26-30	96	18.05	2.06					
	31-40	185	18.00	2.01					
	41-50	84	18.33	2.08					
	51 ve üstü yaş	28	18.78	1.59	412				
Yenilik ve problem çözme	20-25	24	21.33	3.96	4	4.231	.002*	0.039	“20-25” ile “41-50 ve 51 yaş ve üstü” grupları arasında
	26-30	96	23.23	3.10					
	31-40	185	23.16	2.97					
	41-50	84	24.00	3.40					
	51 ve üstü yaş	28	24.25	2.18	412				
Yaşam Becerileri Genel	20-25	24	120.29	13.51	4	1.135	.340		
	26-30	96	118.58	13.37					
	31-40	185	119.82	13.86					
	41-50	84	121.38	14.65					
	51 ve üstü yaş	28	124.35	14.13	412				
Duygular ve stresle başa çıkma	20-25	24	25.37	4.26	4	2.100	.080		
	26-30	96	24.46	4.39					
	31-40	185	24.75	4.42					
	41-50	84	26.01	4.46					
	51 ve üstü yaş	28	26.18	4.70	412				
Yaratıcı düşünme ve eleştirel düşünce	20-25	24	21.29	3.08	4	2.131	.076		
	26-30	96	20.88	2.75					
	31-40	185	20.96	2.81					
	41-50	84	21.00	2.92					
	51 ve üstü yaş	28	22.53	2.33	412				
Empati kurma ve öz farkındalık	20-25	24	28.37	3.29	4	.361	.837		
	26-30	96	28.39	4.15					
	31-40	185	28.53	3.61					
	41-50	84	28.94	3.55					
	51 ve üstü yaş	28	29.00	4.20	412				
Karar verme ve problem çözme	20-25	24	28.79	3.60	4	.708	.587		
	26-30	96	28.28	3.49					
	31-40	185	28.99	3.94					
	41-50	84	28.97	3.98					
	51 ve üstü yaş	28	29.32	4.50	412				
İletişim ve kişilerarası ilişkiler	20-25	24	16.46	2.72	4	.708	.587		
	26-30	96	16.56	2.68					
	31-40	185	16.58	2.33					
	41-50	84	16.45	2.31					
	51 ve üstü yaş	28	17.32	2.62	412				

Tablo 5 incelendiğinde, “yaş” değişkenine ilişkin ANOVA sonuçlarına göre, sınıf öğretmenlerinin yaşam becerileri genel ve alt boyutlarına ilişkin puanlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Bunun yanı sıra, sınıf öğretmenlerinin “21. yüzyıl becerileri öğretimi genel”, “teknoloji yararı” ve “yenilik ve problem çözme” alt boyutlarına ilişkin puanlarında “yaş” değişkeni açısından istatistiksel açıdan anlamlı farklılık görülmüştür ($F= 3.758, p<.05$; $F= 2.787, p<.05$; $F= 4.231, p<.05$). Yapılan Tukey testinin sonuçlarına göre, “21. yüzyıl becerileri öğretimi genel”, “teknoloji yararı” ve “yenilik ve problem çözme” alt boyutlarına ilişkin puanlarında anlamlı farklılığın, “20-25 yaş” ile “41-50 ve 51 yaş ve üstü” grupları arasında “41-50 ile 51 yaş ve üstü” grupları lehine olduğu görülmüştür. Bu bulgulardan hareketle, 41 yaş ve üstündeki sınıf öğretmenlerinin “21. yüzyıl becerilerini”, “yenilik ve problem çözme” ile “teknolojinin yararlı kullanımını” öğretme yeterliklerinin, 20-25 yaş grubundaki öğretmenlere göre daha yüksek düzeyde olduğu söylenebilir. Anlamlı farkın çıktığı boyutlarda anlamlı farkın etki değeri de incelenmiştir. Bu kapsamda Eta Kare (η^2) değerine bakılmıştır. Bu değer, “21. Yüzyıl Becerileri Öğretimi” genel yeterliklerinde 0.035; “teknoloji yararı” alt boyutunda ise 0.026 ve “yenilik ve problem çözme” alt boyutunda ise 0.039 bulunmuştur. Bu değerler küçük bir etki değerine işaret etmektedir ($\eta^2 < .06$). Bu değerler istatistiksel olarak düşük görünmektedir. Öte yandan, eğitim gibi karmaşık ve çok faktörlü bir alanda bu tür küçük etkilerin, özellikle öğretim yeterlikleri gibi kritik alanlarda önemi göz önünde bulundurulabilir. Bu bağlamda, söz konusu küçük etki büyüklükleri, öğretmenlerin farklı değişkenlere göre 21. yüzyıl becerilerini kazandırma yeterliklerinde, belirli ama sınırlı ölçüde farklılıklar olabileceğine işaret etmektedir.

Çalışılan Kurumun Bulunduğu Yere İlişkin Bulgular

Çalışma kapsamında, sınıf öğretmenlerinin yaşam becerileri ile 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterlikleri, “çalışılan kurumun bulunduğu yer” değişkeni açısından incelenmiş ve bu doğrultuda yapılan ANOVA ve Tukey testine ilişkin sonuçlara Tablo 6’da yer verilmiştir.

Tablo 6 incelendiğinde, sınıf öğretmenlerinin yaşam becerileri genel ve alt boyutlara ilişkin puanlarında “çalışılan kurumun bulunduğu yer” değişkeni açısından anlamlı bir fark görülmemiştir. Bunun yanı sıra, sınıf öğretmenlerinin “21. yüzyıl becerileri öğretimi genel” ile “teknoloji yararı” alt boyutuna ilişkin puanlarında “çalışılan kurumun bulunduğu yer” değişkeni açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık belirlenmiştir ($F= 4.432, p<.05$; $F= 7.542, p<.05$). Yapılan Tukey testi sonuçlarına göre, “21. yüzyıl becerileri öğretimi” genel puanlarında anlamlı farklılığın, “köy” grubu ile “ilçe merkezi” grubu arasında “ilçe merkezi” grubu lehine olduğu görülmüştür. “Teknoloji yararı” alt boyutuna ilişkin puanlarda ise anlamlı farklılığın, “köy” grubu ile “ilçe merkezi ve il merkezi” grupları arasında “ilçe merkezi ve il merkezi” grupları lehine olduğu görülmüştür. Bu bulgulardan hareketle, ilçe merkezinde görev yapan sınıf öğretmenlerinin “21. yy. becerileri” ile “teknolojinin yararlı kullanımını” öğretme yeterliklerinin, “köy”de görev yapan sınıf öğretmenlerine oranla daha yüksek bir seviyede olduğu ifade edilebilir. Anlamlı farkın çıktığı boyutlarda etki değeri de incelenmiştir. Bu kapsamda, Eta Kare (η^2) değerine bakılmıştır. Bu değer, “21. Yüzyıl Becerileri Öğretimi” genel yeterliklerinde 0.021; “teknoloji yararı” alt boyutunda ise 0.035 bulunmuştur. Bu değerler küçük bir etki değerine işaret etmektedir ($\eta^2 < .06$). Her ne kadar istatistiksel açıdan fark anlamlı olsa da bu küçük etki büyüklüğü sonuçların uygulamada daha sınırlı yansımalarla sahip olabileceğini göstermektedir. Bununla birlikte, öğretmenlerin 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterliklerinde, teknolojiyi kullanma düzeyindeki bu farklılıklar küçük görünse de eğitimde dijital araçların entegrasyonu açısından dikkate değer olabilir.

Tablo 6*Çalışılan Kurumun Bulunduğu Yer Değişkenine Yönelik ANOVA Sonuçları*

Boyutlar	Çalışılan yer	N	X	SS	df	F	p	η^2	Anlamlı Fark
21. YY. Becerileri Öğretimi Genel	Köy	116	57.62	7.39	2	4.432	.012*	0.021	“Köy” ile “İlçe merkezi” grubu arasında
	İlçe merkezi	117	60.25	6.33					
	İl merkezi	184	59.27	6.76	414				
Teknoloji yararı	Köy	116	17.00	2.73	2	7.542	.001*	0.035	“Köy” ile “İlçe merkezi ve İl merkezi” grupları arasında
	İlçe merkezi	117	18.27	2.19					
	İl merkezi	184	17.72	2.52	414				
İş birliği	Köy	116	17.78	2.06	2	2.453	.087		
	İlçe merkezi	117	18.36	1.96					
	İl merkezi	184	18.13	2.05	414				
Yenilik ve problem çözme	Köy	116	22.84	3.28	2	1.935	.146		
	İlçe merkezi	117	23.62	3.05					
	İl merkezi	184	23.41	3.13	414				
Yaşam Becerileri Genel	Köy	116	120.11	13.53	2	.218	.804		
	İlçe merkezi	117	120.87	13.78					
	İl merkezi	184	119.79	14.30	414				
Duygular ve stresle başa çıkma	Köy	116	24.77	4.08	2	.410	.664		
	İlçe merkezi	117	25.10	4.84					
	İl merkezi	184	25.24	4.43	414				
Yaratıcı düşünme ve eleştirel düşünce	Köy	116	21.03	3.00	2	.018	.982		
	İlçe merkezi	117	21.10	2.73					
	İl merkezi	184	21.08	2.78	414				
Empati kurma ve öz farkındalık	Köy	116	28.65	3.69	2	.700	.497		
	İlçe merkezi	117	28.91	3.52					
	İl merkezi	184	28.38	3.90	414				
Karar verme ve problem çözme	Köy	116	29.07	3.78	2	.947	.389		
	İlçe merkezi	117	29.06	3.69					
	İl merkezi	184	28.54	4.02	414				
İletişim ve kişilerarası ilişkiler	Köy	116	16.59	2.73	2	.151	.860		
	İlçe merkezi	117	16.69	2.27					
	İl merkezi	184	16.53	2.38	414				

Mesleki Gelişmeleri Takip Etmeye İlişkin Bulgular

Sınıf öğretmenlerinin yaşam becerileri ile 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterlikleri, “mesleki gelişmeleri takip etme” değişkeni açısından da incelenmiştir. İstatiksel açıdan anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek için yönelik yapılan ANOVA ve Tukey testi sonuçlarına Tablo 7’de yer verilmiştir.

Tablo 7’ye göre; sınıf öğretmenlerinin “21. yüzyıl becerileri öğretimi genel” ile diğer tüm alt boyutlarında, “mesleki gelişmeleri takip etme” değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmüştür ($p<.05$). Benzer şekilde, “yaşam becerileri genel” ile alt boyutlara ilişkin puanlarında da anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($p<.05$). Yapılan Tukey testi sonuçlarına göre, “21. yüzyıl becerileri öğretimi genel”, “iş birliği” ile “yenilik ve problem çözme” alt boyutlarına ilişkin puanlarında anlamlı farklılığın, “her gün” grubu ile “haftada birkaç kez” ve “ayda birkaç kez” grupları arasında “her gün” grubu lehine olduğu görülmüştür. “Teknoloji yararı” alt boyutunda ise anlamlı farklılığın, “her gün” grubu ile “ayda birkaç kez” grubu arasında, “her gün” grubu lehine olduğu görülmüştür. Sınıf öğretmenlerinin “yaşam becerileri genel” ve diğer alt boyutlarında da anlamlı farklılığın, “her gün” grubu ile “haftada birkaç kez” ve “ayda birkaç kez” grupları arasında, “her gün” grubu lehine olduğu görülmüştür. Bu bulgulardan hareketle, mesleki gelişmeleri “her gün” takip eden sınıf öğretmenlerinin, hem “21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterliklerinin” hem de “yaşam becerilerinin”, “haftada birkaç kez ve ayda birkaç kez” takip eden sınıf öğretmenlerine göre daha yüksek düzeyde olduğu ifade edilebilir.

Tablo 7*Mesleki Gelişmeleri Takip Etme Durumu Değişkenine Yönelik “ANOVA” Sonuçları*

Boyutlar	Gelişmeleri Takip*	N	X	SS	df	F	p	η^2	Anlamlı Fark
21. YY. Becerileri Öğretimi Genel	1	50	62.88	6.85	2	12.769	.000*	0.058	“1” ile “2 ve 3” grupları arasında “2” ile “3” grubu arasında
	2	123	59.89	6.44					
	3	244	57.90	6.78	414				
<i>Teknoloji yararı</i>	1	50	18.74	2.36	2	6.976	.001*	0.033	“1” ile “3” grubu arasında
	2	123	17.88	2.43					
	3	244	17.35	2.56	414				
<i>İş birliği</i>	1	50	19.24	1.85	2	14.571	.000*	0.066	“1” ile “2 ve 3” grupları arasında “2” ile “3” grubu arasında
	2	123	18.41	1.85					
	3	244	17.71	2.06	414				
<i>Yenilik ve problem çözme</i>	1	50	24.90	3.19	2	10.072	.000*	0.046	1” ile “2 ve 3” grupları arasında
	2	123	23.61	3.02					
	3	244	22.84	3.10	414				
Yaşam Becerileri Genel	1	50	126.58	14.41	2	8.365	.000*	0.039	“1” ile “3” grubu arasında
	2	123	121.40	13.29					
	3	244	118.26	13.72	414				
<i>Duygular ve stresle başa çıkma</i>	1	50	26.96	4.15	2	5.243	.006*	0.025	“1” ile “2 ve 3” grupları arasında
	2	123	24.91	4.33					
	3	244	24.77	4.51	414				
<i>Empati ve öz farkındalık</i>	1	50	30.02	3.81	2	5.956	.003*	0.028	“1” ile “3” grubu arasında
	2	123	28.93	3.82					
	3	244	28.15	3.61	414				
<i>Karar verme ve problem çözme</i>	1	50	30.96	3.97	2	11.510	.000*	0.053	“1” ile “2 ve 3” grupları arasında
	2	123	28.84	3.92					
	3	244	28.23	3.66	414				
<i>Yaratıcı düşünme ve eleştirel düşünce</i>	1	50	21.90	3.44	2	6.409	.002*	0.03	“1 ve 2” ile “3” grupları arasında
	2	123	21.54	2.53					
	3	244	20.67	2.77	414				
<i>İletişim ve kişilerarası ilişkiler</i>	1	50	16.74	2.53	2	1.298	.274		
	2	123	16.85	2.52					
	3	244	16.43	2.39	414				

*(Her gün =1, Haftada birkaç kez=2, Ayda Birkaç kez=3)

Anlamlı farkın çıktığı boyutlarda etki değerine de bakılmıştır. Bu kapsamda Eta Kare (η^2) değeri incelenmiştir. Tüm boyutlara ilişkin etki değerleri incelendiğinde, “iş birliği” alt boyutunda, 0.066 ile orta düzeyde bir etki büyüklüğü bulunmuştur. Bu durum, öğretmenlerin mesleki gelişmeleri takip etme düzeylerine göre, iş birliği yeterliklerinde belirgin farklılıklar olduğunu göstermektedir. “21. Yüzyıl becerileri öğretimi genel” ($\eta^2 = 0.058$) ve “karar verme ve problem çözme” ($\eta^2 = 0.053$) boyutlarında ise küçük düzeyin üst sınırına yakın etkiler elde edilmiştir. Diğer boyutlarda küçük düzeyde etki büyüklükleri hesaplanmıştır ($\eta^2 < .06$). Bu bulgular, istatistiksel olarak anlamlı farkların bulunduğu gruplar arasında, pratikte etkilerin sınırlı düzeyde olduğunu ancak bazı yeterlik alanlarında dikkat çekici farklılaşmaların da mevcut olduğunu ortaya koymaktadır.

Yaşam Becerileri ile 21. Yüzyıl Becerilerini Öğretme Yeterlikleri Arasındaki İlişkiye Dair Bulgular

Yapılan çalışmada, sınıf öğretmenlerinin “yaşam becerileri” ile “21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterlikleri” arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla Pearson korelasyon analizi yapılmıştır. Bu analizin sonuçları Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8

Yaşam Becerileri ile 21. Yüzyıl Becerilerini Öğretme Yeterlikleri Arasındaki İlişkiye Ait Korelasyon Analizi Sonuçları

Boyutlar	N	r	p	r ²
Yaşam Becerileri				
21.YY. Becerilerini Öğretme Yeterliği	417	.577	.000	0.333

Tablo 8’de yer alan Pearson korelasyon testi sonuçlarına göre, sınıf öğretmenlerinin yaşam becerileri ile 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterlikleri arasında, orta düzeyde ve pozitif yönlü bir doğrusal ilişki olduğu belirlenmiştir ($r = .577$; $p \leq .000$). Anlamlı farkın pratik önemini değerlendirmek için etki büyüklüğü olarak determinasyon katsayısı (r^2) hesaplanmıştır. Cohen (1988), r katsayısının karesi olan r^2 ’nin, değişkenler arası ilişkinin açıklayıcı gücünü değerlendirmede kullanılabileceğini ve .25 üzeri değerlerin anlamlı etki büyüklüğüne işaret ettiğini belirtmektedir. Büyüköztürk (2018) ise r^2 katsayısının .30’un üzerindeki değerlerin orta ve üzeri düzeyde açıklama gücü taşıdığını ifade etmektedir. Bu çalışmada yapılan analiz sonucunda r^2 değeri 0.333 olarak bulunmuştur. Başka bir ifadeyle, bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamlı olmanın ötesinde, ilişkinin yaklaşık %33,3’lük bir kısmını açıkladığını göstermektedir. Bu değer, sosyal bilimler bağlamında dikkate değer bir etki düzeyini temsil etmekte olup araştırma değişkenleri arasındaki ilişkinin anlamlı ve açıklayıcı bir güce sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgudan hareketle, yaşam becerileri yüksek olan sınıf öğretmenlerinin, 21. yüzyıl becerilerini öğrencilere kazandırma konusunda kendilerini daha yeterli hissettikleri ifade edilebilir. Bu durum, öğretmen eğitiminde yaşam becerilerinin geliştirilmesine yönelik uygulamalara yer verilmesinin faydalı olabileceğini düşündürmektedir.

Sınıf öğretmenlerinin “yaşam becerilerine” ilişkin alt boyutları ile “21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterliklerine” ilişkin alt boyutlar arasındaki ilişki de incelenmiştir. İlişkiyi belirlemek amacıyla yapılan Pearson korelasyon analizi sonuçları Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9

Alt Boyutlar Arasındaki İlişkiye Ait Korelasyon Analizi Sonuçları

Boyutlar	Teknoloji yararı	İş birliği	Yenilik ve problem çözme
Duygular ve stresle başa çıkma	.344*	.361*	.406*
Empati ve öz farkındalık	.369*	.503*	.466*
Karar verme ve problem çözme	.428*	.551*	.480*
Yaratıcı düşünme ve eleştirel düşünce	.346*	.426*	.358*
İletişim ve kişilerarası ilişkiler	.390 *	.382 *	.346*

* $p < .001$

Tablo 9 incelendiğinde, öğretmenlerin yaşam becerileri ile 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterliklerine ilişkin alt boyutlar arasında anlamlı ve pozitif yönlü ilişkiler tespit edilmiştir ($p \leq .000$). “Teknoloji yararı” boyutu ile yaşam becerileri alt boyutları arasında .344 ile .428 aralığında değişen orta düzeyde ve pozitif yönde korelasyon değerleri elde edilmiştir. Bu durum, teknolojiye yönelik olumlu algının özellikle karar verme ve problem çözme ($r = .428$) ile yüksek düzeyde ilişkilendiğini göstermektedir. “İş birliği” boyutu, tüm yaşam becerileriyle anlamlı ilişki göstermiş olup, özellikle empati ve öz farkındalık ($r = .503$) ve karar verme ve problem çözme ($r = .551$) ile oldukça güçlü ilişkiler sergilemiştir. Benzer şekilde, “yenilik ve problem çözme” boyutu ile yaşam becerileri arasındaki ilişkiler de anlamlı bulunmuş; en yüksek ilişki karar verme ve problem çözme ($r = .480$), empati ve öz farkındalık

($r=0.466$) boyutlarında gözlenmiştir. Bu sonuçlar çerçevesinde, 21. yüzyıl becerilerinin etkili biçimde kazandırılmasının, öğretmenlerin yaşam becerilerindeki yeterlik düzeyleriyle yakından ilişkili olduğu söylenebilir. Özellikle duygusal farkındalık, iletişim ve yaratıcı düşünme gibi becerilerin, yenilikçi öğretim anlayışlarının temel bileşenleri arasında yer alabileceği ve bu becerilerin yaşam becerileri kapsamında, çağdaş öğretmen profiline katkı sağlayabilecek unsurlar arasında değerlendirilebileceği düşünülmektedir.

Tartışma. Sonuç ve Öneriler

Sınıf öğretmenlerinin sahip olduğu yaşam becerileri ve 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterlikleri, çeşitli demografik ve mesleki değişkenlerden etkilenebilmektedir. Bu çalışmada söz konusu beceriler; “cinsiyet, mesleki kıdem, yaş, çalışılan kurumun bulunduğu yer ve mesleki gelişmeleri takip etme” değişkenleri açısından incelenmiştir. Sınıf öğretmenlerinin yaşam becerileri ile 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterlikleri, genel olarak cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık göstermese de bazı alt boyutlarda anlamlı farklar bulunmuştur. “İş birliği” becerisi öğretme yeterliğinde kadın öğretmenler; “duygular ve stresle başa çıkma” becerisinde ise erkek öğretmenler lehine anlamlı farklılıklar saptanmıştır. Bu bulguların, toplumsal cinsiyet rollerinden kaynaklanabileceği değerlendirilmektedir. Nitekim kadınların daha duygusal, sosyal ve empatik rollerle özdeşleştirilmesi, onların özellikle kişilerarası ilişkiler, iş birliği ve empati gibi becerilerde öne çıkmasını destekleyebilmektedir. Öte yandan, erkek bireylerin kültürel olarak daha dirençli ve stresle baş etme yönünde sosyalleştirildiği toplumlarda, bu tür becerilerde avantajlı olabilecekleri düşünülmektedir.

Alan yazında sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterliklerini doğrudan cinsiyet açısından inceleyen çalışmalar sınırlı olmakla birlikte, Kıyasoğlu ve Çeviker-Ay (2020) gerçekleştirdikleri araştırmada kadın öğretmenlerin 21. yüzyıl öğreten becerilerinde daha yüksek puan aldığı; buna karşılık teknoloji kullanımı ve yenilikçi öğretim yöntemlerinde erkek öğretmenlerin lehine anlamlı farklar olduğu bulunmuştur. Benzer şekilde Can ve Kaymakçı (2015) tarafından yürütülen çalışmada da yaratıcı düşünme, empati ve karar verme gibi yaşam becerilerinde kadın öğretmenler lehine anlamlı farklar belirlenmiştir. Karali ve Aydemir (2020) de sınıf öğretmenlerinin yönetsel ve üretici öğretim becerilerinde kadınların; teknolojiye dayalı uygulamalarda ise erkeklerin daha yüksek yeterliğe sahip olduğunu ifade etmişlerdir. Alan yazındaki bu çalışmalar, öğretmenlerin 21. yüzyıl becerilerini kullanma düzeylerinde cinsiyete bağlı farklılıklar bulunduğunu, sosyal-duygusal becerilerde kadın öğretmenlerin, teknolojik ve yönetsel becerilerde ise erkek öğretmenlerin daha yüksek performans sergilediğini göstermektedir. Bu bağlamda, cinsiyete bağlı farklılıkların sadece bireysel eğilimler değil, aynı zamanda toplumsal roller, kültürel beklentiler ve mesleki deneyimlerle de şekillendiği söylenebilir. Bu nedenle, öğretmen yetiştirme süreçlerinde toplumsal cinsiyet duyarlılığını önceleyen uygulamalara yer verilmesi, hem öğretme yeterliklerinin hem de yaşam becerilerinin daha dengeli bir biçimde gelişmesini destekleyebilir.

Araştırma kapsamında, sınıf öğretmenlerinin sahip oldukları yaşam becerileri ve 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterlikleri, mesleki kıdem açısından da incelenmiştir. Bu doğrultuda, sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterliklerinde anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Ancak yaşam becerilerinde, özellikle “yaratıcı ve eleştirel düşünme” ile “duygular ve stresle başa çıkma” boyutlarında, 21 yıl ve üzeri mesleki kıdeme sahip sınıf öğretmenleri lehine anlamlı farklar tespit edilmiştir. Bu durum, öğretmenlerin artan mesleki deneyimiyle birlikte yaşamdan ve meslekten edindikleri tecrübelerin yaşam becerilerinin gelişimini desteklemesiyle ilişkili olabilir. Alan yazında öğretmenlerin mesleki kıdemi ile yaşam becerileri arasında anlamlı bir ilişki olmadığını belirten çalışmalar (Acarbaş & Karaman, 2024; Kozikoğlu & Özcanlı, 2020) olduğu gibi, kıdemin öğretmenlerin problem çözme ve öğretim stratejileri üzerinde olumlu etkilerini ortaya koyan bulgular da yer almaktadır (Kıyasoğlu & Çeviker-Ay, 2020).

Yapılan bu çalışmada, mesleki kıdem açısından yaratıcı ve eleştirel düşünme ile duygular ve stresle başa çıkma becerilerinde elde edilen sonuçlar, önceki sonuçlardan farklı olması sebebiyle alan yazına katkı sağlayabilir. Nitekim bazı araştırmalar, yaratıcı düşünme ve duygusal düzenleme

becerilerinin öğretmenlik deneyimiyle gelişebileceğini ortaya koymaktadır. Örneğin Rakhimov vd. (2023), yaratıcı düşünmenin gelişiminin öğretmenlerin duygusal zekâsı, eleştirel düşünme kapasitesi ve sınıf içi deneyimleriyle doğrudan ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra Kurtdede-Fidan ve Aydoğdu (2018), öğretmenlerin sınıf içi ve dışı etkinliklerle yaşam becerilerini öğretmede önemli roller üstlendiğini; öğretmenlerin sınıf yönetimi, program yapısı, okul ve aile desteği gibi faktörlerden etkilendikleri vurgulamıştır. Granada ve Oco (2024) tarafından yapılan bir çalışmada ise sınıf yönetimi yeterlikleri ile öğretmenlik yeterlikleri arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuş; yaşam becerilerine sahip öğretmenlerin sınıf yönetimini daha etkili yürüttükleri belirtilmiştir. Bu bağlamda, özellikle duygularla başa çıkma ve yaratıcı düşünme gibi yaşam becerilerinin, öğretmenlerin sınıf içi karar alma süreçlerinde, öğrenci davranışlarını yönetmede ve motivasyon sağlamada doğrudan etkili olduğu söylenebilir. Öğretmenlerin mesleki kıdemi arttıkça sınıf içi sorunlarla başa çıkma ve sınıf ortamını yapılandırma gibi becerilerde deneyime dayalı gelişmelerin yaşandığı, bu durumun da yaşam becerileri ile sınıf yönetimi arasında örtük bir ilişkiyi ortaya koyduğu söylenebilir.

Sınıf öğretmenlerinin yaşam becerileri, yaş açısından anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Ancak 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterlikleri genel, teknolojinin yararlı kullanımı, yenilik ve problem çözme gibi yeterliklerde, 41 yaş ve üstü sınıf öğretmenleri lehine anlamlı farklılıklar görülmüştür. Alan yazın incelendiğinde, sınıf öğretmenlerinin yaşam becerilerinin yaş değişkenine göre değişiklik gösterdiği çalışmalar da mevcuttur (Calp & Edis, 2020; Yıldırım, 2021). Bu çalışmalarda genç öğretmenlerin teknoloji kullanımına yönelik yeterlikler ile yaratıcı düşünmede; yaşça büyük öğretmenlerin ise iletişim kurma, problem çözme, karar verme ve sosyal-duygusal becerilerde etkili olduğu görülmektedir. Alan yazında sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterliklerini doğrudan yaş değişkenine göre inceleyen çalışmalara sınırlı sayıda rastlanmaktadır. Kıyasoglu ve Çeviker-Ay (2020) tarafından yürütülen bir araştırmada, öğretmenlerin 21. yüzyıl öğrenen ve öğreten becerilerinin yaşa göre anlamlı bir farklılık göstermediği bildirilmiştir. Bu bulgu, yaşın öğretme yeterlikleri üzerinde doğrudan belirleyici bir faktör olmayabileceğini düşündürmektedir. Bunun yanı sıra, yaş değişkeninin öğretmenlerin pedagojik yeterlikleri, teknoloji kullanım becerileri ve duygusal-sosyal yeterlikleri üzerinde dolaylı etkileri olduğuna yönelik bulgular da yer almaktadır.

Ragas vd. (2024), yaptıkları araştırmada öğretmenlerin yaşlarının iletişim, yaratıcı düşünme ve eleştirel düşünme gibi beceriler üzerinde belirleyici bir rol oynadığını ve ileri yaştaki öğretmenlerin bu becerileri daha etkili kullandığını ortaya koymuştur. Benzer şekilde Yenel ve Selçuk (2024), öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerine yönelik yeterlik algılarının yaşla birlikte arttığını belirtmiştir. Ayrıca Varghese ve Musthafa (2021), öğretmenlerin 21. yüzyıl becerilerine yönelik algılarının yaş ve deneyimle pozitif yönde ilişkilendiğini; Kirbaş ve Bulut (2024) ise öğretmen adaylarının yaşa bağlı olarak 21. yüzyıl becerilerini öğretme düzeylerinde farklılıklar olduğunu bildirmiştir. Yapılan bu araştırmada, yaş değişkenine göre elde edilen bulgular çerçevesinde sınıf öğretmenlerinin yalnızca kronolojik yaşlarına değil; yaşla birlikte edindikleri deneyim, mesleki olgunluk ve pedagojik farkındalıklarının da 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterliklerini şekillendirdiği söylenebilir. Bu bağlamda, yaş değişkeninin doğrudan değilse bile mesleki deneyim, öz yeterlik, dijital okuryazarlık ve duygusal olgunluk gibi değişkenler aracılığıyla öğretme yeterliklerini etkileyebileceği ifade edilebilir.

Araştırma kapsamında, sınıf öğretmenlerinin sahip oldukları yaşam becerileri ve 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterlikleri, çalışılan kurumun bulunduğu yer açısından da incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, sınıf öğretmenlerinin yaşam becerileri, çalıştıkları kurumun bulunduğu yere göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Bunun yanı sıra, “21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterlikleri genel” ile “teknoloji yararı” alt boyutlarında, kırsal bölgede görev yapan öğretmenlere kıyasla ilçe ve il merkezinde görev yapan sınıf öğretmenleri lehine anlamlı farklar bulunmuştur. Bu durum, kent merkezlerinde çalışan sınıf öğretmenlerinin dijital kaynaklara ve teknoloji destekli uygulamalara daha kolay erişebilme imkânlarıyla ilişkilendirilebilir. Benzer bulgulara alan yazında rastlanmaktadır. Abykanova vd. (2024), kırsalda görev yapan öğretmenlerin dijital yeterliklerinin sınırlı olduğunu, bu nedenle 21. yüzyıl becerilerini öğretmede zorluk yaşadıklarını ifade etmiştir. Bozan ve Anagün (2019) ise yaptıkları çalışmada kentteki öğretmenlerin dijital yeterliklerinin daha gelişmiş

olduğunu, bu öğretmenlerin dijital materyallere erişim ve kullanma konusunda daha avantajlı olduğunu belirlemiştir. Bu bulgular çerçevesinde, 21. yüzyıl becerilerin öğretiminde fiziksel çevre koşullarının (şehir-kır ayrımı gibi) önemli bir değişken olduğu ifade edilebilir. Ayrıca öğretmenlerin mesleki gelişim olanaklarına katılımı ve okulun destekleyici yapısının da bu değişkenle ilişkili olduğu söylenebilir. Ancak bu bulgular sadece bireysel yeterlikleri değil, aynı zamanda sistemsel eğitim politikalarını ve fırsat eşitliğini de tartışmaya açabilir. Çünkü öğretmenlerin teknolojik yeterliklerinin geliştirilmesi yalnızca bireysel çabalarla değil, çevre koşullarına özgü ihtiyaçlar gözetilerek hazırlanmış mesleki gelişim programları ve altyapı yatırımları ile de desteklenebilmelidir.

Öğretmenlerin mesleki gelişmeleri takip etmeleri; mesleklerine yönelik yayınları takip etmeleri, hizmet içi eğitim ve seminerlere katılmaları, alanlarıyla ilgili kitap ve dergiler okumalarıyla ilişkilidir. Öğretmenlerin bu gelişmeleri takip etme sıklığı, mesleki bilgilerini güncel tutma, mesleği etkili bir şekilde yürütme noktasında öğretmenlere katkı sağlayacaktır. Sınıf öğretmenlerinin mesleki gelişmeleri takip etmeleri hem sahip oldukları becerileri hem de bu becerileri öğretme yeterliklerini olumlu yönde etkileyebilir. Nitekim yapılan bu çalışmada, sınıf öğretmenlerinin yaşam becerileri ve 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterlikleri, mesleki gelişmeleri takip etme durumuna göre anlamlı farklılık göstermiştir. Özellikle mesleki gelişmeleri her gün takip eden sınıf öğretmenleri lehine elde edilen bu sonuç, öğretmenlerin güncel gelişmeleri yakından izlemelerinin, pedagojik bilgi, teknoloji kullanımı ve iletişim becerileri gibi alanlarda kendilerini geliştirmelerine katkı sağladığını göstermektedir. Bu bulgu, öğretmenlerin yaşam boyu öğrenme süreçlerine aktif katılımının, mesleki yeterliklerini ve yaşam becerilerini doğrudan etkileyebileceğine işaret etmektedir.

Alan yazında mesleki gelişmeleri takip etme değişkenini doğrudan inceleyen çalışmalar sınırlı olmakla birlikte, mesleki gelişmeleri takip eden ve mesleki açıdan kendini geliştirmeye çalışan sınıf öğretmenlerinin problem çözme, eleştirel düşünme, dijital okuryazarlık ve teknolojiyi kullanma, yaratıcılık ve yenilikçilik, zaman yönetimi, iletişim ve iş birliği becerilerinin geliştiğini gösteren çalışmalar da mevcuttur (Bozan & Anagün, 2019; Genç & Genç, 2013; Kıyasoglu & Çeviker-Ay, 2020; Seferoglu, 2001). Benzer şekilde Alzahrani ve Nor (2022), öğretmenlerin katıldıkları mesleki gelişim programlarının, 21. yüzyıl becerilerini sınıf içi uygulamalara aktarma becerilerini önemli ölçüde artırdığını vurgulamıştır. Achieng (2024) ise öğretmenlerin sürekli mesleki gelişim süreçlerinin, eleştirel düşünme, iş birliği ve iletişim gibi 21. yüzyıl becerilerini kazandırma açısından hayati önemde olduğunu ifade etmiştir. Bu bağlamda, öğretmenlerin güncel eğitim eğilimleri ve mesleki gelişmeleri takip etmeleri yalnızca bireysel gelişimlerine değil, aynı zamanda öğrencilere aktarabilecekleri beceri yelpazesinin genişlemesine de katkı sunabilir. Bu durum, mesleki gelişim ile yaşam becerileri ve öğretme yeterlikleri arasında anlamlı bir ilişki olabileceğine işaret etmektedir.

Araştırma sonucunda, sınıf öğretmenlerinin yaşam becerileri ile 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterlikleri arasında orta düzeyde, pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur. Alan yazın incelendiğinde, sınıf öğretmenlerinin yaşam becerileri ile sahip oldukları 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterlikleri arasındaki ilişkiyi doğrudan inceleyen sınırlı sayıda çalışmaya rastlanmaktadır. Ancak Kıyasoglu ve Çeviker-Ay (2020) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada, öğretmenlerin 21. yüzyıl öğrenen ve öğreten becerileri arasında orta düzeyde pozitif bir ilişki bulunmuştur. Bu becerilerden bazıları yaşam becerileriyle örtüşmekle birlikte, aralarındaki ilişkinin yalnızca örtüşmeden ibaret olmadığı; aynı zamanda yaşam becerilerinin öğretim sürecinde pedagojik yeterliği destekleyici bir unsur olarak işlev gördüğü düşünülmektedir. Dolayısıyla ulaşılan ilişkinin açıklanmasında, yalnızca kavramsal benzerlik değil, öğretmenlerin bireysel yeterlikleri ile mesleki uygulamaları arasında dinamik bir etkileşimin varlığı da söz konusu olabilir. Bu durum, yaşam becerilerinin öğretme sürecinde iş birliği, empati, problem çözme ve iletişim gibi 21. yüzyıl öğretmen profiline ait niteliklerin somut olarak yansıtılmasına katkı sunduğu söylenebilir. Başka bir ifadeyle, yalnızca 21. yüzyıl becerilerini ve bunların öğretim yeterliklerini ölçmek yeterli olmayabilir; bu becerileri besleyen ve öğretmen davranışlarına yön veren yaşam becerilerinin de analiz edilmesi, ilişkinin bütünsel bir şekilde anlaşılması açısından gereklidir.

Padmadewi vd.'nin (2020) gerçekleştirdiği çalışmada, sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri konusunda kavramsal olarak hazır olduklarını ifade etmelerine rağmen, uygulamada bu becerileri sınıf içi etkinliklere tam olarak yansıtamadıkları görülmüştür. Benzer şekilde Cretu (2017), öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerini kazanabilmesi için öğretmen yetiştirme programlarının bu becerileri kazandırmaya yönelik özel öğrenme ortamları ve uygulamalarla desteklenmesi gerektiğini vurgulamıştır. Öte yandan Özer ve Kuloğlu'nun (2023) araştırmasında, sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerilerine yönelik algılarının dijital okuryazarlık düzeyleri ile orta düzeyde pozitif yönde ilişkili olduğu bulunmuştur. Bu bulgular, yaşam becerileri gibi sosyal-duygusal yönü ağır basan becerilerin, dijital çağın öğretim yeterlikleriyle bütünleşerek öğretmen profiline entegre edilmesi gerektiğini düşündürmektedir. Sonuç olarak yapılan bu çalışmada, yaşam becerileri ile 21. yüzyıl becerilerini öğretme uygulamalarının birbirini tamamlayıcı ve destekleyici beceri kümeleri olduğu söylenebilir.

Araştırma sonuçları doğrultusunda şu önerilerde bulunulabilir:

- Sınıf öğretmenlerinin yaşam becerilerini ve 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterliklerini geliştirmeye yönelik hizmet içi eğitim programları planlanabilir. Bu programlar, öğretmenlerin iletişim, empati, stresle başa çıkma ve problem çözme becerilerini desteklemeyi doğrudan amaçlayabilir. Çünkü bu beceriler, 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterliklerine de katkı sağlayabilmektedir.
- Araştırma sonucunda, kadın sınıf öğretmenlerinin iş birliği becerilerini öğretmede, erkek öğretmenlerin de stresle başa çıkma becerilerinde daha etkili olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda, öğretmenler arasında deneyim paylaşımını teşvik eden mentorluk sistemleri kurulabilir ve öğretim becerilerinin gelişimine katkı sağlayacak deneyim aktarımı atölyeleri düzenlenebilir.
- Kıdemli ve yaşça ileri olan sınıf öğretmenlerinin yaratıcı düşünme, teknolojiyi yararlı kullanma, problem çözme ve stres yönetimi gibi alanlarda güçlü oldukları görülmüştür. Bu kişilerin, teknoloji danışmanı veya problem çözme rehber öğretmeni olarak görev alabilecekleri roller desteklenebilir. Kıdemli öğretmenlerin deneyimlerinin kurumsallaşmasını sağlamak için iyi uygulama örnekleri kitapçıkları hazırlanabilir.
- Öğretmenlerinin mesleki gelişmeleri düzenli takip etmelerini teşvik etmek amacıyla, dijital okuryazarlık odaklı eğitimler düzenlenmelidir. MEB veya İl Milli Eğitim Müdürlükleri tarafından öğretmenlerin mesleki gelişimleri günlük takip edebilecekleri mobil uygulamalar geliştirilebilir.
- Hizmet öncesi öğretmen eğitimi süreci, öğretmenliğin sadece akademik bilgi aktarma değil; aynı zamanda yaşam becerileri kazandırma, öğretme yeterliklerini edindirme ve rehberlik etme sorumluluğunu da içermektedir. Bu bağlamda öğretmen adaylarının yaşam becerilerini geliştirmeye ve bu becerileri öğrencilere etkili şekilde kazandırma yeterliklerini artırmaya yönelik programlara, hizmet öncesi eğitim müfredatlarında yer verilebilir.
- Bu çalışmada elde edilen bulgular, belirli bir evren ve örneklem grubuna dayanmaktadır. Benzer araştırmaların farklı coğrafi bölgelerden, okul türlerinden vb. farklılıklardan gelen öğretmenlerle gerçekleştirilmesi, sonuçların genellenebilirliğini artırabilir. Ayrıca, yaşam becerileri ve 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterliklerini etkileyebilecek başka değişkenler (okul kültürü, liderlik desteği, teknolojik donanım düzeyi vb.) eklenerek yapılacak araştırmalar, konunun çok boyutlu bir şekilde ele alınmasına olanak sağlayabilir. Bu tür çeşitlendirilmiş çalışmaların yapılması, öğretmen yeterliklerini etkileyen yapısal ve bağlamsal unsurların daha net anlaşılmasına katkı sunabilir.

- Bu araştırma, nicel araştırma modellerinden biri olan ilişkisel tarama deseniyle yürütülmüş ve değişkenler arasındaki ilişkiler, kullanılan desen çerçevesinde ortaya konulmaya çalışılmıştır. Ancak, öğretmenlerin yaşam becerileri ve 21. yüzyıl becerilerini öğretme yeterlikleri ile ilgili daha ayrıntılı nicel sonuçlara ulaşılabilecek araştırma desenleri kullanılabilir. Bunun yanı sıra, ilgili değişkenler arasındaki ilişkiye yönelik daha derinlemesine bilgi edinmek amacıyla gelecekte yapılacak benzer araştırmalarda nitel araştırma desenlerinin kullanılması da önerilebilir. Özellikle görüşme ve odak grup çalışmaları gibi yöntemlerle öğretmenlerin deneyimlerine, algılarına ve uygulama örneklerine ulaşılabilir; böylece nicel verilerle desteklenebilecek zengin ve kapsamlı bir veri seti oluşturulabilir.

Etik Kurul İzin Bilgileri

Etik Değerlendirme Kurulu: Araştırma için Anadolu Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulundan izin alınmıştır.

Etik Değerlendirme Belgesinin Tarihi: 30.05.2023

Etik Değerlendirme Belgesinin Sayı Numarası: 526549

Araştırmacıların Katkı Oranları Beyanı

Yazarlar araştırmaya benzer oranda katkı sağlamışlardır.

Destek ve Teşekkür Beyanı

Araştırma birinci yazarın yürüttüğü yayın teşvik projesinden üretilmiştir. Bu kapsamında araştırmayı destekleyen Anadolu Üniversitesi BAP Koordinasyon Birimine teşekkür ederiz.

Çatışma Beyanı

Yazarların araştırma ile ilgili çatışma beyanı bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Abykanova, B., Kussainov, G., Tautenbayeva, A., Zheldybayeva, B., Kochshanova, G., & Shuakbayeva, R. (2024). Teaching the teachers: Technological proficiency and professional growth in rural education. *Evolutionary Studies In Imaginative Culture*, 8(1), 989–1003. <https://doi.org/10.70082/esiculture.vi.931>.
- Acarbaş, S., & Karaman, K. (2024). Sınıf öğretmenlerinin mesleki adanmışlık ve tükenmişliklerinin sınıf yönetimi becerilerine etkisi. *Öğretmen Eğitimi ve Öğretim*, 5(2), 77-93. <https://doi.org/10.55661/jinate.1537813>.
- Achieng, C., Ogola, M., & Muchanje, P. (2024). Development of digital literacy skills among learners in public primary schools in Homabay county, Kenya. *East African Journal of Education Studies*, 7(1), 293-303. <https://doi.org/10.37284/eajes.7.1.1774>.
- Adamson, F., & Darling-Hammond, L. (2015). Policy pathways for twenty-first century skills. P. Griffin & E. Care (Ed.), *Assessment and teaching of 21st century skills: Methods and approach* (ss.293-310) içinde. Springer.
- Alzahrani, M. A., & Nor, F. M. (2022). Professional development and EFL teachers' practices in activating learners' acquisition of 21st century skills. *Problems of Education in the 21st Century*, 80(5), 652-678. <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=1073856>.

- Anagün, Ş. S., Atalay, N., Kılıç, Z., & Yaşar, S. (2016). Öğretmen adaylarına yönelik 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algıları ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(40), 160-175. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/pauefd/issue/33883/375190>.
- Ayan, C. (2022). Sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerilerine yönelik yeterlik algılarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *International Academic Social Resources Journal*, 7(34), 222-229. <http://dx.doi.org/10.29228/ASRJOURNAL.57743>.
- Babu, B., & Charles, M. A. A. (2024). Impact of life skill development program to improve teaching skills of teacher trainees. *Edelweiss Applied Science and Technology*, 8(6), 5551–5561. <https://doi.org/10.55214/25768484.v8i6.3229>.
- Birru, Y. (2024). The integration of 21st-century skills into the higher education curriculum: Practices and perspectives systematic review. *Teacher Education and Curriculum Studies*, 9(3), 60-68. <https://doi.org/10.11648/j.tecs.20240903.12>.
- Bolat, Y., & Balaman, F. (2017). Yaşam becerileri ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 6(4), 22-39. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/336258>.
- Bozan, M. A., & Anagün, S. Ş. (2019). Sınıf öğretmenlerinin STEM odaklı mesleki gelişim süreçleri: Bir eylem araştırması. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 9(1), 279-313. <https://doi.org/10.18039/ajesi.520851>.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak-Kılıç, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (14.baskı). Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş. (2018). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum* (24. baskı). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Calp, Ş., & Edis, A. (2020). Sınıf öğretmenlerinin yaşam becerileriyle ilgili bilgi ve deneyimleri. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 10(2), 549-565. <https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.748564>.
- Can, Ş., & Kaymakçı, G. (2015). Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri. *NWSA: E-Journal Of New World Sciences Academy*, 10(2), 66-83. <http://dx.doi.org/10.12739/NWSA.2015.10.2.1C0633>.
- Cansoy, R. (2018). Uluslararası çerçevelere göre 21.yüzyıl becerileri ve eğitim sisteminde kazandırılması. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7(4), 3112-3134. <https://doi.org/10.15869/itobiad.494286>.
- Chaurasiya, N. (2018). Changing times: Need for pedagogical reforms to foster life skills. In M. L. Narzary (Ed.), *Pedagogical Innovations in India: Reflections on Best Practices* (pp.179–193). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-10-8521-5_10.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Cretu, D. (2017). Fostering 21st century skills for future teachers. E. Soare, & C. Langa (Eds.), *Education facing contemporary world* (pp.672-681) içinde. Future Academy. <https://doi.org/10.15405/epsbs.2017.05.02.82>.
- Çolakradioğlu, O., & Çelik, C. (2016). The effect of decision-making skill training program on the decision-making styles of university students. *Journal of Education and Practice*, 7(28), 178-186. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1121907.pdf>.

- Danish, S., Forneris, T., Hodge, K., & Heke, I. (2004). Enhancing youth development through sport. *World leisure journal*, 46(3), 38-49. <https://doi.org/10.1080/04419057.2004.9674365>.
- Dhanalakshmi, S. M. (2019). Perspectives on quality teacher education: A study on life skills among the B.Ed students. *Journal of Emerging Technologies and Innovative Research*, 6(3), 243-247. <https://www.jetir.org/papers/JETIRDL06043.pdf>.
- Diener, M. L., & Diener McGavran, M. B. (2008). What makes people happy? A developmental approach to the literature on family relationships and well-being. M. Eid & R. Larson (Ed.), *The science of subjective well-being* (pp. 347–375) içinde. Guilford.
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A. G. (2009). Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, 41(4), 1149–1160. <https://doi.org/10.3758/BRM.41.4.1149>.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (7th Ed.). McGraw-Hill.
- Genç, M., & Genç, T. (2013). Öğretmenlerin mesleki gelişmeleri takip etme durumları: Fatih projesi örneği. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 61-78. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1490571>.
- Granada, G. D., & Oco, R. M. (2024). Classroom management and teaching competencies of elementary teachers. *International Journal of Multidisciplinary Research and Analysis*, 7(3), 1276-1283. <https://doi.org/10.47191/ijmra/v7-i03-50>.
- Griffin, P., McGaw, B., & Care, E. (Ed.). (2012). *Assessment and teaching of 21st century skills (1st edition)*. Springer.
- Gupta, S. (2021). Life skills of pre-service teachers: A comparative study. *Research Inspiration*, 6(II), 13–25. <https://doi.org/10.53724/inspiration/v6n2.04>.
- Güçlü, O., Tophan, B., Özdemir, A., & Güçlü, K. (2022). Öğretmenlerin 21. yüzyıl becerileri öğretimine ilişkin öz-yeterlik algılarının incelenmesi. *ESAR Journal*, 3(1), 74-93. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13247981>.
- Gyaltshen, N., & Lethro, P. (2021). School based action research on implementation of life skill education for positive behaviour outcome. *Journal of Education, Society and Behavioural Science*. 34(11), 13-55. <https://doi.org/10.9734/jesbs/2021/v34i1130365>.
- İlhan, E., Canbulat, T., & Hamurcu, H. (2023). Sınıf öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerine yönelik yeterlilik algılarının incelenmesi. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 17(46), 19-36. <https://doi.org/10.29329/mjer.2023.640.2>.
- Jia, Y., Oh, Y. J., Sibuma, B., LaBanca, F., & Lorentson, M. (2016). Measuring twenty-first century skills: Development and validation of a scale for in service and pre-service teachers. *Teacher Development*, 20(2), 229-252. <https://doi.org/10.1080/13664530.2016.1143870>.
- Karalı, Y., & Aydemir, H. (2020). Examining primary school teachers' 21st century teacher and learner skills. *The Eurasia Proceedings of Educational and Social Sciences*, 17, 50-56. <https://dergipark.org.tr/en/pub/epess/issue/55381/759553>.
- Kıyasoglu, E., & Çeviker-Ay, Ş. (2020). Sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl öğrenen ve öğretmen becerilerini kullanma düzeylerine ilişkin görüşleri nelerdir? *e-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 7(3), 240-261. <https://doi.org/10.30900/kafkasegt.689976>.

- Kirbas, A. & Bulut, M. (2024). Examining the 21st century skills teaching levels of teacher candidates. *International Journal of Technology in Education (IJTE)*, 7(3), 434-455. <https://doi.org/10.46328/ijte.800>.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (3rd Edition). The Guilford Press.
- Korkmaz, Ç. (2019). *Sınıf öğretmenlerinin yaşam boyu öğrenme eğilimleri ile yaşam ve 21. yüzyıl öğreten beceri düzeyleri arasındaki ilişki*. (Tez No. 572495) [Yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Kozikoğlu, İ., & Özcanlı, N. (2020). Öğretmenlerin 21. yüzyıl öğreten becerileri ile mesleğe adanmışlıkları arasındaki ilişki. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(1), 270-290. <http://cije.cumhuriyet.edu.tr/tr/download/article-file/1012726>.
- Kurtdede-Fidan, N., & Aydogdu, B. (2018). Life skills from the perspectives of classroom and science teachers. *International Journal of Progressive Education*, 14(1), 32-55. <https://doi.org/10.29329/ijpe.2018.129.4>.
- Külekçi-Akyavuz, E. & Karakaş, A. (2020). Öğretmen adaylarının yaşam becerilerinin incelenmesi. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*, 9(4), 1832-1851. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1498118>.
- Lee, O., Choi, E., Son, H., Jo, K., & Jung, H. (2020). Impacts of the teacher professional development program on students' perceptions of the learning climate and life skills Transfer. *International Journal of Applied Sports Sciences*, 32(2), 40-47. <https://doi.org/10.24985/ijass.2020.32.2.40>.
- Mansoor, S., & Din, M. (2023). An analysis of single national curriculum of general science at primary level with the lens of 21st century skills. *Pakistan Journal of Educational Research*, 6(2), 413-428. <https://doi.org/10.52337/pjer.v6i2.831>.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2016). Türkiye yeterlilikler çerçevesi. <https://www.tyc.gov.tr/sayfa/tarihce-iObd96402-7e30-40b7-ac45-375233324bfd.html>.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2024). Milli eğitim bakanlığı strateji geliştirme başkanlığı MEB istatistikleri. <https://istatistik.meb.gov.tr/OgretmenSayisi/Index>.
- Nobre, L. C., & Freitas, L. (2021). Social skills and social anxiety in childhood and adolescence: a literature review. *Psicologia: Teoria e Prática*, 23(2), 13-27. <https://pepsic.bvsalud.org/pdf/ptp/v23n2/v23n2a13.pdf>.
- Özer, A., & Kuloğlu, S. (2023). The relationship between primary school teachers' perceptions of 21st century skills and their digital literacy levels. *International Journal of Educational Administration and Policy Studies*, 15(1), 173-183. <http://dx.doi.org/10.52380/mojet.2023.11.3.429>.
- Özyurt, M. (2020). 21. yüzyıl becerileri öğretimi ölçeğinin Türk kültürüne uyarlanması: Geçerlik güvenirlik çalışması. *OPUS–Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 16(30), 2568-2594. <https://doi.org/10.26466/opus.725042>.
- Öztürk, B., & Bekçi, B., (2022). Development of scale of general proficiency perceptions of teaching profession for pre-service primary school teachers. *Hacettepe University Journal Of Education*, 37(2), 471-484. <http://doi.org/10.16986/huje.2021066736>.
- Padmadewi, N., Artini, L., & Utami, L. P. R. A. (2020). Teacher readiness in promoting 21st century skills in teaching English as a foreign language at primary schools. *SOSHUM: Jurnal Sosial dan Humaniora*, 10(3), 271-283. <https://doi.org/10.31940/soshum.v10i3.1976>.

- Pangaribuan, M. J., Purba, A., Sintaria, S., Sihole, I., & Sidabalok, R. F. E. A. (2022). *Implementation of life skills-based education*. Proceedings of the International Conference on Theology, Humanities, and Christian Education (ICONTHCE 2021). <https://doi.org/10.2991/assehr.k.220702.057>.
- Partnership for 21st Century Skills (P21). (2009). *Framework for 21st century learning*. Tucson, AZ: Author. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED519462.pdf>.
- Prasetyo, I., Suryono, Y., & Gupta, S. (2021). The 21st century life skills-based education implementation at the non-formal education institution. *Journal of Nonformal Education*, 7(1), 1-7. <https://pdfs.semanticscholar.org/ac68/7b63beb3daa86a1d63b8d935bb62afba83aa.pdf>.
- Pujiati, H. (2024). Integrating 21st century skills in curriculum and material development course. *Stairs*, 4(2), 147-156. <https://doi.org/10.21009/stairs.4.2.6>.
- Ragas, I. M., Pontillas, P. V., & Comon, J. D. (2024). Skills and roles of teachers in 21st century teaching: Basis for professional development plan. *European Modern Studies Journal*, 8(4), 344-370. [https://doi.org/10.59573/emsj.8\(4\).2024.15](https://doi.org/10.59573/emsj.8(4).2024.15).
- Rakhimov, B. K., Jabborova, D. D., Khudayberdieva, D. B., Omonboev, B. I., Kurbanov, E. E., & Khayitov, S. T. (2023). Psychological fundamentals of formation of creative thinking of future teachers. *Journal of Law and Sustainable Development*, 11(12), 1-16. <https://doi.org/10.55908/sdgs.v11i12.2704>.
- Razia, B. (2016). Life skill education: A missing component in teacher education programmes in India. *Indian Journal of Applied Research*, 6(5), 518-520. [https://www.worldwidejournals.com/indian-journal-of-applied-research-\(IJAR\)/fileview/May_2016_1492149261_149.pdf](https://www.worldwidejournals.com/indian-journal-of-applied-research-(IJAR)/fileview/May_2016_1492149261_149.pdf).
- Richardson, J. T. E. (2011). Eta squared and partial eta squared as measures of effect size in educational research. *Educational Research Review*, 6(2), 135-147. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2010.12.001>.
- Salian, P., & Kumar, A. (2023). The importance of life skills education. *International Journal for Multidisciplinary Research*, 5(5). <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2023.v05i05.7197>.
- Seferoğlu, S. (2001). Sınıf öğretmenlerinin kendi mesleki gelişimleriyle ilgili görüşleri beklentileri ve önerileri. *Milli Eğitim Dergisi*, (149), 12-18. https://yunus.hacettepe.edu.tr/~sadi/yayin/Seferoglu_MilliEgitim-2001-149_SinifOgretmenMeslekiGelisim.pdf.
- Seferoğlu, S. S. (2004). Öğretmen yeterlikleri ve mesleki gelişim. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim*, 58, 40-45. https://yunus.hacettepe.edu.tr/~sadi/yayin/Seferoglu_Ogretmen_Yeterlikleri_BAAE_2004-58.pdf.
- Sharma, K. (2021). Incultation and promotion of values through life skills education at the school level. *MIER Journal of Educational Studies Trends and Practices*, 11(1(a) SPL), 93-101. [https://doi.org/10.52634/mier/2021/v11/i1\(a\)SPL/1948](https://doi.org/10.52634/mier/2021/v11/i1(a)SPL/1948).
- Sreekumar, V. N. (2016). Life skill education among adolescents. *International Journal of Development Research*, 6(11), 10188-10191. <https://www.journalijdr.com/sites/default/files/issue-pdf/6738.pdf>.
- Şimşek, A. (2012). Araştırma modelleri. A. Şimşek (Ed.), *Sosyal bilimlerde araştırma modelleri* (ss. 80-106.) içinde. Anadolu Üniversitesi Yayınları.

- Şimşek, N. (2019). Yaşam becerileri eğitimi ölçeğinin geçerlik güvenirlik çalışması. *Kastamonu Education Journal*, 27(1), 261-270. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.52504>.
- Varghese, J., & Musthafa, M. N. M. A. (2021). Why the optimism misses? An analysis on the gaps and lags of teachers' perceptions of 21st century skills. *Shanlax International Journal of Education*, 10(1), 68-75. <https://doi.org/10.34293/education.v10i1.4322>.
- Walser, N. (2008). Teaching 21st century skills. *Harvard Education Letter*, 24(5), 1-3. <https://www.siprep.org/uploaded/ProfessionalDevelopment/Readings/21stCenturySkills.pdf>.
- Walshe, G., Johnston, J., & Goos, M. (2020). *Promoting 21st century skills through STEM integration: a comparative analysis of national curricula*. University of Lincoln. <https://hdl.handle.net/10779/lincoln.24381517.v2>.
- World Health Organization. (1997). *Life skills education for children and adolescents in schools: Introduction and guidelines to facilitate the development and implementation of life skills programmes*. Geneva, Switzerland: WHO Programme on Mental Health. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/63552/WHO_MNH_PSF_93.7A_Rev.2.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Yamane, T. (1967). *Statistics: An introductory analysis* (2nd ed.). Harper and Row.
- Yenel, K., & Selçuk, G. (2024). Investigation of prospective teachers' 21st century skills competency perceptions based on various variables. *Kastamonu Education Journal*, 32(3), 506-515. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.1525403>.
- Yıldırım, G. (2021). Temel yaşam becerileri hakkında sınıf öğretmenlerinin görüşleri: Bilgi, ihtiyaç ve öncelikler. *TEBD*, 19(2), 1199-1222. <https://doi.org/10.37217/tebd.937637>.
- Zelyurt, H., & İnce, F. G. (2018). The impact of peaceful life skills oriented education program on social adaptation and skills of preschool children. *Universal Journal of Educational research*, 6(7), 1519-1525. <https://doi.org/10.13189/ujer.2018.060712>.



Gülseher YURTCU¹, Osman AKTAN²

¹Öğretmen, Milli Eğitim Bakanlığı, benn-gulseher@hotmail.com

²Doç.Dr., Düzce Üniversitesi, osmanaktan@duzce.edu.tr

Geliş Tarihi/Received
23.05.2025

Kabul Tarihi/Accepted
29.06.2025

Yayın Dönemi/Publication Period
Haziran/June

An Examination of Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge, 21st Century Skills, and Teaching Motivation in the Context of Religious Education in Relation to Various Variables¹

Abstract

This study examines if significant variations are present in the 21st-century skills, Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), and teaching motivation of Religious Culture and Moral Knowledge (RCMK) instructors, contingent upon demographic factors including their gender, professional seniority, educational background, and teaching level. The research was conducted using the descriptive survey model. The participants of the study consisted of 225 RCMK teachers working in Düzce province during the fall semester of the 2023–2024 academic year. Data were collected using the “21st Century Skills Scale,” the “TPACK Scale,” and the “Teaching Motivation Scale.” Statistical examinations encompassed independent samples t-tests and one-way Analysis of Variance (ANOVA). Findings indicated no statistically significant distinctions in educators' 21st-century skills or TPACK levels based on their gender, professional seniority, or teaching level. However, a significant difference emerged regarding educational background. While teaching motivation did not differ significantly by gender or teaching level, significant variations were observed concerning professional seniority and educational background.

Keywords: Religious culture and moral knowledge, teacher, TPCK , teaching motivation, 21st century skills.

Citation: Yurtcu, G., & Aktan, O. (2025). An examination of teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge, 21st century skills, and teaching motivation in the context of religious education in relation to various variables. *Dicle University Journal of Ziya Gokalp Education Faculty*, (47), 86-114. <https://doi.org/10.14582/zgefd.1705052>

Din Eğitimi Bağlamında Öğretmenlerin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi, 21. Yüzyıl Becerileri ve Öğretme Motivasyonlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi²

Öz

Bu çalışma, din kültürü ve ahlak bilgisi (DKAB) öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri, Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) ve öğretme motivasyonlarının; cinsiyet, mesleki kıdem, eğitim düzeyi ve görev yaptıkları öğretim kademesi gibi demografik değişkenlere bağlı olarak anlamlı farklılık gösterip göstermediğini incelemektedir. Araştırma, betimsel tarama modeliyle yürütülmüştür. Araştırmanın katılımcıları, 2023-2024 eğitim öğretim yılı güz döneminde Düzce ilinde görev yapan 225 DKAB öğretmeninden oluşmaktadır. Veriler, “21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği”, “TPAB Ölçeği” ve “Öğretme Motivasyonu Ölçeği” ile toplanmıştır. Verilerin analizinde bağımsız örneklem t-testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Bulgular, öğretmenlerin 21. yüzyıl becerileri ve TPAB düzeylerinin; cinsiyet, mesleki kıdem ve öğretim kademesi değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermediğini ortaya koymuştur. Ancak, eğitim düzeyine ilişkin anlamlı bir fark belirlenmiştir. Öğretme motivasyonu değişkeninde cinsiyet, görev yapılan öğretim kademesine ilişkin herhangi bir farklılık saptanmamış; sadece mesleki deneyim süresi ve eğitim düzeyi açısından anlamlı bir fark görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Din kültürü ve ahlak bilgisi, Öğretmen, TPAB, öğretme motivasyonu, 21. yüzyıl becerileri.

Atıf: Yurtcu, G., & Aktan, O. (2025). Din eğitimi bağlamında öğretmenlerin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi, 21. yüzyıl becerileri ve öğretme motivasyonlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gokalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (47), 86-114. <https://doi.org/10.14582/zgefd.1705052>

¹ This study is derived from the master's thesis titled “An Investigation of the Relationships Between Religious Culture and Moral Knowledge Teachers' 21st Century Skills, Technological Pedagogical Content Knowledge, and Teaching Motivation,” conducted by the first author under the supervision of the second author.

² Bu çalışma, birinci yazarın, ikinci yazar danışmanlığında yürüttüğü “Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Öğretmenlerinin 21. Yüzyıl Becerileri, Teknolojik Pedagojik Alan Bilgileri ve Öğretme Motivasyonları Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi” başlıklı yüksek lisans tez çalışmasından türetilmiştir.

Genişletilmiş Özet

Giriş

Son yıllarda yaşanan dijital ve teknolojik gelişmeler, eğitim başta olmak üzere pek çok alanı etkilemiştir. Bu durum, bireylerin değişen dünya koşullarına uyum sağlayabilmesi için eğitim sistemlerinde yeni becerilerin kazandırılmasını zorunlu kılmıştır. Problem çözme, eleştirel düşünme, yaratıcılık, iş birliği ve dijital okuryazarlık gibi becerileri kapsayan yirmi birinci yüzyıl eğitim anlayışı, geleneksel öğretim yöntemlerinden farklılaşarak bireysel öğrenmeyi önceleyen, çok boyutlu bir yaklaşıma dayanmaktadır (Trilling & Fadel, 2012). Öğretmenlerin pedagojik, alan ve teknoloji bilgilerini bir arada kullanabilmeleri, Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisine (TPAB) sahip olmaları, etkili öğretim süreçlerinin temelini oluşturmaktadır (Koehler & Mishra, 2009; Mishra & Koehler, 2006). TPAB, öğretmenlerin etkili öğretim için teknoloji bilgisi, pedagojik bilgi ve alan bilgisi arasında kurdukları etkileşimi içeren bütünlük bir bilgi sistemidir (Mishra & Koehler, 2006). Bir başka ifadeyle TPAB, teknolojinin ders içeriklerine nasıl entegre edileceğine ilişkin düşünme biçimini yansıtmaktadır.

Öğretmenlerin bilişim ve iletişim teknolojilerinin (BİT) içerik alanlarında kullanılmasına yönelik deneyim kazanmaları ve bu deneyimi sınıf içi uygulamalara yansıtmaları, öğrencilerin öğrenmelerine anlamlı katkılar sağlayabilir. Bu bağlamda, öğretmenlerin BİT'in öğretim sürecini nasıl destekleyebileceğini deneyimleyerek öğrenmeleri önemlidir. Nitelikli bir öğretmen, alan bilgisi ile birlikte pedagojik ve teknolojik bilgiyi de etkili biçimde kullanarak öğrenme ortamlarını zenginleştirebilmelidir (Koehler vd., 2013; Voogt vd., 2013). 21. yy becerileri ve TPAB'ın öğretim süreçlerine entegrasyonu, öğrencilerin üst düzey bilişsel beceriler geliştirmelerini sağlamakta özellikle DKAB öğretmenleri açısından soyut kavramların aktarımında ve değer eğitiminde kritik önem taşımaktadır (Aras & Öztürk, 2019; Voogt & Roblin, 2012).

Öğretmen motivasyonu da öğretim süreçlerinin niteliğini belirleyen önemli bir değişkendir. Öğretmenlerin yüksek düzeyde öğretme motivasyonuna sahip olmaları, mesleki doyumlarının artmasına katkı sağlar. Bu durum ayrıca öğrencilerin akademik başarıları ve derse yönelik ilgilerinde de olumlu yönde etkilemektedir (Gorozidis & Papaioannou, 2014; Ryan & Deci, 2000). Din eğitiminde öğretmenlerinin öğretme motivasyonları, değer aktarımını güçlendirmektedir. Bu durum öğrencilerin etik muhakeme becerilerini geliştirmelerine ve toplumsal uyum süreçlerine olumlu katkılar sunmaktadır. DKAB öğretmenlerinin öğretme motivasyonları, değer aktarımını güçlendirmekte, öğrencilerin etik muhakeme ve toplumsal uyum becerilerini geliştirmelerine katkı sağlamaktadır (Appova & Arbaugh, 2018; Moè & Katz, 2021). 21.yüzyıl becerileri, TPAB ve öğretme motivasyonunun birlikte incelenmesi, eğitim süreçlerinde öğretmenlerin etkili ve yenilikçi uygulamalar geliştirebilmesi açısından önemlidir. TPAB, öğretmenlerin teknoloji, pedagojik yöntemler ve alan bilgisi entegrasyonunu sağlar (Mishra & Koehler, 2006). 21. yüzyıl becerileri ise, eleştirel düşünme, problem çözme ve dijital okuryazarlık gibi öğrencilerin çağdaş gereksinimlerini karşılamada temel rol oynamaktadır (Trilling & Fadel, 2012). Öğretme motivasyonu ise öğretmenlerin bu becerileri sınıf ortamına aktarabilme isteğini ve çabasını artırarak öğrenme süreçlerinin etkinliğini yükseltmektedir (Ryan & Deci, 2000). Bu üç boyut arasındaki etkileşim, öğretmenlerin mesleki gelişimlerini ve öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediği için birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir (Koehler vd., 2013). Dolayısıyla, öğretmenlerin hem pedagojik hem teknolojik yeterliklerini artıran güdüleyici faktörlerin desteklenmesi, eğitimde kalite ve sürdürülebilir dönüşüm için kritik öneme sahiptir.

Mevcut literatür incelendiğinde, DKAB öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri, TPAB ve öğretme motivasyonunu değişkenlerini birlikte inceleyen araştırmaya rastlanmamıştır. Bu durum, söz konusu üç değişkenin birlikte değerlendirildiği araştırmalara duyulan gereksinimi ortaya koymaktadır. Bu araştırmada, DKAB öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri, TPAB düzeyleri ve öğretme motivasyonları öğretmenlerin cinsiyetleri, mesleki kıdemleri, eğitim durumları ve görev yaptıkları eğitim kademeleri bağlamında incelenmiştir.

Yöntem

Betimsel tarama modeline dayalı olarak yürütülen çalışmanın evrenini, Düzce ilinde çalışan tüm DKAB öğretmenleri oluşturmaktadır. Örneklem yöntemi kullanılmamış, evrenin tamamına ulaşılması hedeflenmiş ve toplam 225 öğretmenden veri elde edilmiştir. Veri toplama sürecinde, 21. Yüzyıl Becerileri Öğretimi Ölçeği (Özyurt, 2020), TPAB Ölçeği (Ay vd., 2015) ve Öğretme Motivasyonu Ölçeği (Candan & Gencel, 2015) kullanılmıştır. Ölçekler, araştırmacılardan uygulama izinlerinin alınması ve gerekli etik kurul onayları tamamlandıktan sonra, çevrim içi olarak uygulanmıştır. Katılımcılara araştırmanın amacı ve gizlilik esasları açıklandıktan sonra onam alınmıştır. Yalnızca onam veren öğretmenler veri toplama formuna erişebilmiştir. Veri toplama süreci Kasım 2023 ile Şubat 2024 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Elde edilen verilerin analizinde, çarpıklık ve basıklık katsayılarının ± 2.0 aralığında bulunması ve Kolmogorov-Smirnov testinin anlamlı çıkmaması ($p > .05$) doğrultusunda parametrik testlere başvurulmuştur (George & Mallery, 2019).

Bulgular, Tartışma ve Sonuç

Araştırma bulgularına göre, öğretmenlerin 21. yüzyıl becerileri ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır; bu durum, alanyazındaki bazı araştırmalarla (Balkaş Yaşar, 2021; Duran, 2023) uyumludur. Ancak bazı çalışmalarda (Nuhoğlu & Seçkin, 2021; Yıldırım vd., 2022) teknolojinin kullanımı alt boyutunda erkek öğretmenler lehine farklar tespit edilmiştir. Mesleki kıdem değişkenine göre de öğretmenlerin 21. yüzyıl becerileri anlamlı şekilde farklılık göstermemektedir. Bu da kıdemden ziyade bireysel gelişim ve mesleki çabanın belirleyici olduğunu düşündürmektedir. Eğitim durumu ise anlamlı bir değişken olarak öne çıkmaktadır. Lisansüstü eğitim almış öğretmenler, iş birliği, yenilik ve problem çözme becerileri başta olmak üzere birçok boyutta daha yüksek yeterlik düzeyine sahiptir. Bu durum, yüksek lisans ve doktora eğitiminin bireylere bilimsel düşünme, yaşam boyu öğrenme ve araştırma becerileri kazandırmasından kaynaklanmaktadır. Öte yandan, öğretmenlerin görev yaptığı eğitim kademesinin 21. yüzyıl becerileri üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığı belirlenmiştir.

Araştırmada TPAB becerileri açısından cinsiyet değişkeni anlamlı bir fark oluşturmazken, bazı araştırmalarda (Boran, 2022; Gül & Sönmez, 2023; Semerci Gaygusuz, 2023; Yanar, 2022) ise, erkek öğretmenler lehine farklar saptamıştır. Bu durumun erkeklerin teknolojiye yönelik ilgisinden kaynaklanabileceği öne sürülmektedir. Mesleki kıdem değişkeni TPAB üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturmazken, bazı çalışmalar ise (Bal & Karademir, 2013; Özkara vd., 2018; Saka Öztürk, 2017) kıdemi az olan öğretmenlerin daha yüksek TPAB becerilerine sahip olduğunu göstermektedir. Bu durum, kıdemi az öğretmenlerin güncel öğretim teknolojilerine hâkimiyetleri ile ilişkilendirilebilir. Eğitim durumu, TPAB becerileri üzerinde etkili bir değişken olarak öne çıkmaktadır. Lisansüstü mezunu öğretmenler, öğrenen, program, uygulama ve değerlendirme alt boyutlarında daha yüksek yeterlik sergilemektedir. Bu bulgu, lisansüstü eğitimin öğretmenlerin teknolojik ve pedagojik donanımlarını geliştirdiğini göstermektedir. Eğitim kademesi değişkeni ise TPAB üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturmamaktadır.

Öğretme motivasyonunun, cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Ancak bazı araştırmalar kadın öğretmenlerin içsel motivasyonlarının daha yüksek olduğunu göstermektedir. Mesleki kıdem açısından ise anlamlı farklar tespit edilmiştir. 6-10 yıl arası deneyime sahip öğretmenler, diğer gruplara kıyasla daha düşük motivasyona sahiptir. Bu durum, mesleki doyum, tükenmişlik ya da kariyer doyumu gibi faktörlerle ilişkilendirilebilir. Sonuç olarak, öğretmenlerin 21. yüzyıl becerileri, TPAB yeterlikleri ve öğretme motivasyonları üzerinde eğitim düzeyinin etkisi öne çıkarken, cinsiyet ve görev yapılan eğitim kademesi genellikle belirleyici olmamaktadır. Mesleki kıdem ise bulgulara göre değişken bir etkiye sahiptir.

Introduction

Significant advancements in digital and network technologies have profoundly influenced diverse domains, including education, daily life, the economy, and healthcare. This era, characterized by substantial innovation and transformation, is widely designated as the twenty-first century (21st century). Within the educational sphere specifically, the emphasis on 21st-century skills has considerably reshaped facets such as curriculum design, learner characteristics, and requisite teacher competencies. Consequently, educational frameworks are undergoing re-envisioning and restructuring around pedagogical approaches designed to equip students with these crucial skills, thereby preparing individuals for evolving global conditions and fostering both personal and societal advancement.

The prevailing 21st-century educational framework, distinguished by its emphasis on multifaceted competencies—including advanced problem-solving capabilities, collaborative aptitude, rigorous critical inquiry, creative ideation, digital fluency, and the imperative for sustained professional development—represents a substantive departure from antecedent pedagogical models predominantly oriented towards the mere conveyance of established knowledge (Trilling & Fadel, 2012). It promotes a multifaceted learning experience intended to empower students with skills that cultivate their individual learning journeys. In the contemporary educational landscape, essential professional competencies for educators encompass the capacity to instruct students within this new paradigm, design learning activities grounded in 21st-century skills, and effectively integrate subject matter expertise with technological affordances (Voogt & Roblin, 2012). Accordingly, 21st-century skills, TPACK, broader professional competence, and teacher motivation emerge as fundamental constructs contributing to enhanced quality in both education and the teaching profession (Mishra & Koehler, 2006; Ryan & Deci, 2000).

RCMK educators are tasked with fostering student learning outcomes across both cognitive and affective domains, including value transmission, the cultivation of ethical awareness, and an understanding of diverse belief systems (Aras & Öztürk, 2019). These educators are further expected to possess 21st-century skills, adopt contemporary pedagogical methodologies, and effectively implement technology-integrated teaching practices (Yurtçu & Aktan, 2024). In addition to possessing 21st-century skills, adopting contemporary pedagogical approaches, and effectively integrating technology into instruction, teachers are also expected to demonstrate the ability to transfer these professional competencies into their teaching practices and student learning processes, which reflects a high level of teaching motivation (Orsini et al., 2020).

Within contemporary educational discourse, 21st-century skills are conceptualized as constituting a comprehensive framework of competencies, encompassing critical thinking, digital literacy, collaboration, and ethical decision-making (Voogt et al., 2013). The cultivation of these skills in students necessitates a pedagogical shift on the part of educators (Rotherham & Willingham, 2009). Specifically within the RCMK context, fostering students' comprehension of diverse belief systems, their capacity for ethical reasoning, and their social adaptation skills is intrinsically linked to these 21st-century competencies (Aşlamacı, 2023). It is widely posited that the effective impartation of these skills requires teachers to embrace and implement student-centered instructional designs and methodologies (Voogt & Roblin, 2012). Developing critical thinking and ethical decision-making within RCMK instruction not only bolsters academic achievement but also strengthens students' connection to societal values and norms (Elçi et al., 2020; Uçan, 2022). Consequently, teachers' proficiency in utilizing technology-enhanced resources and employing learner-centered approaches is paramount for the effective conveyance of these vital skills (Darsih, 2018; Stumbrienė et al., 2024).

The unceasing evolution of technology exerts a transformative influence upon pedagogical methodologies, thereby creating an escalating demand for educators to demonstrate a sophisticated amalgamation of technological proficiency, pedagogical acumen, and comprehensive content mastery (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010; Mishra & Koehler, 2006). The TPACK framework was

conceptualized to evaluate the efficacy of teachers' integration of these three domains, underscoring their interdependence within the teaching process (Koehler & Mishra, 2009). Central to the TPACK model is the premise that technology is not merely a supplemental tool but an integral component of pedagogical strategy. Empirical studies examining TPACK indicate that teacher proficiency in technology integration positively influences both instructional effectiveness and student achievement (Schmidt et al., 2009). For RCMK educators, the development of TPACK skills and the structuring of course content in a manner that is both learning-focused and enriched facilitates students' comprehension of abstract concepts. Consequently, this process facilitates the cultivation of higher-order cognitive capacities, encompassing creative thinking, problem-solving, and critical analysis. These capacities, in turn, are posited to augment both student motivation for learning and teacher instructional motivation.

Teaching motivation serves as a fundamental determinant that directly shapes the quality and efficiency of instructional processes, while also being intrinsically linked to educators' professional fulfillment and job satisfaction. Factors such as teachers' ongoing professional development and the integration of innovative, learner-centered pedagogical approaches within classrooms are directly linked to student success, teacher job satisfaction, and motivational levels (Kholifah et al., 2024; Ryan & Deci, 2000). Motivation itself is shaped by a confluence of elements, including personal and professional attributes, opportunities for career advancement, workplace conditions, and the dynamics of student-teacher interactions (Börü, 2018; Han & Yin, 2016; Moè & Katz, 2021). High levels of teacher motivation are closely associated with their capacity to design effective teaching strategies that enable students to meet specified learning objectives (Gorozidis & Papaioannou, 2014). Highly motivated teachers, therefore, provide more effective student guidance, contributing significantly to the achievement of learning goals. Research demonstrates that motivated educators enhance student engagement in lessons and positively impact their cognitive and affective development (Appova & Arbaugh, 2018; Greene et al., 2004). Within this context, the teaching motivation of RCMK educators constitutes a pivotal professional competency essential for enhancing instructional effectiveness and student learning outcomes in this domain.

The contemporary educational paradigm necessitates that teachers evolve beyond mere knowledge dissemination to become educational leaders adept at cultivating critical thinking, digital literacy, problem-solving abilities and ethical awareness in students (Trilling & Fadel, 2012). Educators' proficiency in these 21st-century skills constitutes a foundational element of modern education systems. RCMK teachers, particularly through their emphasis on ethics and values, play a pivotal role in developing students' social adaptation and fostering an understanding of diverse cultural and religious perspectives, thereby promoting tolerance, social justice, and ethical responsibility (Aras & Öztürk, 2019; Ekşici & Berkant, 2024). Achieving these educational aims, however, is contingent upon the effective application of technology-enhanced pedagogical strategies (Mishra & Koehler, 2006). The joint examination of 21st-century skills, TPACK, and teaching motivation is crucial for enabling teachers to develop effective and innovative practices within educational processes. While TPACK facilitates the integration of technology, pedagogical methods, and content knowledge (Mishra & Koehler, 2006), 21st-century skills play a fundamental role in addressing students' contemporary needs such as critical thinking, problem-solving, and digital literacy (Trilling & Fadel, 2012). Teaching motivation enhances teachers' willingness and effort to apply these competencies in the classroom, thereby increasing the effectiveness of learning processes (Ryan & Deci, 2000). The interaction among these three dimensions positively influences teachers' professional development and student achievement, highlighting the necessity of examining them collectively (Koehler et al., 2013). The integration of TPACK can facilitate more interactive religious education and improve student comprehension of abstract concepts. Furthermore, teacher motivation significantly influences instructional processes, impacting student engagement and academic success. Consequently, 21st-century skills, TPACK proficiency, and teaching motivation collectively constitute indispensable prerequisites for effective pedagogical design and

implementation, ultimately exerting a significant influence on the quality of student learning outcomes.

In the context of religious education, equipping students with 21st-century skills through instructional processes has become increasingly important in terms of fostering essential competencies such as critical thinking, communication, collaboration, and digital literacy (El Hiyaroh et al., 2022; Jarmer, 2025; Nasucha et al., 2023). Today, religious education is no longer confined to the transmission of dogmatic knowledge; rather, it requires pedagogical approaches aimed at promoting inquiry, intercultural understanding, and ethical reasoning (Watson & Thompson, 2014). These skills align with competencies emphasized in 21st century learning frameworks, such as adaptability, media literacy, and problem solving, and support students in becoming effective individuals in a multicultural and digitalized society (Arif & Abd Aziz, 2023; Saavedra & Opfer, 2012). In addition, for religious education to be delivered effectively in line with the requirements of the digital age, it is essential that teachers possess TPACK. This integrated knowledge framework enables teachers to design effective instruction by combining content knowledge with appropriate pedagogical methods and technological tools (Mishra & Koehler, 2006). Furthermore, teaching motivation is a key determinant of instructional quality, particularly in value-oriented subjects such as religious education. A teacher's professional commitment, motivation, and sense of purpose directly influence student engagement and learning processes (Bieg et al., 2011). Therefore, teachers who are both motivated and technologically competent are more capable of designing meaningful and holistic learning experiences that are relevant to students' real-life contexts.

An examination of the pertinent literature reveals a significant lacuna in studies comprehensively addressing 21st-century skills, TPACK, and teaching motivation specifically among RCMK teachers. While research interest in 21st-century skills and TPACK has surged in recent years, these investigations have predominantly concentrated on other teaching disciplines such as Turkish, social studies, classroom, science, and preschool education, often including pre-service teacher candidates (Akan & Timur, 2023; Akdemir, 2022; Alkoç, 2020; Ateşoğlu, 2022; Barası & Erdamar, 2021; Bulut, 2022; Demirel, 2022; İlbuğa, 2022; Özer, 2021). Studies involving in-service RCMK teachers tend to focus narrowly on discrete components of 21st-century skills, such as critical thinking (Aşlamacı, 2023, Cingöz & Akyürek, 2021; Algül, 2022; Gök, 2021) or problem-solving (Yiğit, 2021). Similarly, although TPACK competence has been explored across various teaching branches (Saka Öztürk, 2017; Usta, 2021; Yusufoglu & Gençtürk, 2021), research specifically targeting RCMK teachers remains limited. In the study conducted by Şimşek (2018), the competencies of RCMK teachers in the field of instructional technologies were examined. According to the research findings, teachers were found to have a high level of competence in eight instructional technology domains and a moderate level in one. Moreover, despite existing studies on teaching motivation across diverse fields (Avcı, 2014; Bulut, 2022; Çelik, 2022; Genç & Yılmaz, 2024; Orhan, 2022), dedicated research into RCMK teacher motivation appears to be largely absent.

The possession of 21st-century skills, the ability to use technology effectively within a pedagogical context, and strong teaching motivation by RCMK teachers can significantly contribute to the delivery of high-quality religious education that supports both the cognitive and affective development of students. An effective RCMK teacher is not merely a transmitter of religious knowledge but also a guide who fosters students' critical thinking, empathy, intercultural understanding, and ethical reasoning skills. In this context, teachers equipped with 21st-century competencies help cultivate students who are respectful of diverse worldviews, tolerant, and conscious of their social responsibilities. Moreover, a teacher with a high level of TPACK can integrate religious education content with digital tools to create interactive, engaging, and meaningful learning environments. A teacher with strong teaching motivation, on the other hand, is more likely to maintain professional commitment and foster positive student attitudes toward the subject. Therefore, RCMK teachers possessing these competencies play a crucial role in ensuring that religious education is delivered in a manner that is responsive to the needs of the time, as well as democratic and inclusive

in nature. An analysis of the extant literature indicates a significant deficiency in research that holistically examines the concurrent relationships between 21st-century skills, TPACK, and motivation within the RCMK operational context. Such an absence constitutes a noteworthy gap in the existing scholarly discourse.

Aim of the Study

The current investigation seeks to elucidate the dynamic interplay among RCMK teachers' proficiency in TPACK, their command of 21st-century skills, and their pedagogical motivation, thereby informing the development of efficacious and novel instructional strategies. Furthermore, this study will analyze these core constructs in relation to important demographic characteristics and professional attributes. The current research specifically examines the levels of these three core constructs among RCMK teachers. It also explores possible differences based on variables such as gender, professional seniority, educational background, and teaching level.

It is anticipated that the study's findings will inform teacher education policies and yield strategic recommendations for the professional development pathways of RCMK educators. Furthermore, the results are expected to offer guidance to education faculties, policymakers, and in-service training providers for enhancing the classroom practices of RCMK teachers. Lastly, the findings are projected to illuminate future research avenues pertaining to teaching methodologies, technology integration, and teacher motivation within the field of religious education.

Method

Research Design

The current study utilized a descriptive survey design to investigate the 21st-century skills, teaching motivation, and TPACK levels of RCMK teachers relative to various contextual variables. Such designs are conventionally employed to characterize an existing situation or phenomenon, enabling the systematic delineation of individual attributes including, but not limited to, attitudes, knowledge, skills, competencies, and opinions (McMillan & Schumacher, 2010; Cohen et al., 2018). Consequently, this methodological approach is frequently selected for its aptness in ascertaining the perceptions and experiences of a specific population regarding particular subjects or phenomena, thereby demonstrating strong congruence with the objectives of this research (Creswell, 2015).

Participants

Participants in this study were RCMK teachers situated in Düzce province and professionally active during the autumn term of the 2023–2024 academic session. The methodological approach involved a comprehensive census, designed to incorporate all individuals within the defined RCMK teacher population in the specified province, as opposed to employing a selective sampling technique. Data were subsequently obtained from 225 RCMK teachers. Table 1 presents the demographic characteristics of the study group.

Table 1 indicates that among the 225 RCMK teachers participating in the research, females constituted the majority ($f=122$; 54.2%). The most prevalent range for professional seniority was 6-10 years ($f=55$; 24.4%). Furthermore, a significant majority of the teachers held undergraduate degrees ($f=173$; 76.9%), and the predominant teaching level was middle school ($f=108$; 48.0%).

Table 1*Demographic Characteristics of RCMK Teacher Participants*

Variable		<i>f</i>	%
Gender	Male	103	45.8
	Female	122	54.2
Professional seniority	1-5	39	17.3
	6-10	55	24.4
	11-15	43	19.1
	16-20	37	16.4
	≥21	51	22.7
Educational background	Undergraduate	173	76.9
	Graduate	52	23.1
Teaching level	Elementary school	26	11.6
	Middle school	108	48.0
	High school	91	40.4

Data Collection Instruments

Data for the present investigation were acquired utilizing three validated instruments: the 21st Century Skills Teaching Scale (Özyurt, 2020), the TPACK Scale (Ay et al., 2015), and the Teaching Motivation Scale (Candan & Gencel, 2015). A comprehensive description of each instrument is detailed in subsequent sections.

21st Century Skills Teaching Scale

Originating from the work of Jia et al. (2016), the 21st Century Skills Teaching Scale was subsequently adapted by Özyurt (2020) for application within the Turkish linguistic and cultural milieu. This instrument consists of 10 items designed to assess three distinct sub-dimensions: Use of Technology, Collaboration, and Innovation & Problem Solving. Participant responses are captured using a 7-point Likert-type response format, yielding potential total scores from 7 to 70; no items necessitate reverse scoring. In Özyurt's (2020) adaptation and validation study, the reported internal consistency reliability coefficients (Cronbach's Alpha) for the sub-dimensions ranged from .75 to .83, while the coefficient for the overall scale was .91. The results of the repeated Confirmatory Factor Analysis (CFA) conducted within the scope of this study [$\chi^2/df = 2.52$, RMSEA = 0.015, CFI = 0.89, GFI = 0.91, IFI = 0.87, CFI = 0.90, AGFI = 0.89, SRMR = 0.052] indicate an acceptable level of fit. Accordingly, it was determined that the three-dimensional structure of the scale is valid and reliable. These values are consistent with acceptable thresholds reported in the literature (Carvalho & Chima, 2014; MacCallum et al., 1996; Marsh et al., 2004; Schumacker & Lomax, 2010; Tabachnick & Fidell, 2013).

TPACK-Practical Model Scale

Adapted into Turkish by Ay et al. (2015) from its initial development by Yeh et al. (2014), the TPACK-Practical Model Scale comprises 22 items. These items are designed to evaluate five sub-dimensions integral to the practical application of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): learner, subject content, curriculum, practical education, and evaluation. Participant responses are recorded using a 5-point Likert-type scale. In the context of the present study, this instrument demonstrated excellent internal consistency, as indicated by a Cronbach's alpha coefficient of .96. The results of the repeated Confirmatory Factor Analysis (CFA) conducted within the scope of this study [$\chi^2/df = 2.41$, RMSEA = 0.052, CFI = 0.88, GFI = 0.89, IFI = 0.90, CFI = 0.89, AGFI = 0.85, SRMR = 0.078] indicate that the five-dimensional structure of the scale is valid and demonstrate that the measurement tool is suitable for the present study (Carvalho & Chima, 2014; MacCallum et al., 1996; Marsh et al., 2004; Schumacker & Lomax, 2010; Tabachnick & Fidell, 2013).

Motivation to Teach Scale

The Teaching Motivation Scale, created by Candan and Gencel in 2015, has 12 items divided into two sub-dimensions: intrinsic motivation with 7 items and extrinsic motivation with 5 items. Participant responses are captured on a 6-point Likert-type response format. In the context of the current investigation, the overall scale demonstrated robust internal consistency, yielding a Cronbach's alpha coefficient of .87. Based on the results of the repeated CFA conducted within the scope of this study [$\chi^2/df = 2.10$, RMSEA = 0.04, CFI = 0.94, GFI = 0.93, IFI = 0.92, CFI = 0.892, AGFI = 0.90, SRMR = 0.051], it was determined that the two-dimensional scale structure is valid. These findings indicate that the Teaching Motivation Scale is a suitable and reliable measurement tool for the present study (Carvalho & Chima, 2014; MacCallum et al., 1996; Marsh et al., 2004; Schumacker & Lomax, 2010; Tabachnick & Fidell, 2013).

Data Collection Process and Analysis

Prior to initiating data collection, requisite permissions were secured from the instrument developers, alongside ethical approval from the relevant committee and institutional authorization for the research. Data were gathered between November 2023 and February 2024 via an online form. This form commenced with information detailing the study's purpose and a request for informed participant consent; only teachers who provided consent could proceed, while those who declined were directed out of the form. Furthermore, contact information for the research team was furnished to address any potential participant inquiries. The adoption of parametric tests for subsequent data analysis was contingent upon the verification that skewness and kurtosis coefficients for all administered scales remained within the conventionally accepted ± 2.0 range (Skewness and kurtosis values were respectively -0.248 and -0.298 for the 21st Century Skills Teaching Scale, -0.503 and -0.341 for the TPACK Scale, and -0.092 and -0.096 for the Teaching Motivation Scale). This prerequisite was further corroborated by non-significant results ($p > .05$) from the Kolmogorov-Smirnov test of normality, a criterion consistent with the guidelines proposed by George and Mallery (2019).

Research Ethics

This study was conducted in strict adherence to the principles of scientific research and publication ethics. Ethical approval for the research was obtained from the Scientific Research and Publication Ethics Committee of Duzce University (20.07.2023/238). In addition, official permission for the study was secured from the relevant institutions and authorities in accordance with legal procedures. All participants were clearly informed about the purpose and scope of the research, the voluntary nature of participation, and the confidentiality of their personal data. Prior to participation, written informed consent was obtained from each participant through an informed consent form. Throughout all stages of the research, participants' rights were respected, confidentiality was maintained, no harm was caused to any individual, and all ethical responsibilities were fully observed. The research process was carried out transparently and reliably in line with applicable legal regulations and national/international ethical standards.

Finding

Findings Related to 21st Century Skills

Gender and 21st Century Skills

An independent-samples t-test was conducted to determine if statistically significant differences in teachers' 21st-century skills existed based on gender. The results of this analysis are presented in Table 2.

Table 2*Independent-Samples t-Test Results for Teachers' 21st-Century Skills by Gender*

Scale and sub dimensions	Group	N	X	SD	t	df	p
Benefits of technology	Male	103	53.75	7.94	1.217	223	.22
	Female	122	51.40	8.40			
Collaboration	Male	103	15.44	3.03	1.480	223	.14
	Female	122	14.96	2.86			
Innovation and problem solving	Male	103	16.92	2.49	2.694	223	.03
	Female	122	16.40	2.73			
Overall scale	Male	103	21.38	3.59	2.148	223	.32
	Female	122	20.03	3.89			

An independent-samples t-test was conducted to examine potential gender-based differences in 21st-century skills. As detailed in Table 2, the analysis revealed no statistically significant differences between genders on the overall 21st-century skills measure ($t=2.148, p>.05$). Similarly, no significant gender differences were observed for the benefits of technology ($t=1.217, p>.05$) or collaboration ($t=1.480, p>.05$) subscales. In contrast, a statistically significant difference predicated on gender was observed for the innovation and problem solving dimension ($t=2.694, p<.05$), wherein male teachers exhibited markedly higher mean scores. This pattern of results suggests that participating teachers, regardless of gender, generally reported comparable levels of self-perceived competency across the majority of assessed 21st-century skill domains. Notwithstanding this general congruence, the significant divergence in the Innovation and Problem Solving dimension, indicating superior scores for male teachers, could potentially be ascribed to their more pronounced self-efficacy or greater experiential engagement within this particular area.

3.1.2. Professional Seniority and the 21st Century Skills

An ANOVA was employed to investigate potential variations in participating teachers' 21st-century skills as a function of their professional seniority. The outcomes of this analysis are detailed in Table 3.

Table 3*Independent Groups Anova Test Results for 21st Century Skills of Teachers Professional Seniority*

Scale and subdimensions	professional seniority	N	Mean	SD	The Source of Variance	Sum of squares	df	Mean square	F	p
Benefits of technology	1-5	39	15.35	3.60	Between Groups	79.91	4	19.97	2.355	.06
	6-10	55	16.12	2.47	Within Groups	1866.24	220	8.48		
	11-15	43	14.72	2.53	Total	1946.16	224			
	16-20	37	15.00	2.53						
	≥21	51	14.56	3.28						
Collaboration	1-5	39	17.17	2.50	Between Groups	44.424	4	11.10	1.617	.17
	6-10	55	16.69	3.19	Within Groups	1511.41	220	6.87		
	11-15	43	15.83	1.93	Total	1555.84	224			
	16-20	37	16.51	2.45						
	≥21	51	16.94	2.64						
Innovation and problem solving	1-5	39	21.07	4.07	Between Groups	11.166	4	2.79	0.18	.94
	6-10	55	20.70	3.76	Within Groups	3245.79	220	14.75		
	11-15	43	20.39	3.62	Total	3256.96	224			
	16-20	37	20.48	3.20						
	≥21	51	20.60	4.30						
Overall scale	1-5	39	53.61	8.91	Between Groups	226.01	4	56.50	0.82	.51
	6-10	55	53.52	8.26	Within Groups	15062.1	220	68.46		
	11-15	43	50.95	6.72	Total	15288.16	224			
	16-20	37	52.00	7.38						
	≥21	51	52.11	9.47						

As presented in Table 3, the ANOVA results indicated no significant difference in professional seniority on teachers' overall 21st-century skills ($F=.825, p>.05$), nor on the sub-dimensions of benefits of technology ($F = 2.355, p>.05$), collaboration ($F=1.617, p>.05$), or innovation and problem solving ($F=.189, p>.05$). According to this result, it can be stated that teachers' professional seniority is not a significant factor affecting their 21st-century skills.

Educational Background and 21st Century Skills

An independent-samples t-test was utilized to investigate potential statistically significant differences in teachers' 21st-century skills according to their educational background. Table 4 details the corresponding statistical results.

Table 4

Independent-Samples t-Test Analysis: Teachers' 21st-Century Skills in Relation to Educational Background

Scale and sub-dimensions	Educational Background	N	X	SD	t	df	P
Benefits of technology	Undergraduate	173	14.97	3.05	-2.015	223	.10
	Graduate	52	15.90	2.45			
Collaboration	Undergraduate	173	16.39	2.73	-2.534	223	.02*
	Graduate	52	17.44	2.09			
Innovation and problem solving	Undergraduate	173	20.33	3.92	-2.304	223	.04*
	Graduate	52	21.71	3.22			
Overall scale	Undergraduate	173	51.70	8.50	-2.599	223	.02*
	Graduate	52	55.05	6.84			

* $p<0.05$

Examination of the data presented in Table 4 indicated a statistically significant difference in overall 21st-century skills corresponding to teachers' educational background ($t=-2.599, p<.05$). Specifically, this difference was also evident in the sub-dimensions of collaboration ($t= -2.534, p<.05$) and innovation and problem solving ($t=-2.304, p<.05$). Further scrutiny of the mean scores revealed that these significant differences were consistently in favor of teachers holding graduate degrees, both for the composite 21st-century skills score and for the aforementioned sub-dimensions. In contrast, no statistically significant difference was observed in the benefits of technology sub-dimension ($t=-2.015, p>.05$). Based on this result, holding a graduate degree was found to be a significant factor influencing teachers' overall 21st-century skills, particularly in collaboration, innovation, and problem-solving competencies.

Teaching levels and the 21st Century Skills

An ANOVA was conducted to determine if statistically significant differences in teachers' 21st-century skills existed based on their teaching levels. The results of this analysis are presented in Table 5.

Table 5 shows that there is no significant difference in 21st-century skills among teachers based on their teaching levels. This applies to both the overall scale ($F=1.834; p>.05$) and the sub-dimensions; benefits of technology ($F=1.246; p>.05$), collaboration ($F=0.686; p>.05$), and innovation and problem solving ($F=2.580; p>.05$). These results indicate that teaching level is not a significant factor affecting their 21st-century skills.

Table 5*One-Way ANOVA Results for Teachers' 21st-Century Skills by Teaching Level*

Scale and sub-dimensions	Group	N	Mean	SD	The Source of Variance	Sum of squares	df	Mean square	F	p
Benefits of technology	Elementary school	26	14.38	3.28	Between Groups	21.59	2	2.744	1.246	.29
	Middle school	108	15.39	2.59	Within Groups	1924.56	222	8.669		
	High school	91	15.16	3.21	Total	1946.16	224			
Collaboration	Elementary school	26	16.11	2.61	Between Groups	9.56	2	4.781	.686	.50
	Middle school	108	16.62	2.43	Within Groups	1546.27	222	6.965		
	High school	91	16.80	2.87	Total	1555.84	224			
Innovation and problem solving	Elementary school	26	19.07	4,204	Between Groups	73.99	2	36.995	2.580	.78
	Middle school	108	20.79	3,337	Within Groups	3182.96	222	14.338		
	High school	91	20.93	4,149	Total	3256.96	224			
Overall scale	Elementary school	26	49.57	9.07	Between Groups	248.04	2	124.02	1.834	.16
	Middle school	108	52.82	7.24	Within Groups	15040.11	222	67.74		
	High school	91	52.90	9.04	Total	15288.16	224			

Findings Related to to TPACK**Gender and TPACK**

An independent-samples t-test was utilized to investigate potential gender-based differences in teachers' TPACK. Table 6 delineates the pertinent statistical outcomes of this analysis.

Table 6*Independent t-test Results Regarding the TPACK of the Teachers According to Gender*

Scale and sub-dimensions	Group	N	X	SD	t	df	P
Learners	Male	103	10.68	2.20	1.090	223	.27
	Female	122	10.37	2.08			
Subject content	Male	103	7.22	1.48	.378	223	.70
	Female	122	7.14	1.51			
Curriculum	Male	103	28.66	5.30	.446	223	.65
	Female	122	28.36	5.07			
Practical education	Male	103	23.84	2.03	.698	223	.48
	Female	122	23.64	2.19			
Evaluation	Male	103	11.08	1.61	.353	223	.72
	Female	122	11.00	1.72			
Overall scale	Male	103	81.51	11.71	.663	223	.52
	Female	122	80.54	11.38			

Examination of the data presented in Table 6 indicated an absence of statistically significant gender-based differences in teachers' composite TPACK scores ($t=-0.288, p>.05$). This lack of significant differentiation by gender was consistently observed across all specified TPACK sub-dimensions: learners ($t= 1.090, p> .05$), subject content ($t=0.378, p> .05$), curriculum ($t=0.446, p>.05$), practical education ($t=0.698, p>.05$), and evaluation ($t=0.353, p> .05$). Collectively, these results suggest that gender did not constitute a significant differentiating factor in the self-perceived TPACK competence of this educator cohort.

Professional seniority and TPACK

In order to determine whether there were significant differences in TPACK proficiency based on the professional seniority of the teachers in the study group, a one-way ANOVA test was employed. The results of the one-way ANOVA test regarding TPACK proficiency according to professional seniority are presented in Table 7 below.

Table 7

TPACK Independent Groups Anova Test Results of Teachers According to Professional Seniority

Scale and sub-dimensions	Group	N	Mean	SD	The Source of Variance	Sum of squares	df	Mean square	F	P
Learners	1-5	39	10.64	2.65	Between Groups	11.21	4	2.80	0.60	.65
	6-10	55	10.60	1.89	Within Groups	1016.94	220	4.62		
	11-15	43	10.83	2.14	Total	1028.16	224			
	16-20	37	10.29	1.54						
	≥21	51	10.23	2.35						
Subject content	1-5	39	7.10	1.83	Between Groups	5.99	4	1.49	0.66	.61
	6-10	55	7.30	1.41	Within Groups	495.53	220	2.25		
	11-15	43	7.41	1.45	Total	501.52	224			
	16-20	37	7.08	1.11						
	≥21	51	6.98	1.59						
Curriculum	1-5	39	28.87	6.69	Between Groups	59.435	4	14.85	0.55	.69
	6-10	55	28.74	4.94	Within Groups	5936.81	220	26.98		
	11-15	43	29.11	5.11	Total	5996.24	224			
	16-20	37	28.02	3.38						
	≥21	51	27.78	5.28						
Practical education	1-5	39	23.61	2.33	Between Groups	4.13	4	1.03	0.22	.92
	6-10	55	23.89	2.04	Within Groups	1005.39	220	4.57		
	11-15	43	23.81	2.15	Total	1009.52	224			
	16-20	37	23.81	1.83						
	≥21	51	23.54	2.26						
Evaluation	1-5	39	11.05	1.89	Between Groups	5.88	4	1.47	0.52	.72
	6-10	55	11.25	1.58	Within Groups	619.67	220	2.81		
	11-15	43	10.97	1.73	Total	625.55	224			
	16-20	37	11.13	1.37						
	≥21	51	10.80	1.74						
Overall scale	1-5	39	81.28	14.34	Between Groups	250.32	4	62.58	0.46	.76
	6-10	55	81.80	10.68	Within Groups	9480.63	220	134.00		
	11-15	43	82.16	11.62	Total	29730.96	224			
	16-20	37	80.35	8.04						
	≥21	51	79.35	12.23						

Examining the data in Table 7 showed no significant difference in teachers' composite TPACK scores ($F=1.002, p>.05$) based on professional seniority. This lack of significance was consistent across all defined TPACK sub-dimensions; learners ($F=.607, p>.05$), subject content ($F=.665, p>.05$), curriculum ($F=.551, p>.05$), practical education ($F=.226, p>.05$), and evaluation ($F=.522, p>.05$). Overall, these results indicate that professional seniority did not play a significant role in self-reported TPACK competencies among these teachers.

Educational Background and TPACK

To ascertain whether statistically significant variations in TPACK were evident among participating teachers in relation to their educational background, an independent-samples t-test was employed. The findings derived from this statistical examination are systematically presented in Table 8.

Table 8*Independent Groups t Test Results Regarding TPACK According to Educational Background*

Scale and sub-dimensions	Educational background	N	X	SD	t	df	P
Learners	Undergraduate	173	10.34	2.22	-2.307	223	.02*
	Graduate	52	11.11	1.71			
Subject content	Undergraduate	173	7.09	1.56	-1.540	223	.12
	Graduate	52	7.46	1.19			
Curriculum	Undergraduate	173	28.20	5.41	-2.104	223	.01*
	Graduate	52	29.48	4.19			
Practical education	Undergraduate	173	23.65	2.17	-2.114	223	.03*
	Graduate	52	24.00	1.93			
Evaluation	Undergraduate	173	10.93	1.70	-2.312	223	.02*
	Graduate	52	11.40	1.49			
Overall scale	Undergraduate	173	80.24	11.9	-1.775	223	.01*
	Graduate	52	83.46	9.60			

* $p < 0.05$

Analysis of data presented in Table 8 indicates a statistically significant difference in composite TPACK scores ($t = -1.775$, $p < .05$) when comparing teachers with graduate qualifications to those without. This pattern of significant differentiation extended to several constituent TPACK sub-dimensions, learners ($t = -2.307$, $p < .05$), curriculum ($t = -2.104$, $p < .05$), practical education ($t = -2.114$, $p < .05$), and evaluation ($t = -2.312$, $p < .05$). Inspection of mean scores confirmed that educators holding graduate degrees consistently demonstrated superior performance on the overall TPACK measure and across these specified sub-dimensions. In contrast, no statistically significant variation was evident in the subject content sub-dimension when analyzed in relation to teachers' level of educational background. According to this result, it can be stated that teachers' possession of graduate education is an influential factor affecting learners, curriculum, practical education, and evaluation skills.

Teaching levels and TPACK

An ANOVA was conducted to determine if statistically significant differences existed in teachers' TPACK levels based on their teaching levels. The results of this analysis are presented in Table 9.

Table 9*Independent Groups Anova Test Results Regarding TPACK of Teachers According to the Teaching Levels They Serve*

Scale and sub-dimensions	Group	N	Mean	SD	The Source of Variance	Sum of squares	df	Mean square	F	P
Learners	Elementary school	26	10.19	1.87	Between Groups	4.87	2	2.43	0.52	.59
	Middle school	108	10.64	2.07	Within Groups	1023.28	222	4.60		
	High school	91	10.46	2.29	Total	1028.16	224			
Subject Content	Elementary school	20	7.15	1.30	Between Groups	5.75	2	2.87	1.288	.27
	Middle school	97	7.35	1.54	Within Groups	495.77	222	2.23		
	High school	75	7.18	1.39	Total	501.52	224			
Curriculum	Elementary school	26	6.92	1.09	Between Groups	1.10	2	.55	0.02	.98
	Middle school	108	7.34	1.43	Within Groups	5995.14	222	27.00		
	High school	91	7.06	1.65	Total	5996.24	224			
Practical Education	Elementary school	26	23.46	2.12	Between Groups	2.25	2	1.12	0.24	.78
	Middle school	108	23.76	2.04	Within Groups	1007.27	222	4.53		
	High school	91	23.78	2.22	Total	1009.52	224			

Scale and sub-dimensions	Group	N	Mean	SD	The Source of Variance	Sum of squares	df	Mean square	F	P
Evaluation	Elementary school	20	10.95	1.57	Between Groups	5.68	2	2.01	1.017	.48
	Middle school	97	11.25	1.58	Within Groups	619.87	222	2.77		
	High school	75	10.97	1.77	Total	625.55	224			
Overall scale	Elementary school	26	10.65	1.57	Between Groups	71.68	2	2.84	0.26	.36
	Middle school	108	11.16	1.57	Within Groups	29659.27	222	2.79		
	High school	91	11.01	1.79	Total	29730.96	224			

As indicated in Table 9, the ANOVA revealed no statistically significant difference in teachers' overall TPACK scores ($F = .268, p > .05$) based on their teaching levels. This pattern of non-significance was consistently observed across all delineated TPACK sub-dimensions; learners ($F=.529, p>.05$), subject content ($F=1.288, p>.05$), curriculum ($F=.021, p>.05$), practical education ($F=.248, p>.05$), and evaluation ($F=1.017, p>.05$). Collectively, these results imply that teaching levels did not emerge as a significant differentiating factor for their self-reported TPACK competencies within this sample.

Findings Related to Teaching Motivation

Gender and Teaching Motivation

To ascertain whether statistically significant variations in teaching motivation were evident among participating teachers contingent upon gender, an independent-samples t-test was employed. The findings derived from this statistical examination are systematically presented in Table 10.

Table 10.

Independent Groups t Test Results on Teaching Motivation by Gender

Scale and sub-dimensions	Gender	N	X	SD	t	df	P
Intrinsic Motivation	Male	103	52.08	11.50	-1.568	223	.11
	Female	122	54.22	8.89			
Extrinsic Motivation	Male	103	32.70	6.89	-1.722	223	.09
	Female	122	34.11	5.34			
Overall scale	Male	103	19.37	5.47	-1.079	223	.28
	Female	122	20.10	4.64			

As indicated in Table 10, the independent-samples t-test revealed no statistically significant gender differences in teachers' overall teaching motivation scores ($t=-1.079, p>.05$). Similarly, no significant gender differences were observed for the sub-dimensions of intrinsic motivation ($t = -1.568, p>.05$) or extrinsic motivation ($t=-1.722, p>.05$). Collectively, these findings suggest that gender was not a significant differentiating factor in the self-reported teaching motivation of this teacher cohort.

Professional Seniority and Teaching Motivation

To investigate potential statistically significant variations in teachers' teaching motivation based on their professional seniority, an ANOVA was employed. The detailed outcomes of this statistical procedure are systematically presented in Table 11.

According to the test results, significant differences were found in teachers' intrinsic motivation scores based on their professional seniority. Specifically, teachers with 1–5 years of professional seniority had significantly higher intrinsic motivation scores than those with 6–10 years of professional seniority; likewise, teachers with 11–15 years of professional seniority scored significantly higher than those with 6–10 years of professional seniority, and teachers with 16–20 years of professional seniority scored significantly higher than those with 6–10 years of professional seniority. These findings indicate that teachers with 6–10 years of professional seniority exhibit lower levels of intrinsic motivation compared to teachers in other professional seniority groups.

Table 11.

Independent Anova Test Results Regarding Teachers' Teaching Motivation According to Their Professional Seniority

Scale and sub-dimensions	Group	N	Mean	SD	The Source of Variance	Sum of squares	df	Mean square	F	p	Difference *
Intrinsic Motivation	1-5	39	34.51	5.01	Between Groups	502.66	4	125.66			
	6-10	55	30.87	7.20	Within Groups	7913.40	220	35.97			1-2
	11-15	43	34.20	5.58	Total	8416.06	224		3.494	.01*	3-2
	16-20	37	34.64	4.25							4-2
	≥21	51	34.00	6.62							
Extrinsic Motivation	1-5	39	19.46	4.72	Between Groups	246.97	4	61.74			
	6-10	55	18.18	5.48	Within Groups	5448.47	220	24.76			
	11-15	43	20.09	5.46	Total	5695.44	224		2.493	.04*	4-2
	16-20	37	21.24	4.34							5-2
	≥21	51	20.39	4.55							
Overall scale	1-5	39	53.97	8.47	Between Groups	1360.95	4	340.23			
	6-10	55	49.05	11.57	Within Groups	21968.60	220	99.85			2-1
	11-15	43	54.30	10.18	Total	23329.55	224		3.407	.01*	2-3
	16-20	37	55.89	8.13							2-4
	≥21	51	54.39	10.26							2-5

* $p < 0.05$

Educational Background and Teaching Motivation

To ascertain whether statistically significant variations in teaching motivation were evident among participating teachers in relation to their level of educational background, an independent-samples t-test was employed. The findings derived from this statistical examination are systematically presented in Table 12.

Table 12

Independent Groups t-Test Results on Teachers' Teaching Motivation According to Their Educational Background

Scale and sub-dimensions	Educational background	N	X	SS	t	df	p
Intrinsic Motivation	Undergraduate	173	33.14	6.14	-1.462	223	.014*
	Graduate	52	34.55	6.01			
Extrinsic Motivation	Undergraduate	173	19.41	5.12	-1.982	223	.039*
	Graduate	52	20.98	4.60			
Overall scale	Undergraduate	173	52.55	10.24	-1.859	223	.003*
	Graduate	52	55.53	9.81			

Analysis of data presented in Table 12 reveals a statistically significant difference in composite teaching motivation scores ($t = -1.859$, $p < .05$) when comparing teachers with graduate qualifications to those without. This pattern of significant differences, with teachers possessing graduate qualifications demonstrating higher scores, also extended to the sub-dimensions of intrinsic motivation and extrinsic motivation. Inspection of mean scores confirmed that educators holding graduate degrees consistently demonstrated superior levels of motivation on the overall measure and across both sub-dimensions. According to this result, it has been determined that teachers' possession of graduate education is an influential factor on their teaching motivation, as well as their intrinsic and extrinsic motivation.

Teaching Levels and Their Motivation to Teach

To find potential statistically significant differences in teaching motivation among participating teachers based on their teaching levels, we conducted an ANOVA test. The detailed outcomes of this statistical procedure are systematically presented in Table 13.

Table 13.

Independent Groups Anova Test Results on Teachers' Teaching Motivation According to the Teaching Levels They Serve

Scale and sub-dimensions	Group	N	Mean	SD	The Source of Variance	Sum of squares	df	Mean square	F	P
Intrinsic Motivation	Elementary school	26	34.46	5.47	Between Groups	48.41	2	24.20	0.64	.52
	Middle school	108	33.62	5.23	Within Groups	8367.64	222	37.69		
	High school	91	33.00	7.22	Total	8416.06	224			
Extrinsic Motivation	Elementary school	26	21.03	5.00	Between Groups	88.66	2	44.33	1.755	.17
	Middle school	108	20.02	4.64	Within Groups	5606.79	222	25.26		
	High school	91	19.10	5.44	Total	5695.44	224			
Overall scale	Elementary school	26	55.50	10.07	Between Groups	267.83	2	133.95	1.289	.27
	Middle school	108	53.65	9.10	Within Groups	23061.72	222	103.88		
	High school	91	52.10	11.37	Total	23329.55	224			

When examining Table 13, it was found that there were no significant differences in the overall scale scores ($F=1.298$, $p>.05$) and subdimensions such as intrinsic motivation ($F=0.64$, $p>.05$) and extrinsic motivation ($F=1.755$, $p>.05$) based on their teaching levels. Collectively, these results imply that their teaching levels did not emerge as a significant differentiating factor for their self-reported teaching motivation within this sample.

Discussion

The research findings revealed that there were no statistically significant differences in teachers' 21st-century skills in terms of the gender variable, either in the overall scale scores or in the subdimensions. This finding is congruent with the results reported by several previous investigations (Balkaş Yaşar, 2021; Cigilli & Eryaman, 2023; Duran, 2023; Gürültü et al., 2018; Kozikoğlu & Özcanlı, 2020; Uyar & Çiçek, 2021; Yalçın İncik, 2020). However, some studies (Nuhoğlu & Seçkin, 2021; Yıldırım et al., 2022) have identified differences in favor of male teachers in the sub-dimension of technology use. The observed difference favoring male teachers may stem from their higher interest in technology and more frequent use of technological tools, as well as greater confidence in utilizing such tools. Additionally, males may have more opportunities to gain experience in technology-related areas, which can contribute to this difference. This finding suggests that differences in technology use can influence teachers' levels of digital competence. Furthermore, this study revealed no significant link between professional seniority and teachers' 21st-century skills, suggesting that years of experience do not serve as a primary determinant of these competencies. This observation is consistent with multiple studies (Duran, 2023; Gürültü et al., 2018; Özer, 2021; Uyar & Çiçek, 2021); conversely, other research has identified professional seniority as a significant variable (Çınar, 2019; Korkmaz, 2019; Yıldırım et al., 2022). Such discrepant findings concerning seniority may indicate that individual teachers' commitment to ongoing professional development and competency enhancement, rather than mere length of service, could be more influential factors in advancing their 21st-century skills and TPACK proficiency.

The present investigation revealed statistically significant differences in 21st-century skills based on their educational background among participating teachers. Specifically, educators holding graduate degrees demonstrated markedly superior proficiency in overall 21st-century skills. This enhanced competency also extended to the sub-dimensions of collaboration, innovation, and problem-solving, when contrasted with their counterparts possessing undergraduate qualifications.

These results intimate that advanced academic training at the graduate degrees may be instrumental in cultivating these particular skill sets. This finding is consonant with existing literature. Illustratively, Kafalı and Akçöltekin (2024) documented that science educators possessing doctoral qualifications demonstrated superior self-perceived competence in 21st-century skills relative to their colleagues with graduated degrees. Similarly, research by Yıldırım et al. (2022) indicated that educators with graduate degrees demonstrated higher levels of self-assessed 21st-century skill proficiency compared to those holding only undergraduate degrees. This enhanced proficiency was apparent not only in composite scores but also specifically within the domains of technology integration, innovation, and problem-solving. The findings of the current study corroborate these previous observations, thereby strengthening the proposition that graduate education positively influences the development of 21st-century skills. This discernible effect might be attributable to the inherent characteristics of graduate programs, which conventionally prioritize the cultivation of personal and professional development, scientific literacy, dispositions toward lifelong learning, and proficiency in research methodologies (Aktan, 2020).

In contrast, the findings of the present study revealed an absence of statistically significant variation in teachers' 21st-century skills, pertaining to both their composite scores and the constituent sub-dimensions, when analyzed as a function of their designated teaching level. This finding suggests that, for the current sample, teaching level does not emerge as a significant variable influencing these competencies. This outcome is, however, incongruent with findings from several previous studies. For instance, Uyar and Çiçek (2021) reported that primary school teachers exhibited higher self-perceived competence in 21st-century skills compared to their counterparts in secondary and high schools. Similarly, Gürültü et al. (2018) observed significantly higher levels of 21st-century skills in primary school teachers compared to their secondary school counterparts. Kozikoğlu and Özcanlı (2020) also reported findings indicating an advantage for primary school teachers over high school teachers in this regard. The discrepancy in these findings underscores that the relationship between teaching level and 21st-century skills may be context-dependent or vary across different teacher populations.

Findings from the present study indicated an absence of statistically significant gender-based variations in teachers' TPACK levels. This observation was consistent for both the composite TPACK measure and its constituent sub-dimensions. From the present findings, it can be deduced that gender does not function as a significant variable affecting TPACK proficiency levels within the studied cohort of educators. This outcome aligns with several previous studies that reported similar findings (Akiska, 2022; Kıyılık, 2016; Tokmak et al., 2013; Yılmaz, 2020). In contrast, the present study's outcome diverges from several prior investigations that have documented statistically significant differences in TPACK proficiency, with male educators exhibiting an advantage (Boran, 2022; Gül & Sönmez, 2023; Semerci Gaygusuz, 2023; Yanar, 2022). Augmenting this body of contrasting literature, Gómez-Trigueros and Yáñez de Aldecoa (2021) found that female teachers reported lower levels of self-efficacy concerning digital competence when compared to their male colleagues. It has been suggested that such findings—indicating higher TPACK levels among male teachers—may be attributable to a potentially greater inclination towards, and interest in, technology among males.

According to the research findings, no significant differences were found in teachers' TPACK competencies across the overall scale and its relevant subdimensions based on their professional seniority. Based on these findings, it can be concluded that teachers' professional seniority is not an influential factor on their TPACK competencies. Similar results are also reported in the relevant literature supporting this finding (Karasu, 2019; Kişi et al., 2024; Özdemir, 2022; Singin & Gökbulut, 2020; Türker, 2020; Yusufoğlu & Gençtürk, 2021). However, the broader literature presents a more nuanced landscape, with discrepant findings regarding the role of professional seniority. For instance, some research indicates that teachers with fewer years of service demonstrate superior TPACK proficiencies (Bal & Karademir, 2013; Özkara et al., 2018; Saka Öztürk, 2017), a phenomenon potentially attributable to their more recent engagement with contemporary training methodologies and technological integration during pre-service education. Conversely, other research (e.g., Karadeniz

& Vatanartiran, 2015) has reported superior TPACK competence among more experienced teachers, possibly reflecting the cumulative benefits of practical classroom experience augmented by relevant in-service professional development. This finding may be attributed to the in-service training they have received, along with the knowledge and skills accumulated through experience and years of professional practice.

According to the research findings, the analysis based on teachers' educational background revealed statistically significant differences in favor of graduate degree holders in the overall TPACK scale, as well as in the subdimensions of "learner," "curriculum," "practical education," and "evaluation." However, no significant difference was found in the "subject content" subdimension. These findings indicate that having a graduate education is an influential factor on teachers' overall TPACK competencies, particularly in the areas of "learner," "curriculum," "practical education," and "evaluation." This finding suggests that graduate training particularly enhances the pedagogical application and technological integration components of TPACK. This outcome aligns with a substantial body of literature underscoring the benefits of graduate education for TPACK development (Akiska, 2022; Bal & Karademir, 2013; Gül & Sönmez, 2023; Mailizar et al., 2021), an effect potentially attributable to the targeted training and research activities inherent in such programs (Gül & Sönmez, 2023; Karatut & Şentürk, 2022). However, some studies have also reported that educational background does not have a significant impact on teachers' TPACK competencies (Doğan & Doğan, 2022; Doğru & Aydın, 2017). In contrast, teaching level did not exhibit a significant relationship with their TPACK proficiencies, either in aggregate or across sub-dimensions, in the present study. This observation, which is consistent with findings by Oğuz (2022), suggests that teaching levels taught do not serve as a primary determinant of TPACK proficiency for this particular cohort of educators.

Findings from the present study indicated an absence of statistically significant gender-based differentiation in levels of teaching motivation. This difference was consistently observed for both composite motivation scores and the distinct intrinsic and extrinsic facets of the construct. These results therefore imply that, within the cohort of educators studied, gender did not constitute a significant determinant of teaching motivation, thereby offering empirical validation for the premise that teaching motivation, at least within the parameters of this investigation, is not intrinsically gender-dependent. This outcome aligns with several previous studies that also reported no significant gender-based differences in teaching motivation (Argon & Cicioğlu, 2019; Kırbaç & Kaya, 2023; Wahab et al., 2013). Conversely, this finding is incongruent with other research in which gender has been identified as a significant variable influencing teacher motivation (Berkant, 2017; İlğan et al., 2019; Yavuz & Karadeniz, 2009). For instance, Demirkol (2019) reported significantly higher overall work motivation among female teachers, while Ertürk (2016) observed that female teachers demonstrated greater intrinsic motivation relative to their male counterparts.

According to the research findings, statistically significant differences were found in teachers' teaching motivation across the overall scale and its relevant subdimensions based on their professional seniority. Accordingly, teachers with 6–10 years of service exhibited significantly lower levels of motivation compared to their colleagues in other professional seniority groups. Specifically, their aggregate motivation was significantly lower than all other cohorts; their intrinsic motivation was lower than those with 1-5, 11-15, and 16-20 years of service; and their extrinsic motivation was lower than those with 11-15 and 16-20 years of service. This finding indicates that professional seniority is an important variable influencing teaching motivation, potentially pointing to a dip in motivation experienced during mid-career. Such variations in motivation across career stages may be attributable to several factors. For instance, the higher motivation often observed in early-career teachers (0-5 years) could be linked to their recent engagement with pre-service training, initial professional idealism, and comparatively lower levels of accrued burnout. Conversely, the sustained motivation among more highly experienced educators might stem from greater pedagogical expertise, an enhanced understanding of student needs cultivated through extensive experience, and potentially more effective integration of pedagogical innovations. While some extant literature supports the

observation of higher motivation among early-career teachers (Klassen & Chiu, 2011; Kütükcü, 2020), a notable portion of studies reports no significant effect of seniority on teaching motivation (Arslantaş et al., 2018; Bulut, 2022; Çelik, 2022; Özşahin, 2019; Taşdemir, 2019). The present study's identification of a mid-career motivational nadir thus introduces further nuance to this complex and ostensibly variable relationship.

The present study identified statistically significant differences in teachers' teaching motivation contingent upon their educational background. Specifically, educators holding graduate qualifications demonstrated markedly higher levels of intrinsic, extrinsic, and overall teaching motivation compared to their counterparts with undergraduate degrees. This result supports the inference that graduate education positively influences teachers' teaching motivation. In a study conducted by Arslantaş, Tösten, and Beştaş Marakçı (2018), it was concluded that teachers' teaching motivation increased as their educational background rose. However, it is pertinent to acknowledge discrepant findings in the extant literature, with several studies reporting no significant effect of educational background on teaching motivation (Çelik, 2022; Güneş, 2021). According to the research findings, no significant differences were found in teachers' teaching motivation across teaching levels, either in the overall scale or in the sub-dimensions of intrinsic and extrinsic motivation. Based on this result, it can be said that the teaching levels at which teachers work do not constitute a significant variable influencing their teaching motivation. In the literature, studies examining the effect of teaching level on teaching motivation are quite limited; however, the study conducted by Bulut (2022) presents findings that are consistent with the results of the present study.

Conclusion

This study examined variations in teachers' 21st-century skills, TPACK proficiencies, and teaching motivation based on various demographic variables. The main findings revealed that gender, professional seniority, and teaching level did not produce significant differences in teachers' 21st-century skills or TPACK competencies. On the other hand, participants' educational background showed statistically significant differences in both 21st-century skills and TPACK levels. Specifically, teachers with graduate education demonstrated notably higher proficiency in these areas compared to their colleagues holding only an undergraduate degree. These results emphasize that graduate education can potentially make an important contribution to the development of these critical professional competencies.

In terms of teaching motivation, no significant differences were observed based on gender and teaching level; however, professional seniority and educational background were found to create significant differences in teaching motivation. According to the research results, teachers' teaching motivation showed significant differences based on professional seniority both in the overall scale and in the relevant sub-dimensions. Particularly in the overall scale, intrinsic motivation, and extrinsic motivation sub-dimensions, significant differences were observed between teachers with 6–10 years of professional seniority and those in other seniority groups, favoring the other seniority groups. It was found that teachers with 6–10 years of professional seniority perceived themselves as less competent in terms of teaching motivation compared to teachers with other seniority levels. According to the research findings, significant differences were observed in teachers' teaching motivation based on their educational background across the overall scale as well as the intrinsic and extrinsic motivation sub-dimensions, favoring teachers with graduate qualifications. These findings indicate that having a graduate education is an influential factor on teachers' overall teaching motivation, as well as on their intrinsic and extrinsic motivation levels.

Recommendations

Based on the findings of this study, the following recommendations are presented;

- Based on the finding that graduate education positively affects teachers' 21st-century and TPAB skill levels, teachers should be encouraged to pursue graduate studies, which can be made more attractive through incentives such as service points, salary increases, or achievement certificates.
- It was determined that teachers with 6–10 years of professional seniority have the lowest teaching motivation. Therefore, groups should be formed considering teachers' years of service, and training programs and interventions aimed at increasing teaching motivation should be planned accordingly.
- In-service training and activities can be organized to enhance teachers' teaching motivation as well as their 21st-century and TPAB skill levels.
- Providing theoretical and practical online or face-to-face training for the use of technological teaching materials is expected to improve the technology proficiency of RCMK teachers, thereby making classroom instruction more effective.
- The professional competencies of DKAB teachers can be developed regarding the use of methods, techniques, and Web 2.0 tools that activate students' different thinking skills during lessons.

Ethical Statement

This research was ethically reviewed by “Publication Ethics Committee of Duzce University” and was approved ethically with the;

Date of Ethics Evaluation Document: 20.07.2023

Issue Number of Ethics Evaluation Document: 2023/238

Authors Contribution Rate

The processes related to the development of the theoretical framework, data collection, data analysis, and the discussion of findings and results were carried out by the first author. During these stages, the second author provided supervision, revision, and other academic contributions.

Conflicts of Interest

The authors have no conflict of interest to declare.

Funding and Acknowledgment Statement

The authors have no funding or acknowledgments to declare regarding the research process.

References

- Akan, E., & Timur, B. (2023). Fen bilimleri öğretmenlerinin 21. yüzyıl beceri ve STEM uygulamaları yeterlilik düzeylerinin incelenmesi. *Eurasian Journal of Teacher Education*, 4(1), 42-56. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2945055>
- Akdemir, B. (2022). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri çerçevesinde dijital yetkinlik düzeyi: Adana ili örneği* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Mersin Üniversitesi.
- Akıska, T. (2022). *Türkçe öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliliklerinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Akdeniz Üniversitesi.

- Aktan, O. (2020). Evaluation of postgraduate education for the teachers career development. *Journal of Higher Education and Science*, 10(3), 596. <https://doi.org/10.5961/jhes.2020.419>
- Algül, Ö. (2022). *Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi dersinde eleştirel düşünme: dokuzuncu sınıf ders kitabı ve öğretmen görüşleri üzerine bir inceleme* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Alkoç, N. (2020). *Okulöncesi öğretmen adaylarının 21.yüzyıl öğrenen becerileri ile eleştirel düşünme eğilimleri arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kafkas Üniversitesi.
- Appova, A., & Arbaugh, F. (2018). Teachers' motivation to learn: Implications for supporting professional growth. *Professional development in education*, 44(1), 5-21. <https://doi.org/10.1080/19415257.2017.1280524>
- Aras, İ., & Öztürk, V. (2019). İmam hatip ortaokulu din kültürü ve ahlak bilgisi öğretmenlerinin özel alan yeterlilikleri. *Türkiye Din Eğitimi Araştırmaları Dergisi*, (7), 101-123. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/758025>
- Argon, T., & Cicioğlu, M. (2019). Meslek lisesi öğretmenlerinin eğitime inanma düzeyleri ile öğretme motivasyonları. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 4(57). <https://doi.org/10.9761/JASSS7108>
- Arif, M., & Abd Aziz, M. K. N. (2023). Islamic religious education learning model in the 21st century: Systematic literature review. *Indonesian Journal of Islamic Education Studies (IJIES)*, 6(2), 237-262. <https://doi.org/10.33367/ijies.v6i2.4417>
- Arslandaş, H. İ., Tösten, R., & Marakçı, D. B. (2018). Lise öğretmenlerinde mesleki motivasyon unsurları: Karma yöntemli bir çalışma. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(3), 880-895. <https://doi.org/10.17860/mersinefd.485161>
- Aşlamacı, İ. (2023). *21. yüzyıl becerileri ve din eğitimi-eleştirel bir yaklaşım*. Dem Yayınları.
- Ateşoğlu, S. K. (2022). *Sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl öğrenen ve öğreten becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi.
- Avcı, T. (2014). *Fen bilimleri öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi ve özgüven düzeylerinin belirlenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Celal Bayar Üniversitesi.
- Ay, Y., Karadağ, E., & Acat, M.B. (2015). The technological pedagogical content knowledge-practical (tpack-practical) model: Examination of its validity in the Turkish culture via structural equation modeling. *Computers & Education*, 88, 97-108. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.04.017>
- Bal, M. S., & Karademir, N. (2013). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) konusunda öz-değerlendirme seviyelerinin belirlenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(34), 15-32. <https://doi.org/10.9779/PUJE468>
- Balkaş-Yaşar, E. (2021). *Fen bilimleri öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri öz yeterlilik algıları ve stem tutumlarının incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kırıkkale Üniversitesi.
- Barası, M., & Erdamar, G. (2021). 2018 ortaokul Türkçe dersi öğretim programının 21. yüzyıl becerileri açısından incelenmesi: Öğretmen görüşleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1). <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2021.21.60703-851474>
- Berkant, H. G. (2017). Öğretmen adaylarının öğretmen öz-yeterlik algılarının incelenmesi. *Eğitim Yansımaları*, 1(2), 1-17. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/403466>

- Bieg, S., Backes, S., & Mittag, W. (2011). The role of intrinsic motivation for teaching, teachers' care and autonomy support in students' self-determined motivation. *Journal for educational research online*, 3(1), 122-140. <https://doi.org/10.25656/01:4685>
- Boran, G. (2022). *İlköğretim matematik öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlikleri ile bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımları arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.
- Börü, N. (2018). The factors affecting teacher-motivation. *International Journal of Instruction*, 11(4), 761-776. https://www.e-iji.net/dosyalar/iji_2018_4_48.pdf
- Bulut, D. (2022). *Sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri ile öğretme motivasyonu düzeylerinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ege Üniversitesi.
- Candan, D. G., & Gencel, İ. E. (2015). Öğretme Motivasyonu Ölçeği'ni Türkçe'ye uyarlama çalışması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(36), 72-89. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/181542>
- Carvalho, J., & Chima, F. O. (2014). Applications of structural equation modeling in social sciences research. *American International Journal of Contemporary Research*, 4 (1), 6-11. http://www.aijcrnet.com/journals/Vol_4_No_1_January_2014/2.pdf.
- Ciğilli, E., & Eryaman, M.Y. (2023). Sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi ile 21. yüzyıl öğrenen becerileri algı düzeyleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 17(44), 47-82. <https://doi.org/10.29329/mjer.2023.571.3>
- Cingöz, O., & Akyürek, S. (2021). DKAB öğretmenlerinin, ölçme ve değerlendirme tekniklerini eleştirel düşünme eğitimine katkı sağlayacak şekilde kullanma durumları. *Bilimname*, 2021(44), 239-278. <https://doi.org/10.28949/bilimname.695541>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research methods in education* (8th ed.). Routledge.
- Creswell, J. W. (2015). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Pearson.
- Çelik, B. N. (2022). *Teknostresin öğretmenlerin öğretme motivasyonu ve mutluluk düzeylerine etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çınar, F. S. (2019). *Ortaokul öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerilerine ilişkin algılarının ve görüşlerinin incelenmesi (Çorum ili örneği)* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kafkas Üniversitesi.
- Darsih, E. (2018). Learner-centered teaching: What makes it effective. *Indonesian EFL Journal*, 4(1), 33-42. <https://doi.org/10.25134/ieflj.v4i1.796>.
- Demirel, F. (2022). *Fen bilimleri dersinde uygulanan STEM etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin 21. yüzyıl beceri düzeyleri, fen başarıları ve fen dersine yönelik motivasyonlarına etkisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Akdeniz Üniversitesi.
- Demirkol, M. (2019). Sınıf öğretmenlerinin öğretmenlik mesleğine yönelik motivasyon düzeyleri. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 37-54. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/706940>
- Doğan, A., & Doğan, İ. (2022). İlkokullarda görev yapmakta olan okul yöneticilerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) yeterliliklerinin farklı değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Journal of Multidisciplinary Studies in Education*, 6(2), 39-53. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2439552>

- Doğru, E., & Aydın, F. (2017). Coğrafya öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi ile ilgili yeterliliklerinin incelenmesi/examining the skills of geography teachers' technological pedagogical content knowledge. *Journal of History Culture and Art Research*, 6(2), 485-506. <http://dx.doi.org/10.7596/taksad.v6i2.686>
- Duran, M. (2023). Okul öncesi öğretmenlerinin 21. yy. becerileri öğretimi, girişimci öğretmen ve yaratıcılığı besleme davranış düzeylerinin belirlenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 52(1), 813-850. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.1309224>
- Ekşici, Ü., & Berkant, H. G. (2024). Din kültürü ve ahlak bilgisi öğretmenlerinin değer eğitiminin davranışa aktarılmasındaki sorunların nedenlerine ve çözüm yollarına ilişkin görüşleri. *Eğitim Yansımaları*, 8(2), 119-138. <https://doi.org/10.70740/eduref.1544909>
- El Hiyaroh, D., Salimah, I. D., & Thohir, M. (2022). Perception of islamic religious education teachers based on TPACK. *Edukasi: Jurnal Pendidikan Islam*, 10(1), 107-118. <https://doi.org/10.54956/edukasi.v10i1.308>
- Elçi, A. C., Tuncel, F., Demiroğları, B., Akman, P., Elçi, R. M., & Kutlu, M. O. (2020). Ortaokul öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri. *Turkish Studies*, 15(5), 3315-3326. <https://dx.doi.org/10.47423/TurkishStudies.46323>
- Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of research on Technology in Education*, 42(3), 255-284. <https://doi.org/10.1080/15391523.2010.10782551>
- Ertürk, R. (2016). Öğretmenlerin iş motivasyonları. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 1-15. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/286576>
- Genç, M. M., & Yılmaz, M. (2024). Mesleki motivasyon kaynakları açısından din kültürü ve ahlak bilgisi öğretmenleri üzerine bir araştırma. *Bartın Üniversitesi İslami İlimler Fakültesi Dergisi*, (21), 36-76. <https://doi.org/10.59536/buiifd.1420885>
- George, D., & Mallery, P. (2019). *IBM SPSS statistics 26 step by step: A simple guide and reference*. Routledge.
- Gómez-Trigueros, I. M., & Yáñez de Aldecoa, C. (2021). The digital gender gap in teacher education: The TPACK framework for the 21st century. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 11(4), 1333-1349. <https://doi.org/10.3390/ejihpe11040097>
- Gorozidis, G., & Papaioannou, A. G. (2014). Teachers' motivation to participate in training and to implement innovations. *Teaching and teacher education*, 39, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2013.12.001>
- Gök, F. B. (2021). *Kur'ân-ı Kerim'de eleştirel düşünme eğitimi ve ortaöğretim DKAB öğretim programları üzerine bir değerlendirme* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Bursa Uludağ Üniversitesi.
- Greene, B. A., Miller, R. B., Crowson, H. M., Duke, B. L., & Akey, K. L. (2004). Predicting high school students' cognitive engagement and achievement: Contributions of classroom perceptions and motivation. *Contemporary educational psychology*, 29(4), 462-482. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2004.01.006>
- Gül, M. D., & Sönmez, S. (2023). Özel eğitim öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi-uygulama yetkinlik düzeylerinin incelenmesi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 12(3), 701-714. <https://doi.org/10.30703/cije.1253727>

- Güneş, A. (2021). *Okul yöneticilerinin kayırmacı davranışları ile öğretmen motivasyonu arasındaki ilişki (Adıyaman İli Örneği)* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi.
- Gürültü, E., Aslan, M., & Alcı, B. (2018). İlköğretim öğretmenlerinin yeterliliklerinin 21. yüzyıl becerileri ışığında incelenmesi. *The Journal of Academic Social Sciences*, 71(71), 543-560. <https://doi.org/10.16992/ASOS.13770>
- Han, J., & Yin, H. (2016). Teacher motivation: Definition, research development and implications for teachers. *Cogent Education*, 3(1), 1-18. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2016.1217819>
- İlbuğa, H. (2022). *Okul öncesi öğretmenlerine yönelik 21. yüzyıl becerilerine ilişkin hizmet içi eğitim programının etkililiği* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ondokuz Mayıs Üniversitesi.
- İlğan, A., Canoğlu, Ö., Karamert, Ö., & Şensoy, Ç. P. (2019). Öğretmenlerin çocuk sevmeye düzeyleri ile öğretme motivasyonları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Journal of Turkish Studies*, 13(19), 979-1003. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.13985>
- Jarmer, S. T. (2025). Critique of religion and critical thinking in religious education. *British Journal of Religious Education*, 47(3), 253-267. <https://doi.org/10.1080/01416200.2024.2403400>
- Jia, Y., Oh, Y., Sibuma, B., LaBanca, F., & Lorentson, M. (2016). Measuring twenty-first century skills: Development and validation of a scale for in-service and pre-service teachers. *Teacher Development*, 20, 229-252. <https://doi.org/10.1080/13664530.2016.1143870>
- Kafalı, C., & Akçöltekin, A. (2024). Fen bilimleri öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri ile bilimsel araştırma öz yeterlikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *TroyAcademy*, 9(1), 51-77. <https://doi.org/10.31454/troyacademy.1365799>
- Karadeniz, Ş., & Vatanartıran, S. (2015). Sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 14(3), 1017-1028. <https://doi.org/10.17051/io.2015.12578>
- Karasu, F. (2019). *Türk dili ve edebiyatı öğretmenlerinin teknopedagojik alan bilgisi (TPAB) yeterliliklerinin çeşitli değişkenler bakımından incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Atatürk Üniversitesi.
- Karatut, A., & Şentürk, H. E. (2022). COVID 19 pandemisinde uzaktan eğitim sürecinde beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüvenlerinin incelenmesi. *Avrasya Spor Bilimleri ve Eğitim Dergisi*, 4(2), 96-109. <https://doi.org/10.47778/ejsse.1181977>
- Kholifah, N., Nurtanto, M., Mutohhar, F., Subakti, H., Ramadhan, M. A., & Majid, N. W. A. (2024). The mediating role of motivation and professional development in determining teacher performance in vocational schools. *Cogent Education*, 11(1), 1-21. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2421094>
- Kırbaç, M., & Kaya, F. (2023). Öğretmenlerin öğretme motivasyonları ile öğretmenlik mesleğine adanmışlık düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (Ö13), 642-657. <https://doi.org/10.29000/rumelide.1379204>
- Kıyık, D. (2016). *Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi seviyelerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Yüzüncü Yıl Üniversitesi.
- Kiş, İ., Yıldırım, K., & Gök, S. (2024). Sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri bağlamında teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) yeterlilik algılarının incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 10(2), 112-129. <https://doi.org/10.29065/usakead.1464806>
- Klassen, R. M., & Chiu, M. M. (2011). The occupational commitment and intention to quit of practicing and pre-service teachers: Influence of self-efficacy, job stress, and teaching context.

- Contemporary educational psychology*, 36(2), 114-129.
<https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2011.01.002>.
- Koehler, M. J., Mishra, P., & Cain, W. (2013). What Is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *The Journal of Education*, 193(3), 13-19.
<https://doi.org/10.1177/002205741319300303>
- Koehler, M., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Contemporary issues in technology and teacher education*, 9(1), 60-70.
<https://www.learntechlib.org/d/29544/>
- Korkmaz, Ç. (2019). *Sınıf öğretmenlerinin yaşam boyu öğrenme eğilimleri ile yaşam ve 21. yüzyıl öğretene beceri düzeyleri arasındaki ilişki* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Afyon Kocatepe Üniversitesi.
- Kozikoğlu, İ., & Özcanlı, N. (2020). Öğretmenlerin 21. yüzyıl öğretene becerileri ile mesleğe adanmışlıkları arasındaki ilişki. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 9(1), 270-290.
<http://dx.doi.org/10.30703/cije.579925>
- Kütükcü, G. (2020). *İlköğretim kademesindeki öğretmenlerin öğretme motivasyonları ile uzaktan eğitime yönelik tutumlarının incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi.
- MacCallum, R. C., Browne, M. W., & Sugawara, H. M. (1996). Power analysis and determination of sample size for covariance structure modeling. *Psychological Methods*, 1(2), 130-149.
<https://www.statpower.net/Content/312/Handout/MacCallumBrowneSugawara96.pdf>
- Mailizar, M., Hidayat, M., & Artika, W. (2021). The effect of demographic variables on mathematics teachers' Tpack: Indonesian context. *Journal of Physics: Conference Series*, 1882, 1-9.
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1882/1/012041>
- Marsh, H. W., Hau, K. T., & Wen, Z. (2004). In search of golden rules: Comment on hypothesis-testing approaches to setting cutoff values for fit indexes and dangers in overgeneralizing Hu and Bentler's (1999) findings. *Structural equation modeling*, 11(3), 320-341.
https://doi.org/10.1207/s15328007sem1103_2
- McMillan, J. H., & Schumacher, S. (2010). *Research in education: Evidence-based inquiry* (7th ed.). Pearson.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers college record*, 108(6), 1017-1054.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Moè, A., & Katz, I. (2021). Emotion regulation and need satisfaction shape a motivating teaching style. *Teachers and Teaching*, 27(5), 370-387. <https://doi.org/10.1080/13540602.2020.1777960>
- Nasucha, M. R., Khozin, K., & Thoifah, I. A. (2023). Synergizing islamic religious education and scientific learning in the 21st century: A systematic review of literature. *Jurnal Pendidikan Agama Islam (Journal of Islamic Education Studies)*, 11(1), 109-130.
<https://doi.org/10.15642/jpai.2023.11.1.109-130>
- Nuhoğlu, H., & Seçkin, G. (2021). The Analysis of relationship between teacher' 21 st century teaching-learning skills and information technology usage levels. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(3), 1358-1388. <https://doi.org/10.29299/kefad.952565>

- Oğuz, H. C. (2022). *Sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeyleri ve uzaktan eğitim sürecinde fen bilimleri dersi bağlamında görüşlerinin belirlenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi.
- Orhan, P. C. (2022). *İngilizce öğretmen adaylarının öğretme motivasyonu, akademik motivasyonu ve motivasyonel çalışma koşulları* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ege Üniversitesi.
- Orsini, C. A., Tricio, J. A., Segura, C., & Tapia, D. (2020). Exploring teachers' motivation to teach: A multisite study on the associations with the work climate, students' motivation, and teaching approaches. *Journal of Dental Education*, 84(4), 429-437. <https://doi.org/10.1002/jdd.12050>
- Özdemir, O. G. (2022). *İngilizce öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi özyeterlilik inançları ile WEB 2.0 araçları yeterlilikleri ve algıları üzerine çalışma* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Süleyman Demirel Üniversitesi.
- Özer, M. (2021). *Sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerilerine yönelik yeterlik algıları ile dijital okuryazarlık düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Fırat Üniversitesi.
- Özkara, E. C., Konokman, G. Y., & Yelken, T. Y. (2018). Eğitimde teknoloji kullanımı hizmetiçi eğitime katılan öğretmenlerin TPAB özgüvenlerinin incelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 371-412. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/597642>
- Özşahin, C. (2019). *Öğretmenlerin sosyal medya bağımlılığı, öğretmenlik öz yeterlilikleri ve motivasyonları arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gaziantep Üniversitesi.
- Özyurt, M. (2020). 21. yüzyıl becerileri öğretimi ölçeğinin Türk kültürüne uyarlanması: Geçerlik güvenirlik çalışması. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 16, 2568-2594. <https://doi.org/10.26466/opus.725042>
- Rotherham, A. J., & Willingham, D. (2009). 21st century. *Educational leadership*, 67(1), 16-21. <https://www.aft.org/sites/default/files/RotherhamWillingham.pdf>.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary educational psychology*, 25(1), 54-67. <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1020>.
- Saavedra, A. R., & Opfer, V. D. (2012). *Teaching and learning 21st century skills: Lessons from the learning sciences*. A Global Cities Education Network Report. Asia Society. <https://www.opsba.org/wp-content/uploads/2021/02/RANDPaper.pdf>
- Saka Öztürk, H. (2017). *Öğretmenlerin tekno-pedagojik alan bilgisi (TPAB) düzeyleri, öğrencilerin özyeterlilikleri ve akademik başarıları arasındaki ilişkilerin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A. D., Mishra, P., Koehler, M. J., & Shin, T. S. (2009). Technological pedagogical content knowledge (TPACK) the development and validation of an assessment instrument for preservice teachers. *Journal of research on Technology in Education*, 42(2), 123-149. <https://doi.org/10.1080/15391523.2009.10782544>
- Schumacker, R. E., & Lomax, R. G. (2010). *A beginner's guide to structural equation modeling* (p.85-90). Taylor & Francis
- Semerci Gaygusuz, N. (2023). *Okul öncesi öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi öz yeterlilikleri ile mesleki profesyonellikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Maltepe Üniversitesi.

- Singın, R. H. Ö., & Gökbulut, B. (2020). Okul öncesi öğretmenlerinin teknopedagojik yeterliklerinin belirlenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 269-280. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2020.20.52925-556477>
- Stumbrienė, D., Jevsikova, T., & Kontvainė, V. (2024). Key factors influencing teachers' motivation to transfer technology-enabled educational innovation. *Education and Information Technologies*, 29(2), 1697-1731. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11891-6>
- Şimşek, E. (2018). Din kültürü ve ahlak bilgisi dersi öğretmenlerinin öğretim teknolojileri alanındaki yeterlikleri. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22(3), 1631-1648. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/553641>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics*. Pearson
- Taşdemir, R. (2019). *İlkokul ve ortaokul öğretmenlerinin örgütsel kültür ve motivasyon algıları (Nevşehir Örneği)* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi.
- Tokmak, H., Konokman, G., & Yelken, T. (2013). Mersin üniversitesi okul öncesi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi tpab özgüven algılarının incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 35-51. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1490643>
- Trilling, B., & Fadel, C. (2012). *21st century skills: Learning for life in our times*. John Wiley & Sons.
- Türker, M. S. (2020). Yabancı dil olarak türkçe öğretenlerin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi*, 9(1), 271-292. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1024823>
- Uçan, A. D. (2022). Din kültürü ve ahlak bilgisi derslerinde eleştirel düşünme becerisinin geliştirilmesinde 'Çocuklar için Felsefe' yaklaşımının kullanılması. *Yakın Doğu Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 8(2), 161-178. <https://doi.org/10.32955/neu.ilaf.2022.8.2.01>
- Usta, B. (2021). Sınıf öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) ve hizmet içi eğitim durumlarının incelenmesi [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Yıldız Teknik Üniversitesi.
- Uyar, A., & Çiçek, B. (2021). Farklı branşlardaki öğretmenlerin 21. yüzyıl becerileri. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (9), 1-11. <https://doi.org/10.21733/ibad.822410>
- Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of curriculum studies*, 44(3), 299-321. <https://doi.org/10.1080/00220272.2012.668938>
- Voogt, J., Erstad, O., Dede, C., & Mishra, P. (2013). Challenges to learning and schooling in the digital networked world of the 21st century. *Journal of computer assisted learning*, 29(5), 403-413. <https://doi.org/10.1111/jcal.12029>
- Wahab, J. A., Hamid, A. H. A., Zainal, S., & Rafik, M. F. M. (2013). The relationship between headteachers' distributed leadership practices and teachers' motivation in national primary schools. *Asian Social Science*, 9(16), 161-167. <https://doi.org/10.5539/ass.v9n16p161>
- Watson, B., & Thompson, P. (2014). *The effective teaching of religious education*. Routledge.
- Yalçın İncik, E. (2020). Öğretmenlerin Yaşam boyu öğrenme eğilimleri ve 21. yüzyıl öğretme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(2), 1099-1112. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2020..-638602>
- Yanar, N. (2022). *Beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) yeterlikleri: Bir karma desen araştırması* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Ankara Üniversitesi.

- Yavuz, C., & Karadeniz, C. B. (2009). Sınıf Öğretmenlerinin motivasyonunun iş tatmini üzerine etkisi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(9), 507-519. <https://www.sosyalarastirmalar.com/articles/sinif-retmenlernn-motvasyonunun-tatmn-zerne-etks.pdf>.
- Yeh, Y.-F., Hsu, Y.-S., Wu, H.-K., Hwang, F.-K., & Lin, T. C. (2014). Developing and validating technological pedagogical content knowledge-practical (tpack-practical) through the delphi survey technique. *British Journal of Educational Technology*, 45(4), 707-722. <https://doi.org/10.1111/bjet.1207>
- Yıldırım, R., Utkugün, C., & Yurtseven, R. (2022). Öğretmenlerin 21. yüzyıl becerilerinin öğretime ilişkin öz yeterlik algıları / teachers' perceptions of self-efficacy in teaching 21st-century skills. *e-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 13(6), 28-44. <https://doi.org/10.19160/e-ijer.1159560>
- Yılmaz, M. U. (2020). *Sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi ile mesleki profesyonelliği arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Çukurova Üniversitesi.
- Yiğit, Y. (2021). Din kültürü ve ahlak bilgisi öğretmenlerinin öğrencilere problem çözme becerisi kazandırma yeterliği üzerine bir alan araştırması (Türkiye Örneği). *Dokuz Eylül Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* -/53 (June 2021), 133-163. <https://doi.org/10.21054/deuifd.878017>
- Yurtcu, G., & Aktan, O. (2024). Din kültürü ve ahlak bilgisi öğretim programı ders kazanımlarının 21. yüzyıl becerileri açısından incelenmesi. *Türkiye Din Eğitimi Araştırmaları Dergisi*, (17), 13-50. <https://doi.org/10.53112/tudear.1414407>
- Yusufoğlu, A., & Gençtürk, E. (2021). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan yeterliliklerinin incelenmesi. *Türk Akademik Yayınlar Dergisi (TAY Journal)*, 5(2), 181-203. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2042756>