

İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Matematik Kaygıları ve Matematik Öz-Yeterlik Algılarına Bir Bakış

A Perspective on Mathematics Anxiety and Self-Efficacy Perceptions of Fourth Grade Primary Students

Hülya Bayraker, Sabri Sidekli, Alper Yorulmaz

Yazar Bilgileri

Hülya Bayraker 
Öğretmen, Millî Eğitim
Bakanlığı,
hulyabayraker@gmail.com

Sabri Sidekli 
Prof. Dr., Muğla Sıtkı Koçman
Üniversitesi, Sınıf Öğretmenliği,
ssidekli@mu.edu.tr

Alper Yorulmaz 
Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman
Üniversitesi, Sınıf Öğretmenliği,
alperyorulmaz@mu.edu.tr

ÖZ

Araştırmanın amacı ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik kaygılarını ve matematik öz-yeterlik algılarını incelemektir. Araştırmanın evrenini 2023-2024 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Ege Bölgesi'nin güneyinde yer alan bir ilin merkezindeki devlet okullarında öğrenim gören ilkokul dördüncü sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında tesadüfi örnekleme yöntemiyle seçilen 370 öğrenci araştırmaya dahil edilmiştir. Verilerin toplanmasında Kişisel Bilgiler Formu, İlkokul Çocukları için Matematik Kaygı Ölçeği ve Matematik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği kullanılmıştır. Veriler betimsel analizler, fark testleri ve ilişkisel analizler kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik kaygılarının düşük, matematik öz-yeterlik algılarının yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bunun yanında ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik kaygılarının ve matematik öz-yeterlik algılarının cinsiyet ve yaş değişkenlerine göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca ilkokul öğrencilerin matematik kaygıları ile matematik öz-yeterlik algıları arasında orta düzey negatif bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. İlkokulda matematik kaygısının oluşmasını engellemek için öz-yeterliklerini arttırmaya yönelik duyuşsal faktörlerin öğretim sürecinde yer alması sağlanmalıdır.

Makale Bilgileri

Anahtar Kelimeler
Matematik kaygısı
Matematik öz-yeterliği
İlkokul
Dördüncü sınıf

Keywords
Mathematics anxiety
Mathematics self-efficacy
Primary school
Fourth grade

Makale Geçmişi
Geliş: 01.05.2025
Kabul: 30.06.2025

ABSTRACT

The aim of this study is to examine the mathematics anxiety and perceived mathematics self-efficacy of fourth grade primary school students. The study population consists of fourth grade students enrolled in public primary schools located in the city center of a province in the southern part of the Aegean Region during the fall semester of the 2023–2024 academic year. A total of 370 students were included in the study through random sampling. The data were collected using a Personal Information Form, the Mathematics Anxiety Scale for Primary School Children, and the Mathematics Self-Efficacy Perception Scale. The data were analyzed using descriptive statistics, difference tests, and correlational analyses. The results revealed that the fourth grade students exhibited low levels of mathematics anxiety and high levels of mathematics self-efficacy. Additionally, no significant differences were found in students' mathematics anxiety or self-efficacy perceptions based on either gender or age. Moreover, a moderate negative correlation was identified between mathematics anxiety and mathematics self-efficacy. The findings suggest that, in order to prevent the development of mathematics anxiety in primary school, affective factors that promote self-efficacy should be incorporated into the teaching process.

Makale Türü

Araştırma

Önerilen Atıf Bayraker, H., Sidekli, S. & Yorulmaz A. (2025). İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik kaygıları ve matematik öz-yeterlik algılarına bir bakış. *TEBD*, 23(2), 1353-1374. <https://doi.org/10.37217/tebd.1688724>

Giriş

Bilimsel ve teknolojik gelişmelerin çok hızlı bir şekilde değişmesi sonucunda bilgi hızlı bir şekilde değişmekte ve yeni bilgiler ortaya çıkmaktadır. Üretilen her bir bilgiyle birçok alanda değişim yaşanmakta, bu durum eğitimin işlev ve niteliğini de etkilemektedir. Günümüzde bu ihtiyaç teknolojik gelişmelere, bilgi üretimine bağlı olarak her geçen gün daha da artmaktadır. Ayrıca toplumlar aralarındaki gelişmişlik farklarını eğitim aracılığıyla kapatmaya çalışmaktadır. Günümüzde hızlı düşünebilen, üst düzey düşünme becerisine sahip, yaratıcı fikirler üretebilen ve doğru karar verme becerisine sahip bireyler yetiştirmek önemli olduğundan verilen eğitimin nitelikli olması gerekmektedir. Eğitim bir bütün olarak ele alındığında matematik bu bütünün en önemli parçalarındandır (Bozkurt, 2012). Bilimde ve teknolojide önemli olduğu kadar günlük yaşamda da önemli olan matematiğe bütün toplumlar tarafından önem ve öncelik verilmektedir (Eldemir, 2006). Kendine özgü yapısı, içeriği ve sistematığı olan matematik eğitim ve öğretim sürecinde önemli bir yere sahiptir (Ültaş, 2005). Matematik, temel eğitimden başlayarak üniversite eğitimine kadar eğitim-öğretimin her alanında önemlidir (Şentürk, 2010). Okullarda verilen matematik eğitiminin temel amacı, matematiğin işlevi ve kavramlarını öğrenmiş, matematiğe karşı korku duymayan bireyler yetiştirmektir (Davarcıoğlu, 2008). Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) tarafından yapılan sınav sonuçları incelendiğinde de matematiğin günlük yaşam içerisinde kullanılması gereken bir beceri olmasının gerekliliği görülmektedir. PISA sonuçları doğrultusunda öğrencilerin etkili iletişim kurma, eleştirel düşünebilme ve karmaşık problemlere yönelik çözümler üretebilme durumları ortaya çıkmaktadır. Matematiğin mantığa dayanan bir düşünme sistemi olmasının yanında matematiğin öğrenilmesinde duyuşsal faktörlerde bu süreçte yer almaktadır (Hannula, 2014). Ayrıca uluslararası geçerliliği olan bu sınavların sonuçları eğitim sistemini etkilemekte ve ona yön vermektedir (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2022). Matematik eğitimi sürecinde bilişsel gelişimin sağlanması ve beceri kazandırılmasında duyuşsal faktörlerin önemli bir yeri olduğu ifade edilebilir.

Matematik eğitiminde önemli bir yeri olan duyuşsal faktörleri tutum, ilgi, kaygı, inanç, öz-yeterlik gibi unsurlar oluşturmaktadır (Ashcraft, 2022; Hannula, 2014; Pajares ve Graham, 1999). Öğrencilerin duyuşsal özellikleri olan motivasyon, tutum ve kaygı gibi değişkenler ile matematik başarıları arasında bir ilişkinin olduğu ifade edilmektedir (Lim ve Chapman, 2015). Bu duyuşsal özelliklerden kaygı ve öz-yeterlik önemli bir yere sahiptir. Kaygı öğrencilerin matematik dersindeki performanslarını etkilemektedir (Şentürk, 2010). Tobias (1987) tarafından matematik kaygısı “yapamam” sendromunun yaşanması olarak tarif edilmektedir. İnsanlar matematik kaygısı ile birlikte belirsizlik duygusu yaşamaktadır (Gresham vd., 1997). Matematik kaygısı matematikle uğraşırken çaresizlik hissi oluşturan, panik yaratarak akademik başarıyı olumsuz etkileyen karmaşık bir sistemdir (Katrancı, 2023). Tobias ve Weissbrod’a (1980) göre ise matematik kaygısı paniği, çaresizliği

ve zihinsel düzensizliği tanımlayan bazı insanlar arasında matematiksel bir soruyu çözmeleri gerektiğinde ortaya çıkan sorundur. Blazer'a (2011) göre matematik kaygısı, matematikle ilgili problemlerin ve işlemlerin çözülmesinde olumsuz duyguların oluşmasıdır. Matematik kaygısının etkisi öğrenciye göre değişse de yüksek düzeyde kaygıya sahip olan öğrenciler genellikle matematiğe karşı olumsuz duygular ve tutumlar geliştirir (May, 2009). Öğrenci tarafından matematikte başarılı olamayacağını düşünmek, matematik konularından uzak durmak, matematik dersine ilişkin kaygı duymaya ve dersi sevmemeye neden olduğu ifade edilmiştir (Yenilmez ve Özbey, 2006). Öğrencilerde matematik kaygısı, eğitime başladığı yıllardan itibaren matematiğe karşı yaşadıkları olumsuz deneyimler sonucunda oluşmaktadır. Ortaya çıkan kaygı öğrencide güven eksikliğinin oluşmasına ve motivasyonun düşmesine sebep olmaktadır. Bu da öğrencilerin ilkokul kademesinden başlayarak tüm eğitim kademelerinde öğrencilerin matematikten kaçmalarına ve bunun sonucunda matematik dersinden akademik başarısızlık yaşamalarına neden olmaktadır (Eray, 2022).

Birden fazla etmen bir araya gelerek matematik kaygısını oluşturmaktadır. Bunlar; cinsiyet, yaş, fizyolojik etmenler, ülke ve kültürün matematiğe bakış açısı, sosyo-ekonomik durumdur (Dowker vd., 2016). Yenilmez ve Özbey (2006) yaptıkları araştırmada cinsiyet, yaş, anne-baba eğitim durumu, anne-babanın tutumları, kardeş sayısı, sosyo-ekonomik durum ve çocuğun başarısının kaygıyı etkileyen etmenler olarak belirtmişlerdir. Öğrencilerin öğrenme sırasında, evde veya sınıfta yaşadığı olumsuz deneyimler de kaygıya neden olabilmektedir. Öğretmenler ve ebeveynler, matematikle ilgili olumsuz görüşlerini aktararak öğrencilerin kaygı düzeyini arttırmaktadır (İnci-Kuzu, 2021). Öğrencilere geleneksel yöntemlerle matematiksel öğretimin yapılması öğrencilerin matematiği anlamamasına ve bu doğrultuda kaygı duymasına sebep olmaktadır. Öğretmenler dersin içeriğine uygun öğretim yöntem ve tekniklerini kullanarak konuları günlük hayatla ilişkilendirerek öğrencilerin derse karşı oluşan kaygılarının azalmasını sağlayabilmektedir (Eldemir, 2006). Öğrencilerin matematik eğitimini etkileyen kaygı durumu; matematiksel işlemlere karşı isteksizlik, günlük hayatta karşılaşılan basit problemlere karşı bile korku duyulmasına neden olmaktadır (Alkan, 2011). Blazer (2011) öğrencilerin matematiksel kavramları anladıklarını fakat matematik kaygıları nedeniyle bu kavramları uygulayabilecekleri alanlarda performans göstermede zorlandıklarını ifade etmiştir. Matematik eğitimi sürecinde kaygının önemli bir faktör olmasının yanında bir başka duyuşsal faktör de öz-yeterliktir.

Matematik öz-yeterliği, öğrencinin matematiğe ne kadar zaman harcadığı ve matematiğe ilişkin düşüncelerini belirlediğinden matematik başarısı üzerinde etkiye sahiptir (Bonne ve Lawes, 2016). Bandura (1994) öz-yeterlik kavramını bireylerin yaşamlarını etkileyen, olaylar üzerinde etki sahibi olan, belirlenmiş düzeyde performans ortaya koyma yeteneklerine ilişkin inançları şeklinde tanımlamıştır. Öz-yeterlik kişinin belirli hedeflere ulaşabilmesi için gösterdiği çaba ve yeteneklerine

ilişkin algısıdır (Caprara vd., 2011). Öz-yeterlik kişinin neyi yapmaya yeterli olduğunu düşünmesi ve bireyin beceri kullanımı gerçekleştirerek yapabileceklerine yönelik yargısının sonucudur (Azar, 2010). Öz-yeterlik inancı bireylerin nasıl hissettiğini, düşündüğünü, kendilerini motive etme biçimini ve davranışlarını belirler. Öz-yeterlik duygusu yükseldikçe kişinin harcadığı çaba o düzeyde büyük olacaktır. Öz-yeterlik bireyin inancını, stresini, sorunu nasıl çözeceğine ilişkin bakış açılarını, kişinin düşüncelerini, duygusal tepkilerini belirlemektedir (Pajares, 1996). Sakız (2013) stres gibi negatif duyguların azaltılmasında öz-yeterliğin yüksek olmasının olumlu yönde bir etkisinin olduğunu belirtmiştir. Öz-yeterliği yüksek olan öğrencilerin öğrenme ve başarı yönelimlerinin de yüksek olduğu ifade edilmiştir (Medikoğlu, 2020). Bireyin öz-yeterlik algısı onun yaptığı seçimleri, bir işi başarmada harcadığı çabayı ve kaygı düzeyini etkilemektedir (Işıksal ve Aşkar, 2003). Öz-yeterlik kavramı birçok alanda olduğu gibi matematik alanında da karşımıza çıkan önemli kavramlardanır. Öğrencilerin öz-yeterlik algıları matematik dersindeki başarılarını etkilemekte (Eray, 2022) olduğundan matematiğe yönelik öz-yeterlik algısı önemli bir duyuşsal faktör olarak ifade edilebilir.

Öğrencilerin matematik başarılarında etkili olan matematik kaygısı ile matematik öz-yeterlik algısı arasında ilişki bulunmaktadır (Ayan, 2014; Filiz ve Gür, 2020; Medikoğlu, 2020). Sosyal bilişsel teoriye göre matematik kaygısının nedeni düşük öz-yeterlik algısına sahip olmaktır (Hackett ve Betz, 1989). Yapılan araştırmaların çoğu matematik kaygısı ile matematik öz-yeterlik algısı arasında negatif yönlü ilişki olduğunu ortaya koymaktadır (Pajares, 1996; Türkmenoğlu ve Yurtal, 2020; Yılmaz, 2011). Öğrenciler matematikle ilgili olumlu yaşantılar geçirirse matematiğe yönelik öz-yeterliği artar ve bu matematik kaygısının düşmesine sebep olmaktadır. Aynı şekilde öğrencinin matematikle ilgili olumsuz bir yaşantı geçirmesi sonucunda öğrencinin matematiğe yönelik öz-yeterlik algısı düşebilir, bu da kaygının artmasına neden olabilir (Rozgonjuk vd., 2020). İpek (2019) ortaokul öğrencileriyle yaptığı araştırmada matematik öz-yeterlik ve öz-düzenleme becerileriyle matematik kaygıları arasında anlamlı ve ters yönlü ilişki tespit etmiştir. Matematik öz-yeterlik ve öz-düzenleme algıları yüksek olan öğrencilerin düşük matematik kaygısına sahip olduğunu belirlemiştir. Benzer şekilde Delioğlu (2017) tarafından yapılan araştırmada öğrencilerin matematik öz-yeterlik algısı puanları ile matematik sınav kaygısı puanları arasında negatif yönlü ilişki olduğu görülmüştür. Jain ve Dowson (2009) da yaptıkları çalışmada ortaokul öğrencilerinin düşük öz-yeterliklerinin matematik kaygıları üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Matematik dersi genelde öğrencilerin korktuğu, zorlandığı, kaygılandığı ve olumsuz bir tutumun oluştuğu bir ders olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun nedenleri olarak zaman alıcı olması, yorucu olması ve sabır gerektirmesi ifade edilebilir. Bunun yanında matematik dersi birçok önyargı barındıran bir ders olma özelliğine sahiptir (Toptaş ve Gözel, 2018). Matematik dersinin ilkokulda duyuşsal faktörleri olarak kaygı ve öz-yeterlik ilişkisine yönelik Altuntaş ve Deringöl (2023)

tarafından ilkokul üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencileriyle yapılan araştırmada öz-yeterlikleri ile matematik kaygıları arasında orta düzeyde pozitif bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak ortaya çıkan bu sonuç alanyazındaki sonuçlardan farklılık taşımaktadır. Bunun yanında alanyazında yer alan araştırmalar incelendiğinde ilkokul düzeyinde matematik kaygısı ile öz-yeterlik arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmaların az sayıda olduğu görülmüştür. Sakal (2015) dördüncü sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada; dördüncü sınıf öğrencilerine yönelik matematik kaygı düzeylerini inceleyen araştırmaların az olduğunu, matematiğin öğrencilerin en temel derslerinden biri olduğunu ve ilkokulda başlayan matematik kaygısına önlem alınmazsa, diğer öğretim kademelerini de olumsuz etkileyeceğini ifade etmiştir. Bu sonuçtan dolayı matematik kaygısı üzerine ilkokul dördüncü sınıf öğrencileri ile ilgili daha çok araştırmanın yapılması gerektiğini önermiştir. Bu sebeplerden dolayı araştırmada matematiğe yönelik duyuşsal becerilerin belirlenmesi, matematiğe karşı olumlu bir bakış açısı getirdiğinden dolayı ilkokul öğrencilerin matematiğe yönelik kaygıları ve öz-yeterlik algılarının tespit edilmesi ve aralarındaki ilişkinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Buradan hareketle araştırmanın alt problemleri aşağıdaki şekilde belirlenmiştir.

1. İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik kaygıları ne düzeydedir?
2. İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik kaygıları cinsiyet ve yaşa göre anlamlı düzeyde bir farklılık göstermekte midir?
3. İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik öz-yeterlik algıları ne düzeydedir?
4. İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik öz-yeterlik algıları cinsiyet ve yaşa göre anlamlı düzeyde bir farklılık göstermekte midir?
5. İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik kaygıları ile öz-yeterlik algıları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Yöntem

Araştırmanın bu bölümünde; araştırmanın modeli, araştırmanın örnekleme, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve verilerin analizi hakkında bilgi verilmiştir.

Araştırmanın Modeli

Araştırmanın amacı, ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik kaygıları ve matematik öz-yeterlik algılarını incelemektir. Belirlenen amaç bağlamında araştırmada betimsel ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. İlişkisel tarama modelinde birden fazla özelliğe ilişkin veri toplanarak bunların arasındaki ilişki incelenmektedir. Bu araştırmalar “korelasyonel araştırmalar” olarak da adlandırılmaktadır (Can, 2022). Bu araştırma türünde amaç iki ya da daha fazla değişken arasındaki ilişkileri belirleyerek neden ve sonuçlar hakkında ipuçları elde edebilmektir (Büyüköztürk vd., 2022).

Araştırmanın Örneklemi

Araştırmanın örneklemi 2023-2024 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Muğla ili Menteşe ilçesindeki devlet okullarında öğrenim gören ilkököl dördüncü sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. GPower programı ile çalışma için uygun örneklem sayısı 158 kişi olarak belirlenmiştir. Çalışma için uygun örneklem sayısını belirlemeye yönelik GPower analizi sonuçları Şekil 1’de yer almaktadır.

F tests – ANOVA: Repeated measures, between factors		
Analysis:	A priori: Compute required sample size	
Input:	Effect size f	= 0.25
	α err prob	= 0.05
	Power (1- β err prob)	= 0.95
	Number of groups	= 2
	Number of measurements	= 2
	Corr among rep measures	= 0.5
Output:	Noncentrality parameter λ	= 13.1666667
	Critical F	= 3.9017607
	Numerator df	= 1.0000000
	Denominator df	= 156
	Total sample size	= 158

Şekil 1. GPower uygun örneklem sayısı

Araştırmacı bu örneklem sayısının iki katına ulaşmayı hedeflemiş ve veri kaybı göz önüne alınarak ölçekler 391 öğrenciye uygulanmıştır. Öğrenciler tarafından eksik doldurulan ölçekler çıkarılmış ve 370 öğrenci ile çalışma gerçekleştirilmiştir. Örneklemeye alınan öğrencilere ait demografik özellikler Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Örneklemde Yer Alan Öğrencilerin Demografik Özellikleri

Değişkenler	Grup	f	%
Cinsiyet	Kız	193	52,2
	Erkek	177	47,8
Yaş	9	178	48,1
	10	192	51,9
Toplam		370	100

Tablo 1 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin %52,2’si (193) kız, %47,8’i (177) erkektir. Kız öğrencilerin sayısı erkek öğrencilerin sayısından fazladır. Öğrencilerin yaşları incelendiğinde öğrencilerin 178’i (%48,1) 9 yaşında, 192’si (%51,9) 10 yaşındadır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada ilkököl dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik kaygıları ile matematik öz-yeterlik algılarının incelenmesi amacıyla, “Kişisel Bilgi Formu,” “İlkokul Çocukları için Matematik Kaygı Ölçeği” ve “Matematik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği” kullanılmıştır.

Kişisel Bilgi Formu

Kişisel Bilgi Formu öğrencilerin cinsiyetleri ve yaşlarıyla ilgili demografik özelliklerini ortaya koymak amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanmıştır.

İlkokul Çocukları için Matematik Kaygı Ölçeği

İlkokul Çocukları için Matematik Kaygı Ölçeği, Mutlu ve Söylemez (2018) tarafından ilkokul 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin matematik kaygı düzeylerinin belirlenmesi amacıyla geliştirilmiştir. Üçlü Likert tipinde hazırlanan ölçek üç alt boyuttan oluşmaktadır ve ölçekte toplam 13 madde bulunmaktadır. Matematiğe yönelik olumsuz duyguları ifade eden maddeler birinci faktörde (*Matematik derslerinde soru sormaktan çekinirim.*), matematiğe yönelik olumlu duyguları ifade eden maddeler ikinci faktörde (*Keşke okulda daha fazla matematik dersi yapsak.*) ve matematiğe yönelik tutumlar ise üçüncü faktörde (*Bazı matematik konularını öğrenmekte zorlanıyorum.*) toplanmıştır. Ölçekte bulunan maddelerin beşi olumlu (1, 4, 5, 7, 8), sekizi ise olumsuz (2, 3, 6, 9, 10, 11, 12, 13) maddelerdir. Olumlu maddeler 3-2-1, olumsuz maddeler 1-2-3 şeklinde puanlanmıştır. Ölçekteki maddelerin cevap seçenekleri “katılıyorum”, “kararsızım” ve “katılmıyorum” şeklindedir. Geliştirilen ölçeğin tamamı için Cronbach’s alpha güvenirlik katsayısı .747, alt boyutların güvenirlik değerleri sırasıyla .728 (birinci faktör), .615 (ikinci faktör) ve .621 (üçüncü faktör) bulunmuştur. Bu çalışmada elde edilen veriler doğrultusunda ölçeğin güvenirlik katsayısının ise .755 olduğu görülmüştür.

Matematik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği

Matematik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği, Karalı ve Coşanay (2022) tarafından dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik dersine ilişkin öz-yeterlik düzeylerinin belirlenmesi amacıyla geliştirilmiştir. Üçlü Likert tipi hazırlanan ölçekte 13 madde ve üç alt boyut bulunmaktadır. Ölçekteki maddelerin cevap seçenekleri “her zaman”, “bazen” ve “hiçbir zaman” şeklindedir. Faktörler isimlendirilirken maddelerin anlamsal bütünlüğü dikkate alınarak birinci faktör (*Matematik dersinde çok sıkılırım.*) “tutum” (1, 2, 3, 4, 5), ikinci faktör (*Matematik dersinde öğrendiğim bilgileri günlük yaşamımda kullanırım.*) “uygulama” (10, 11, 12, 13) ve üçüncü faktör (*Öğretmenim matematik başarımdan dolayı beni takdir eder.*) “motivasyon” (6, 7, 8, 9) olarak belirlenmiştir. Ölçme aracının Cronbach’s alpha güvenirlik katsayısı .840, “tutum” alt boyutunun .790, “uygulama” alt boyutunun .710, “motivasyon” alt boyutunun ise .630 olarak bulunmuştur. Araştırma kapsamında ölçeğin Cronbach’s alpha güvenirlik katsayısı ise .795 olarak bulunmuştur.

Verilerin Toplanması

Verileri toplamak için öncelikle etik kuruldan sonra Millî Eğitim Müdürlüğünden gerekli izinler alınmıştır. Verinin toplanacağı ilçede bulunan ilkokulların idarecilerinden ve sınıf öğretmenlerinden de gerekli izinler alındıktan sonra uygun bir ders saatinde sınıf içerisinde yüz yüze veri toplama aracı uygulanmıştır. Araştırmaya istekli ve gönüllü olan ilkokul dördüncü sınıf

öğrencileri dahil edilmiştir. Veriler toplandıktan sonra eksik ve hatalı veriler çıkarılarak toplam 370 adet veri elde edilmiştir. Elde edilen veriler hazırlanan veri tabanına aktarılmıştır.

Verilerin Analizi

Elde edilen veriler doğrultusunda normallik varsayımlarına (çarpıklık-basıklık, standart sapma-ortalama değerleri ile histogram, Q-Q plot) bakılmış ve verilerin normal dağıldığı tespit edilmiştir. Histogram grafiğinin çan eğrisi şeklinde olduğu, Q-Q plot grafikleri ile incelendiğinde dağılımın eğimi 45 derece olan doğruya yakın olduğu görülmüştür. Matematik Kaygı Ölçeği'ne ilişkin betimleyici istatistik sonuçlarında çarpıklık değeri .861, basıklık değeri .272 bulunmuştur. Matematik Öz-Yeterlik Ölçeği'ne ilişkin betimleyici istatistik sonuçlarında ise çarpıklık değeri -1,110, basıklık değeri 1,568 bulunmuştur. Çarpıklık ve basıklık değeri için -2 ile +2 arası normal dağılıma uygun olarak ifade edilmektedir (George ve Mallery, 2012). Verilerin analizlerinde parametrik testlerden t-testi ve Pearson korelasyon testleri kullanılmıştır. Öğrencilerin matematik kaygıları ve öz-yeterlik algılarını; iki değişkenli gruplar için (cinsiyet, yaş) incelenirken bağımsız örneklem t-testi analizi, ikili ilişkiyi belirlemek için ise Pearson korelasyon testi analizi yapılmıştır. İlkokul öğrencilerinin matematik kaygısı ve öz-yeterlik algısına yönelik puanlarının ortalaması 1-1,66 “düşük”, 1,67-2,33 “orta” ve 2,34-3,00 “yüksek” düzeyi ifade etmektedir. Korelasyon katsayısı değeri .70-1,00 ise “yüksek”, .70-.30 “orta” ve .30-0 “düşük” düzeyde ilişkiyi ifade eder (Büyüköztürk, 2010). Öğrencilerin matematik kaygı ve öz-yeterlik algısı arasındaki ilişkinin düzeyi Pearson korelasyon katsayısı yorumuna göre belirlenmiştir.

Bulgular

Çalışmanın bu bölümünde, ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik kaygıları ile matematik öz-yeterlik algıları arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla toplanan veriler, veri analizi bölümünde açıklanan yöntemlerle analiz edilmiş ve tablolar aracılığıyla yorumlanması yapılmıştır. Bulgu ve yorumlar araştırmanın alt problemleri bağlamında sunulmuştur.

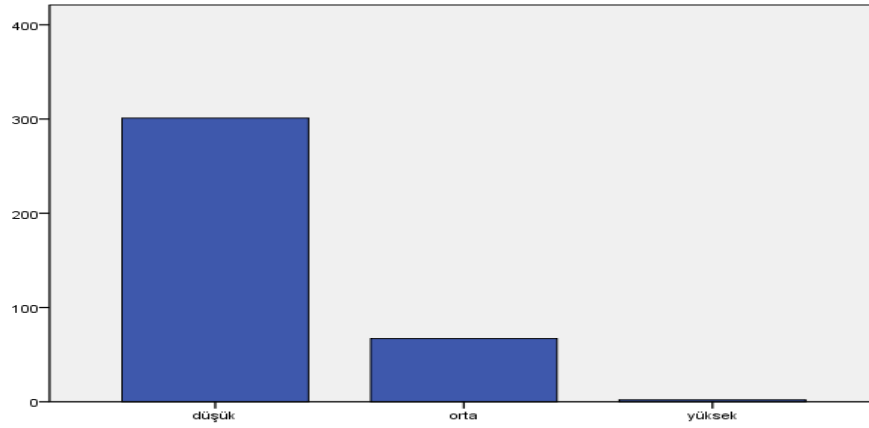
“İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin matematik kaygıları ne düzeydedir?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo 2 ve Şekil 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Öğrencilerin Matematik Kaygı Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik

Yapılar	N	$\bar{X}$	Ss
Matematik Kaygısı	370	1,191	.407
Negatif duygular	370	1,364	.615
Olumlu duygular	370	1,043	.206
Tutum	370	1,456	.588

Tablo 2’de Matematik Kaygı Ölçeği ve alt boyutlarına yönelik toplam puan ortalamaları yer almaktadır. Buradan hareketle 370 ilkokul dördüncü sınıf öğrencisinin matematik kaygısı puan ortalaması 1,191 olarak hesaplanmıştır. Bu durum matematik kaygısının düşük düzeyde olduğunu

göstermiştir. Matematik Kaygı Ölçeği'nin negatif duygular alt boyutu puan ortalaması 1,364; olumlu duygular alt boyutu puan ortalaması 1,043; tutum alt boyutu puan ortalaması ise 1,456 olduğu görülmektedir. Bu durum Matematik Kaygı Ölçeği'nin alt boyutlarıyla aynı doğrultuda sonuç verdiğini ortaya koymuştur.



Şekil 2. Matematik kaygı düzeylerine ilişkin sonuçlar

Şekil 2’de öğrencilerin büyük çoğunluğunun matematik kaygılarının “düşük” düzeyde olduğu görülmüştür. İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin 301’i “düşük”, 67’si “orta” ve 2’si “yüksek” düzeyde matematik kaygısına sahiptir.

“İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik kaygıları cinsiyet ve yaşa göre anlamlı düzeyde bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo 3 ve Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 3. Matematik Kaygısının Cinsiyete Göre T-Testi Sonuçları

Yapılar	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	Ss	sd	t	p
Matematik Kaygısı	Kız	193	1,366	.021	368	-.458	.647
	Erkek	177	1,311	.023			
Negatif duygular	Kız	193	1,401	.036	368	-1,580	.115
	Erkek	177	1,485	.039			
Olumlu duygular	Kız	193	1,199	.017	368	.988	.324
	Erkek	177	1,175	.016			
Tutum	Kız	193	1,541	.031	368	.159	.874
	Erkek	177	1,533	.036			

Tablo 3’te yapılan t-testi analizleri sonucunda öğrencilerin matematik kaygılarının cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermediği ortaya çıkmıştır ($t=-.458$; $p>.05$). İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik kaygısında cinsiyet faktörünün bir fark yaratmadığı söylenebilir. Cinsiyete göre matematik kaygısının alt boyutlarından olan negatif duygular ($t=-1,580$; $p>.05$), olumlu duygular ($t=.988$; $p>.05$) ve tutum ($t=.159$; $p>.05$) alt boyutlarının anlamlı düzeyde farklılaşmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 4. Matematik Kaygısının Yaşa Göre T-Testi Sonuçları

Yapılar	Yaş	N	$\bar{X}$	Ss	sd	t	p
Matematik Kaygısı	9	178	1,376	.307	368	-.045	.964
	10	192	1,377	.293			
Negatif duygular	9	178	1,452	.506	368	.113	.910
	10	192	1,446	.514			
Olumlu duygular	9	178	1,192	.252	368	.353	.725
	10	192	1,183	.213			
Tutum	9	178	1,529	.450	368	-.452	.652
	10	192	1,551	.456			

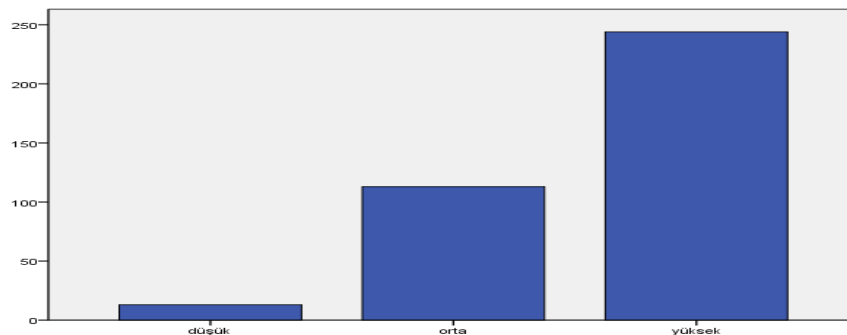
Tablo 4'te yapılan t-testi analizleri sonucunda öğrencilerin matematik kaygıları yaşa göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($t=-.045$; $p>.05$). İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik kaygısında yaş faktörünün bir fark yaratmadığı söylenebilir. Yaşa göre matematik kaygısının alt boyutlarından olan negatif duygular ($t=-.113$; $p>.05$), olumlu duygular ($t=.353$; $p>.05$) ve tutum ($t=-.452$; $p>.05$) alt boyutlarının anlamlı düzeyde farklılaşmadığı tespit edilmiştir.

“İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik öz-yeterlik algıları ne düzeydedir?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo 5 ve Şekil 3'te verilmiştir.

Tablo 5. Öğrencilerin Matematik Öz-Yeterlik Algısı Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik

Yapılar	N	$\bar{X}$	Ss
Matematik öz-yeterlik algısı	370	2,624	.552
Tutum	370	2,502	.647
Motivasyon	370	2,529	.598
Uygulama	370	2,272	.499

Tablo 5'te Matematik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği ve alt boyutlarına yönelik toplam puan ortalamaları yer almaktadır. Buradan hareketle 370 ilkokul dördüncü sınıf öğrencisinin matematik öz-yeterlik puan ortalaması 2,624 olduğu belirlenmiştir. Bu durum öğrencilerin matematik öz-yeterliklerinin yüksek düzeyde olduğunu göstermiştir. Matematik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği'nin tutum alt boyutu puan ortalaması 2,502; motivasyon alt boyutu puan ortalaması 2,529; uygulama alt boyutu puan ortalaması ise 2,272 olduğu görülmektedir. Bu durum Matematik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği'nin alt boyutlarıyla aynı doğrultuda sonuç verdiğini göstermiştir.

**Şekil 3.** Matematik öz-yeterlik algılarına ilişkin sonuçlar

Şekil 3'te öğrencilerin büyük çoğunluğunun matematik öz-yeterlik algılarının “yüksek” düzeyde olduğu görülmüştür. İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin 13'ü “düşük”, 113'ü “orta” ve 244'ü “yüksek” düzeyde matematik öz-yeterliğine sahiptir.

“İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik öz-yeterlik algıları cinsiyet ve yaşa göre anlamlı düzeyde bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo 6 ve Tablo 7'de bulunmaktadır.

Tablo 6. Matematik Öz-Yeterlik Algısının Cinsiyete Göre T-Testi Sonuçları

<i>Yapılar</i>	<i>Cinsiyet</i>	<i>N</i>	<i>$\bar{X}$</i>	<i>Ss</i>	<i>sd</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Matematik öz-yeterlik algısı	Kız	193	2,441	.312	368	.690	.491
	Erkek	177	2,418	.343			
Tutum	Kız	193	2,295	.334	368	1,027	.305
	Erkek	177	2,256	.392			
Motivasyon	Kız	193	2,432	.419	368	-.084	.933
	Erkek	177	2,436	.454			
Uygulama	Kız	193	2,633	.407	368	.731	.465
	Erkek	177	2,601	.427			

Tablo 6'da yapılan t-testi analizleri sonucunda öğrencilerin matematik öz-yeterlik algısı cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($t=.690$; $p>.05$). İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik öz-yeterliğinde cinsiyet faktörünün bir fark yaratmadığı söylenebilir. Cinsiyete göre Matematik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği alt boyutlarından olan tutum ($t=1,027$; $p>.05$), motivasyon ($t=-.084$; $p>.05$) ve uygulama ($t=-.731$; $p>.05$) alt boyutlarının anlamlı düzeyde farklılaşmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 7. Matematik Öz-Yeterlik Algısının Yaşa Göre T-Testi Sonuçları

<i>Yapılar</i>	<i>Yaş</i>	<i>N</i>	<i>$\bar{X}$</i>	<i>Ss</i>	<i>sd</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Matematik öz-yeterlik algısı	9	178	2,413	.333	368	-.672	.502
	10	192	2,436	.323			
Tutum	9	178	2,259	.351	368	-.549	.583
	10	192	2,280	.376			
Motivasyon	9	178	2,398	.439	368	-1,293	.197
	10	192	2,458	.435			
Uygulama	9	178	2,619	.420	368	.232	.817
	10	192	2,609	.419			

Tablo 7'de yapılan t-testi analizleri sonucunda öğrencilerin matematik öz-yeterlik algısı yaşa göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($t=-.672$; $p>.05$). İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik öz-yeterliğinde yaş faktörünün bir fark yaratmadığı söylenebilir. Yaşa göre Matematik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği alt boyutlarından olan tutum ($t=-.549$; $p>.05$), motivasyon ($t=-1,293$; $p>.05$) ve uygulama ($t=.232$; $p>.05$) alt boyutlarının anlamlı düzeyde farklılaşmadığı tespit edilmiştir.

“İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin matematik kaygıları ile öz-yeterlik algıları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo 8'de yer almaktadır.

Tablo 8. Öğrencilerin Matematik Kaygısı ile Matematik Öz-Yeterlik Algısına İlişkin Basit Doğrusal Korelasyon Sonuçları

<i>Değişkenler</i>	<i>X</i>	<i>Ss</i>	<i>Pearson korelasyon katsayıları (n=370)</i>							
1.Kaygı	1,373	.303	1	2	3	4	5	6	7	8
2.Negatif duygular	1,441	.513	.833**	-						
3.Olumlu duygular	1,187	.231	.591**	.240**	-					
4.Tutum	1,537	.457	.844**	.519**	.370**	-				
5. Öz-Yeterlik	2,430	.327	-.581**	-.436**	-.430**	-.490**	-			
6.Tutum yeterlik	2,276	.363	-.462**	-.305**	-.415**	-.390**	.792**	-		
7.Motivasyon yeterlik	2,434	.435	-.481**	-.407**	-.319**	-.378**	.850**	.504**	-	
8.Uygulama yeterlik	2,618	.416	-.478**	-.356**	-.313**	-.431**	.801**	.407**	.576**	-

**p<.05

Tablo 8’de görüldüğü üzere matematik öz-yeterlik algısı ile matematik kaygısı arasında orta düzeyde negatif ilişki olduğu ortaya çıkmıştır ($r=-.581$). Bu sonuç doğrultusunda öğrencilerin matematiğe yönelik öz-yeterlik algıları ile kaygıları arasında ters yönde “orta” düzeyde bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bu bulgu doğrultusunda öz-yeterlik algısı yüksek olduğunda kaygının azaldığı, öz-yeterlik algısı düşük olduğunda kaygının arttığı söylenebilir. Matematik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği’nin tutum alt boyutu ile Matematik Kaygı Ölçeği’nin alt boyutları arasındaki ilişki incelendiğinde negatif duygular ($r=-.305$), olumlu duygular ($r=-.415$) ve tutum ($r=-.390$) alt boyutları arasında “orta” düzeyde negatif ilişki olduğu görülmüştür. Matematik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği’nin motivasyon alt boyutu ile Matematik Kaygı Ölçeği’nin alt boyutları arasındaki ilişki incelendiğinde negatif duygular ($r=-.407$), olumlu duygular ($r=-.319$) ve tutum ($r=-.378$) alt boyutları arasında “orta” düzeyde negatif ilişki olduğu belirlenmiştir. Matematik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği’nin uygulama alt boyutu ile Matematik Kaygı Ölçeği’nin alt boyutları arasındaki ilişki incelendiğinde ise negatif duygular ($r=-.356$), olumlu duygular ($r=-.313$) ve tutum ($r=-.431$) alt boyutları arasında orta düzeyde negatif ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Tartışma ve Sonuç

İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik kaygılarının düşük düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin kaygı durumlarını öğretmen ve ebeveyn tutumları, matematiğe yönelik tutumları ve matematiksel yaşantıları etkilemiş olabilir. Bunun yanında öğrencilerin matematik derslerini sevmeleri, matematik dersinden mutlu olmaları kaygılarının düşük olmasını sağlayan duyuşsal öğelerinden bazılarıdır. Sapma (2013) yaptığı çalışmada ilkokul yıllarında düşük matematik kaygısına sahip olunduğunu, fakat matematik kaygısının ilerleyen yıllarda artarak devam ettiğini, hatta en yoğun üniversite yıllarında yaşandığını ifade etmiştir. Çatlıoğlu vd. (2009) sınıf öğretmeni adaylarının matematik kaygı düzeylerinin düşük olduğunu belirtmiştir. Aynı şekilde Altuntaş ve Deringöl (2023) ilkokul öğrencileriyle yaptığı çalışmada, öğrencilerin matematik kaygılarının düşük düzeyde olduğunu belirtmiştir. Ancak Adal ve Yavuz (2017) ortaokul öğrencileriyle yaptığı çalışmada ise öğrencilerin matematik kaygılarını orta düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmada matematik kaygısı, cinsiyet ve yaş değişkenleri açısından incelenmiş, matematik kaygısı ile bu değişkenler arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Çalışma sonucunda kız ve erkek öğrencilerin aynı düzeyde kaygılandığı, matematik kaygısının cinsiyete göre farklılaşmadığı ortaya konulmuştur. Alanyazındaki araştırmalar incelendiğinde Yenilmez vd.'nin (2004) üniversite öğrencileriyle yaptığı çalışmada, Yenilmez ve Midilli'nin (2006) ilkokul öğrencileriyle yaptığı çalışmada, Yenilmez ve Özbey'in (2006) özel okuldaki ve devlet okullarındaki öğrencilerle yaptığı çalışmada, Kurbanoglu ve Takunyacı'nın (2012) lise öğrencileriyle yaptığı çalışmada, Kaçar ve Sarıçam'ın (2015) sınıf öğretmeni adaylarıyla yaptığı çalışmada, Kutluca vd.'nin (2015) sekizinci sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada, Hendershot'ın (2000) öğrencilerle yaptığı çalışmada, Adal ve Yavuz'un (2017) ortaokul öğrencileriyle yaptığı çalışmada, Şahin ve Üredi'nin (2023) ilkokul üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada araştırmamıza benzer olarak matematik kaygısı ile cinsiyet arasında anlamlı farklılaşmanın bulunmadığı, cinsiyetin matematik kaygısı üzerinde fark yaratan bir değişken olmadığını belirtmiştir. Ancak Medikoğlu (2020) ilkokul öğrencileriyle yaptığı çalışmada matematik kaygısının kız öğrenciler için anlamlı bir farklılık meydana getirdiğini ifade etmiştir. Altuntaş ve Deringöl (2023) kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre kaygı düzeylerinin daha yüksek olduğunu belirtmiştir. İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin kaygı düzeylerinin yaşa göre anlamlı bir farklılık oluşturmaması öğrencilerin yaşlarının birbirine yakın oluşundan kaynaklanıyor olabilir. Yenilmez ve Özbey (2006) 5, 6, ve 7. sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada, Kaçar ve Sarıçam (2015) sınıf öğretmeni adaylarıyla yaptığı çalışmada sınıf düzeyleri ile matematik kaygıları arasında anlamlı farklılığa ulaşamadıkları belirlenmiştir. Sınıf düzeylerinde farklı yaşlardan öğrencilerin bulunduğu göz önüne alınırsa bu sonuçlar araştırmada elde edilen sonuçları desteklemektedir.

İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik öz-yeterlik algılarının yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin matematik öz-yeterlik algılarını matematiğe ilişkin olumlu yaşantıları, tutumları ve ders başarısı gibi değişkenler etkilemiş olabilir. Matematik öz-yeterliği ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde Abalı-Öztürk ve Şahin (2015) yaptığı çalışmada beşinci sınıf öğrencilerinin matematik öz-yeterlik düzeylerinin yüksek olduğunu belirtmektedir. Ancak Altuntaş ve Deringöl (2023) ilkokul 3. ve 4. sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada öğrencilerin öz-yeterlik algılarının orta düzeyde olduğunu ifade etmiştir.

Araştırmada matematik öz-yeterlik algısı, cinsiyet ve yaş değişkenleri açısından incelenmiş fakat matematik öz-yeterlik algısı ile bu değişkenler arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Öğrencilerin matematik öz-yeterlik algılarında cinsiyet faktörünün anlamlı bir farklılık yaratmadığı, kız ya da erkek öğrencilerin lehine bir değişim göstermediği ortaya çıkmıştır. Alanyazındaki çalışmalar incelendiğinde Kurbanoglu ve Takunyacı (2012) lise öğrencileriyle yaptığı çalışmada, Delioğlu (2017) ortaokul öğrencileriyle yaptığı çalışmada, Öztürk ve Kurtuluş (2017) ortaokul

öğrencileriyle yaptığı çalışmada, araştırmamıza benzer olarak matematik öz-yeterlik algısı ile cinsiyet arasında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Ancak Yenilmez ve Kakmacı (2008) ilköğretim matematik öğretmenleriyle yaptığı çalışmada, Abalı-Öztürk ve Şahin (2015) beşinci sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada, Altuntaş ve Deringöl (2023), Medikoğlu (2020) ilkökul öğrencileriyle yaptığı çalışmada kız öğrencilerin matematik öz-yeterliklerini erkek öğrencilere göre daha yüksek bulmuştur. Bu sonuçlar kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre kendilerini matematikte daha yeterli gördükleri anlamına gelmektedir. Matematik öz-yeterlik algısının yaşa göre anlamlı bir farklılık oluşturmaması öğrencilerin yaşlarının birbirine yakın olmasından ve öğrencilerin aynı sınıf seviyelerinde olmasından kaynaklanıyor olabilir. Kurbanoglu ve Takunyacı (2012) lise öğrencileriyle yaptığı çalışmada sınıf düzeyi arttıkça matematiğe yönelik öz-yeterlik inançlarının arttığı sonucuna ulaşmıştır. Altuntaş ve Deringöl (2023) yaptığı çalışmada üçüncü sınıf öğrencilerinin matematik öz-yeterlik algısının dördüncü sınıf öğrencilerine göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Matematik kaygısı ile öz-yeterlik algısı arasında orta düzeyde negatif ilişkinin olduğu ortaya çıkmıştır. Bu durum matematik kaygısı yüksek olan öğrencilerin matematikle ilgili öz-yeterlik algılarının düşük olduğunu, kaygısı düşük olan öğrencilerin ise matematikle ilgili öz-yeterlik algılarının yüksek olduğunu ifade etmektedir. Araştırmada öğrencilerin çoğunluğu matematikte kendilerini yeterli hissettiklerini ve matematikte kaygılanmadıklarını ortaya koymuşlardır. Türkmenoğlu ve Yurtal (2020) ilkökul dördüncü sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada orta düzey negatif ilişki bulunmuştur. Ancak Altuntaş ve Deringöl (2023) ilkökul öğrencilerinin matematik kaygıları ile öz-yeterlik algıları arasında orta düzey pozitif bir ilişki olduğu sonucunu ortaya koymuşlardır. Gende ve Üstün (2023) sınıf öğretmenleriyle yaptığı çalışmada matematik kaygısı düşük olan öğretmenlerin matematikle ilgili olumlu duygular ifade ettikleri fakat matematik kaygısı yüksek olan öğretmenlerin matematikle ilgili olumsuz duygular ifade ettikleri sonucuna ulaşmıştır.

Araştırmada elde edilen sonuçlar doğrultusunda çalışmanın daha geniş bir örneklem grubu ile gerçekleştirilmesi, matematik kaygısı ve öz-yeterliğine yönelik derinlemesine bir inceleme gerçekleştirmek için nitel veya karma araştırmalar yapılabilir. Ayrıca ilkökul öğrencilerinin matematik kaygısı ve öz-yeterliği ile diğer duyuşsal özellikler ve akademik başarı arasında modelleme çalışmaları gerçekleştirilebilir.

Kaynaklar

- Abalı-Öztürk Y. & Şahin, Ç. (2015). Matematiğe ilişkin akademik başarı özyeterlilik ve tutum arasındaki ilişkilerin belirlenmesi. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 31, 343-366.
- Adal, A. A. & Yavuz, İ. (2017). Ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algıları ile matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişki. *International Journal of Field Education*, 3(1), 20-41.

- Alkan, V. (2011). Etkili matematik öğretiminin gerçekleştirilmesindeki engellerden biri: Kaygı ve nedenleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(29), 89-107.
- Altuntaş, Z. & Deringöl, Y. (2023). İlkokul 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin matematik kaygısı ve matematik öz yeterlik algılarının incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14(1), 26-44.
- Ashcraft, M. H. (2002). Math anxiety: Personal, educational, and cognitive consequences. *Directions in Psychological Science*, 11(5), 181-185.
- Ayan, A. (2014). Ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algıları, motivasyonları, kaygıları ve tutumları arasındaki ilişki. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr/> sayfasından erişilmiştir.
- Azar, A. (2010). Ortaöğretim fen bilimleri ve matematik öğretmeni adaylarının öz yeterlilik inançları. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(12), 235-252.
- Bandura, A. (1994). Self-efficacy. V. S. Ramachaudran (Ed.), *Encyclopedia of human behavior* (C. 4) içinde (s. 71-81). Academic.
- Blazer, C. (2011). Strategies for reducing math anxiety. *Information Capsule*, 1102, 1-8.
- Bonne, L. & Lawes, E. (2016). Assessing students' maths self-efficacy and achievement. *Assessment News*, 2, 60-63.
- Bozkurt, S. (2012). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinde sınav kaygısı, matematik kaygısı, genel başarı ve matematik başarısı arasındaki ilişkilerin incelenmesi. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr/> sayfasından erişilmiştir.
- Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (11. b.). Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E. Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2022). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri* (33. b.). Pegem Akademi.
- Can, A. (2022). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi* (10. b.). Pegem Akademi.
- Caprara, G. V., Vecchione, M., Alessandri, G., Gerbino, M., & Barbaranelli, C. (2011). The contribution of personality traits and self-efficacy beliefs to academic achievement: A longitudinal study. *British Journal of Educational Psychology*, 81(1), 78-96.
- Çatlıoğlu, H., Birgin, O., Coştu, S., & Gürbüz, R. (2009). The level of mathematics anxiety among pre-service elementary school teachers. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 1578-1581.
- Davarcıoğlu, P. (2008). Orta öğretim dokuzuncu sınıf öğrencilerinin matematik korkusu. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr/> sayfasından erişilmiştir.
- Delioğlu, H. N. (2017). Sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik başarısı ile sınav ve matematik kaygısı, matematiğe yönelik özyeterlik algısı arasındaki ilişki. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr/> sayfasından erişilmiştir.

- Dowker, A., Sarkar, A., & Looi, C. Y. (2016). Mathematics anxiety: What have we learned in 60 years? *Frontiers in Psychology*, 7, 1-16.
- Eldemir, H. H. (2006). *Sınıf öğretmeni adaylarının matematik kaygısının bazı psiko-sosyal değişkenler açısından incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr/> sayfasından erişilmiştir.
- Eray, F. (2022). *Ortaokul 8. sınıf öğrencileri üzerinde yürütülen oyunlaştırma tabanlı etkinliklerin öğrencilerin motivasyon, öz yeterlik ve matematik kaygılarına etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr/> sayfasından erişilmiştir.
- Filiz, A. & Gür, H. (2020). Matematikte özyeterlik algılar, motivasyonlar, kaygılar ve tutumlar arasında ilişki. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 23(44), 783-804.
- Gende, M. S. & Üstün, Ö. N. (2023). Sınıf öğretmenlerinin matematik kaygıları. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 21(2), 983-1013.
- George, D. & Mallery, P. (2012). *IMB SPSS for windows statistics 19 step by step: A simple guide and reference*. Pearson.
- Gresham, G., Sloan, T., & Vinson, B. (1997). Reducing Mathematics Anxiety in Fourth Grade "At-Risk" Student. Research Report, Alabama. (ERIC No. ED 417931)
- Hackett, G. & Betz, N. E. (1989). An exploration of the mathematics self-efficacy/mathematics performance correspondence. *Journal for Research in Mathematics Education*, 20, 261- 273.
- Hannula M. S. (2014). Affect in mathematics education. S. Lerman (Ed.), *Encyclopedia of mathematics education* içinde (s.23-27). Springer.
- Hendershot, R. L. (2000). *Attitude differences between male and female students at clovis community college and their relationships to math anxiety: A case study*. (Doktora Tezi). <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED448041.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Işıksal, M. & Aşkar, P. (2003). İlköğretim öğrencileri için matematik ve bilgisayar öz-yeterlik algısı ölçekleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(25), 109-118.
- İnci-Kuzu, Ç. (2021). Aile ve öğretmen yaklaşımlarının matematik kaygı düzeyine etkisi ile ilgili öğrenci görüşleri. *Ekev Akademi Dergisi*, 85, 113-128.
- İpek, H. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin matematik kaygılarının matematik öz yeterlik inançlarının ve matematik dersine yönelik öz düzenleme becerilerinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr/> sayfasından erişilmiştir.
- Jain, S. & Dowson, M. (2009). Mathematics anxiety as a function of multidimensional self-regulation and self-efficacy. *Contemporary Educational Psychology*, 34(3), 240-249.
- Kacar, M. & Sarıçam, H. (2015). Sınıf öğretmen adaylarının üstbiliş farkındalıkları ile matematik kaygı düzeyleri üzerine bir çalışma. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 137-152.

- Karalı, Y. & Coşanay, G. (2022). Matematik öz-yeterlik algısı ölçeği geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Electronic Turkish Studies*, 17(4), 827- 842.
- Katrancı, Y. (2023). Matematik kaygısı. M. H. Sarı & M. Baloğlu (Ed), *Matematik kaygısı* (1. b.) içinde (s. 35-70). Vizetek.
- Kurbanoglu, N. İ. & Takunyacı, M. (2012). Lise öğrencilerinin matematik dersine yönelik kaygı, tutum ve öz-yeterlik inançlarının cinsiyet, okul türü ve sınıf düzeyi açısından incelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 9(1), 110-130.
- Kutluca, T., Alpay, F. N., & Kutluca, S. (2015). 8. sınıf öğrencilerinin matematik kaygı düzeylerine etki eden faktörlerin incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*(25), 202-214.
- Lim, S. Y., & Chapman, E. (2015). Identifying affective domains that correlate and predict mathematics performance in high-performing students in Singapore. *Educational Psychology*, 35(6), 747-764.
- May, D. K. (2009). *Mathematics self-efficacy and anxiety questionnaire*. (Doktora Tezi). <https://openscholar.uga.edu/record/16920?v=pdf> sayfasından erişilmiştir.
- MEB. (2022). PISA 2022 Türkiye Raporu. MEB.
- Medikoğlu, O. (2020). İlkokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik kaynakları ile matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim Kurum ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 15-52. <https://doi.org/10.38089/ekoad.2020.2>
- Mutlu, Y. & Söylemez, İ. (2018). İlkokul 3. ve 4. sınıf çocukları için matematik kaygı ölçeği: Güvenirlik ve geçerlik çalışması. *Ekev Akademi Dergisi*(73), 429-440.
- Öztürk, B. & Kurtuluş, A. (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>
- Pajares, F. (1996). Self-efficacy beliefs in academic settings. *Review of Educational Research*, 66(4), 543-578.
- Pajares, F. & Graham, L. (1999). Self-efficacy, motivation constructs, and mathematics performance of entering middle school students. *Contemporary Educational Psychology*, 24(2), 124-139.
- Rozgonjuk, D., Kraav, T., Mikkor, K., Orav-Puurand, K., & Täht, K. (2020). Mathematics anxiety among STEM and social sciences students: the roles of mathematics self-efficacy, and deep and surface approach to learning. *International Journal of STEM Education*, 7(1), 1-11.
- Sakal, M. (2015). İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin bazı psiko-sosyal değişkenlere göre matematik kaygısının incelenmesi. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr/> sayfasından erişilmiştir.
- Sakız, G. (2013). Başarıda anahtar kelime: Öz-yeterlik. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(1), 185-210.

- Sapma, G. (2013). *Matematik başarısı ile matematik kaygısı arasındaki ilişkinin istatistiksel yöntemlerle incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr/> sayfasından erişilmiştir.
- Şahin, Ü. C. & Üredi, L. (2023). İlkokul 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin matematik kaygı düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(51), 365-395.
- Şentürk, B. (2010). *İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin genel başarıları, matematik başarıları, matematik dersine yönelik tutumları ve matematik kaygıları arasındaki ilişki*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr/> sayfasından erişilmiştir.
- Tobias, S. & Weissbrod, C. (1980). Anxiety and mathematics: An update. *Harvard Educational Review*, 50(1), 63-70. <https://doi.org/10.17763/haer.50.1.xw483257j6035084>
- Tobias, S. (1987). Math anxiety. *Science*, 237(4822), 1556-1556.
- Toptaş, V. & Gözel, E. (2018). Türkiye’de matematik kaygısı ile ilgili yapılan lisansüstü tezlerin içerik analizi. *Eğitim Kurum ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 163-148.
- Türkmenoğlu, M. & Yurtal, F. (2020). An investigation of elementary school students’ anxiety levels toward mathematics and their perceptions of self-efficacy. *Cukurova University Faculty of Education Journal*, 49(2), 628-650.
- Ültaş, İ. (2005). *Öğretmen ve öğretmen adaylarına yönelik matematik kaygı ölçeği (mkö-ö)’nin geliştirilmesi ve matematik kaygısına ilişkin bir değerlendirme*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr/> sayfasından erişilmiştir.
- Yenilmez, K., Girginer, N., & Uzun, Ö. (2004). Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi öğrencilerinin matematik kaygı düzeyleri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(1), 147-162.
- Yenilmez, K. & Kakmacı, Ö. (2008). İlköğretim matematik öğretmenliği bölümü öğrencilerinin öz yeterlilik inanç düzeyleri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 1-21.
- Yenilmez, K. & Midilli, P. (2006). İlköğretim öğrencileri ve velilerinin matematik kaygı düzeyleri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2), 97-112.
- Yenilmez, K. & Özbey, N. (2006). Özel okul ve devlet okulu öğrencilerinin matematik kaygı düzeyleri üzerine bir araştırma. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 431-448.
- Yılmaz, Ç. (2011). *6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik güdüsü, kaygısı, öz yeterlik inancı ve öz kavramı ile matematik dersine yönelik tutumları arasındaki ilişkiler (Şereflikoçhisar örneği)*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr/> sayfasından erişilmiştir.

Extended Summary

The rapid pace of scientific and technological developments has led to a corresponding transformation in knowledge, resulting in the continuous emergence of new information. Each newly produced piece of knowledge brings about changes in various fields, which, in turn, affects the function and quality of education. In today's world, this demand is intensifying due to technological advancements and the accelerating production of knowledge. Furthermore, societies strive to close developmental gaps among themselves through education. Given the contemporary need to raise individuals who possess higher-order thinking skills, can think quickly and make sound decisions, and generate creative ideas, the quality of education has become increasingly critical. When education is considered as a whole, mathematics stands out as one of its most essential components (Bozkurt, 2012). Mathematics is valued and prioritized by societies not only for its significance in science and technology but also for its relevance in everyday life (Eldemir, 2006). With its unique structure, content, and systematic nature, mathematics occupies a prominent place in teaching and learning processes (Ültaş, 2005). From basic education to higher education, mathematics plays a vital role across all levels of schooling (Şentürk, 2010). One of the primary goals of school-based education is to raise individuals who have internalized mathematical functions and concepts and overcome their fear of mathematics (Davarcıoğlu, 2008). An examination of the results from the Programme for International Student Assessment (PISA) reveals the necessity of applying mathematical skills in everyday life. These results demonstrate students' abilities to solve complex problems, think critically, and communicate effectively. While mathematics is a reasoning-based system of thinking, affective factors also play a significant role in this process (Hannula, 2014). Moreover, the outcomes of such internationally recognized assessments influence and shape national education systems (Ministry of National Education [MEB], 2022). It can thus be asserted that affective factors play a critical role in supporting cognitive development and the acquisition of skills in mathematics education.

Mathematics is often perceived by students as a subject that evokes fear, poses challenges, induces anxiety, and leads to negative attitudes. This perception is largely due to its demanding nature, the time and patience it requires, and the prevalent prejudices associated with the subject (Toptaş and Gözel, 2018). In a study conducted by Altuntaş and Deringöl (2023) involving third and fourth grade primary school students, a moderate positive relationship was identified between students' self-efficacy and their mathematics anxiety. However, this finding diverges from previous research in the literature. Furthermore, a review of existing studies reveals that research exploring the relationship between mathematics anxiety and self-efficacy at the primary school level is limited. For instance, Sakal (2015), in a study involving fourth grade students, emphasized the scarcity of research on mathematics anxiety at this grade level, and argued that since mathematics is one of the most

fundamental subjects for students, anxiety that begins during early primary education may negatively impact subsequent years of schooling. Based on this, Sakal (2015) suggested that further studies on fourth grade students in relation to mathematics anxiety are warranted.

Considering these factors, this study aims to identify the affective factors influencing students' attitudes toward mathematics, and to examine both mathematics anxiety and self-efficacy perceptions among primary school students. Understanding these affective dimensions may help cultivate more positive perspectives toward mathematics. Accordingly, the sub-questions guiding the study are as follows:

1. What is the level of mathematics anxiety among fourth grade primary school students?
2. Do fourth grade students' mathematics anxiety levels differ significantly by gender and age?
3. What is the level of mathematics self-efficacy among fourth grade primary school students?
4. Do fourth grade students' mathematics self-efficacy perceptions differ significantly by gender and age?
5. Is there a significant relationship between mathematics anxiety and mathematics self-efficacy perceptions among fourth grade students?

This research employed a descriptive correlational survey model. In this model, data are collected on multiple variables, and the relationships among them are analyzed. The sample consisted of 370 fourth grade students, selected through random sampling. Of the participants, 52.2% (n=193) were girls and 47.8% (n=177) were boys; 48.1% (n=178) were 9 years old, while 51.9% (n=192) were 10 years old. The data were collected using a "Personal Information Form," the "Mathematics Anxiety Scale for Primary School Children" developed by Mutlu and Söylemez (2018), and the "Mathematics Self-Efficacy Perception Scale" developed by Karalı and Coşanay (2022). The Mathematics Anxiety Scale, developed for third and fourth graders, consists of three sub-dimensions (negative emotions, positive emotions, and attitude) and uses a 3-point Likert format. In this study, the Cronbach's alpha reliability coefficient for the scale was .755. The Mathematics Self-Efficacy Perception Scale also follows a 3-point Likert scale and consists of three sub-dimensions (attitude, motivation, and practice) across 13 items, with a reliability coefficient of .795. To ensure the validity of parametric analysis, normality assumptions (including skewness-kurtosis values, standard deviation–mean comparison, histogram, and Q–Q plot assessments) were tested, and the data were found to be normally distributed. Accordingly, parametric tests such as independent samples t-tests and Pearson correlation analysis were used.

The results indicate that fourth grade students demonstrated low levels of mathematics anxiety. This may be attributed to various affective factors, such as supportive teacher and parental attitudes, positive perceptions of mathematics, and enjoyable mathematical experiences. Enjoyment of mathematics lessons and positive emotional responses may contribute to the reduced anxiety levels. When mathematics anxiety was examined by gender and age, no statistically significant differences were found. This suggests that both boys and girls experience similar levels of anxiety. These findings align with those of Yenilmez and Midilli (2006) and Şahin and Üredi (2023), who also observed no gender differences in math anxiety among third and fourth grade students. The lack of age-related differences in anxiety levels may stem from the narrow age range of the participants.

The study also found that students' mathematics self-efficacy perceptions were high. This may be influenced by positive experiences in mathematics, supportive attitudes, and academic success. In a related study, Abalı-Öztürk and Şahin (2015) reported high self-efficacy levels among fifth grade students. However, Altuntaş and Deringöl (2023) found that third and fourth grade students reported only moderate levels of mathematics self-efficacy. Similar to anxiety, self-efficacy perceptions showed no significant differences by gender or age, indicating that neither boys nor girls held significantly stronger self-efficacy beliefs. These findings are consistent with Delioğlu (2017), Öztürk and Kurtuluş (2017), who also found no gender-based differences in self-efficacy among middle school students. Finally, the study revealed a moderate negative correlation between mathematics anxiety and self-efficacy, suggesting that students with higher anxiety tend to have lower self-efficacy, and vice versa. This aligns with the findings of Türkmenoğlu and Yurtal (2020). However, the study by Altuntaş and Deringöl (2023) reported a moderate positive correlation, suggesting that more research is needed to clarify this relationship. Given the results of this study, it is recommended that future research be conducted with larger sample sizes and include qualitative or mixed method approaches to gain deeper insights into mathematics anxiety and self-efficacy. Furthermore, modeling studies can be conducted to examine the relationships between students' affective characteristics, academic achievement, and attitudes toward mathematics in primary education. Additionally, integrating affective factors into teaching practices may help strengthen students' self-efficacy and prevent the development of mathematics anxiety at an early age.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Bu araştırmanın planlanması, yürütülmesi ve yazılı hale getirilmesinde araştırmacılar eşit oranda katkı sağlamıştır.

Destek ve Teşekkür Beyanı

Bu çalışmada herhangi bir kurum, kuruluş ya da kişiden destek alınmamıştır.

Çatışma Beyanı

Araştırmacıların araştırma ile ilgili diğer kişi veya kurumlarla herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması yoktur.

Etik Kurul Beyanı

Bu araştırma, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırmaları Etik Kurulunun 01.12.2023 tarih ve 103 sayılı onayı ile gerçekleştirilmiştir.