



ASOS JOURNAL

The Journal of Academic Social Science

Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, Yıl: 14, Sayı: 179, Ağustos 2026, s. 352-364

ISSN: 2148-2489 Doi Number: <http://dx.doi.org/10.29228/ASOS.94878>

Yayın Geliş Tarihi / Article Arrival Date
11.06.2026

Yayınlanma Tarihi / The Publication Date
29.08.2026

Burak Zeki GÜNEŞ

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Doktora Öğrencisi
bzgunes@gmail.com
Orcid: 0000-0002-8413-1619

Burhan ERTÜRK

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Yüksek Lisans Öğrencisi
burhan.erturkk@gmail.com
Orcid: 0009-0003-5002-8482

Çavuş ŞAHİN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Prof. Dr.
cavussahin@comu.edu.tr
Orcid: 0000-0002-4250-9898

İLKOKUL DÖRDÜNCÜ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK KAYGI DÜZEYLERİ İLE AKADEMİK BAŞARI VE ÖZ-YETERLİLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ¹

Öz

Bu araştırmada, ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik kaygı düzeyleri ile akademik başarıları ve matematiksel öz-yeterlilikleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma, nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modeli merkeze alınarak yürütülmüştür. Araştırmanın örneklemini, 2025-2026 eğitim-öğretim yılı içerisinde Balıkesir ilinin Karesi ve Kepsut ilçelerinde öğrenimlerine devam eden, 144'ü kız ve 138'i erkek olmak üzere toplam 282 dördüncü sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Örneklem oransız (seçkisiz) küme örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Veri toplama aracı olarak "İlkokul

¹ 24. Uluslararası Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu'nda bildiri olarak sunulmuştur.

Öğrencileri Matematik Kaygı Ölçeği", "Matematik Öz-Yeterlilik Ölçeği" ve "Matematik Başarı Testi" ve sosyodemografik özellikleri saptamak için "Demografik Bilgi Formu" kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, katılımcıların matematik kaygı düzeylerinin düşük, öz-yeterlilik inançlarının yüksek ve akademik başarılarının ise çok iyi düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Matematik kaygısı ile akademik başarı puanları arasında pozitif yönlü, orta düzeyde ve istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Yapılan regresyon analizleri, matematik kaygısının hem akademik başarının hem de matematik dersine yönelik öz-yeterlilik inancının anlamlı ve pozitif bir yordayıcısı olduğunu saptamıştır. Bunların yanı sıra, öğrencilerin matematiksel öz-yeterlilik inançları ile akademik başarıları arasında da pozitif yönde, orta düzeyin üzerinde ve istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olduğu kanıtlanmıştır. Elde edilen bu kapsamlı sonuçlar, uygun ve orta seviyedeki kaygının performansı düşürmek yerine kolaylaştırıcı bir etki yaratarak akademik başarıyı destekleyebildiğini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: İlkokul, Matematik, Kaygı Düzeyi, Öz-Yeterlik, Akademik Başarı.

AN INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN FOURTH-GRADE PRIMARY SCHOOL STUDENTS' MATHEMATICS ANXIETY LEVELS, ACADEMIC ACHIEVEMENT, AND SELF-EFFICACY

Abstract

This study aimed to examine the relationships between the mathematics anxiety levels, academic achievement, and mathematical self-efficacy of fourth-grade primary school students. The study was conducted centering on the correlational survey model, which is a quantitative research method. The sample of the research consists of a total of 282 fourth-grade students (144 females and 138 males) continuing their education in the Karesi and Kepsut districts of Balıkesir province during the 2025-2026 academic year. The sample was determined using the disproportionate (random) cluster sampling method. Data were collected using the "Primary School Students Mathematics Anxiety Scale," the "Mathematics Self-Efficacy Scale," and the "Mathematics Achievement Test," along with a "Demographic Information Form" to determine sociodemographic characteristics. According to the research findings, it was determined that the participants had low levels of mathematics anxiety, high self-efficacy beliefs, and very good levels of academic achievement. A positive, moderate, and statistically significant relationship was found between mathematics anxiety and academic achievement scores. Regression analyses revealed that mathematics anxiety is a significant and positive predictor of both academic achievement and mathematics self-efficacy beliefs. Furthermore, a positive, above-moderate, and statistically significant relationship was proven between the students' mathematical self-efficacy beliefs and their academic achievement. These comprehensive results indicate that an appropriate and moderate level of anxiety can support academic achievement by creating a facilitating effect rather than diminishing performance.

Keywords: Primary School, Mathematics, Anxiety Level, Self-Efficacy, Academic Achievement

GİRİŞ

Matematik, bireylerin analitik düşünme, mantıksal akıl yürütme ve karmaşık problemleri çözme becerilerini geliştiren temel bir disiplin olarak günümüz bilgi toplumunda kritik bir role sahiptir (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). STEM olarak kısaltması olan fen, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarının ortak temeli olan matematik becerileri, yalnızca akademik yaşamı değil, bireyin gündelik pratiklerini, finansal kararlarını ve problem çözme kapasitesini de şekillendirmektedir. Bu denli kapsamlı bir etkiye sahip olan matematik eğitiminin beklenen hedeflere ulaşabilmesi için yalnızca bilişsel faktörlerin gözetilmesi yeterli değildir; duyuşsal faktörler de en az bilişsel faktörler kadar belirleyici bir işlev üstlenmektedir (McLeod, 1992). Nitekim, öğrencinin bir konuyu kavrayıp kavramadığı kadar o konuya karşı nasıl hissettiği de matematik başarısını doğrudan etkilemektedir. Bu gerçekten hareketle, matematik kaygısı ve öz-yeterlilik inançları, alan yazında matematiksel başarının en güçlü duyuşsal yordayıcıları olarak öne çıkmaktadır.

Matematik kaygısı, bireyin sayılarla işlem yapması ya da matematiksel problemleri çözmesi gerektiğinde deneyimlediği gerginlik, korku ve bunalı hali olarak tanımlanmaktadır (Richardson & Suinn, 1972). Bu durum, yalnızca öznel bir rahatsızlık duygusuyla sınırlı kalmayıp; terleme, kalp çarpıntısı ve mide bulantısı gibi fizyolojik belirtilerle, odaklanamama, zihinsel blokaj ve kaçınma davranışları gibi bilişsel ve davranışsal boyutlarla da kendini göstermektedir (Ashcraft, 2002). Nörobilişsel açıdan ele alındığında, matematik kaygısının çalışan belleği doğrudan meşgul ettiği ve bu yolla bilişsel kaynakların verimli kullanılmasını engellediği görülmektedir; söz konusu durum kaçınılmaz olarak performans düşüklüğüne zemin hazırlamaktadır (Ashcraft & Moore, 2009). Öte yandan, Dowker, Sarkar ve Looi (2016) matematik kaygısının yalnızca zayıf öğrencilerde görülmeyişi; yüksek matematik becerisi olan öğrencilerin bile belirli koşullar altında bu kaygıyı deneyimleyebildiğini vurgulamaktadır. Bu bulgu, kaygının salt bilişsel yetersizlikle değil, bireyin matematiğe ilişkin öznel algı ve yorumlarıyla da yakından ilişkili olduğuna işaret etmektedir.

İlkokul dördüncü sınıf dönemi, matematik kaygısının ortaya çıkması ya da pekişmesi bakımından özel bir öneme sahiptir. Piaget'nin bilişsel gelişim kuramına göre bu yaş grubu (yaklaşık 9-10 yaş), somut işlemler döneminin sonlarına yaklaşmakta ve soyut düşünceye geçişin ilk sinyallerini vermektedir. Dördüncü sınıf matematik müfredatının kesirler, çok basamaklı çarpma-bölme ve kesir işlemleri gibi görece soyut kavramları yoğun biçimde içerdiği düşünüldüğünde (MEB, 2018), bu akademik yükün öğrencilerin var olan bilişsel şemalarını zorlayarak belirsizlik yarattığı ve daha önce matematikte herhangi bir zorluk yaşamamış öğrencilerde dahi kaygıyı tetikleyebildiği anlaşılmaktadır (Vukovic, Kieffer, Bailey & Passolunghi, 2013). Ayrıca Mutlu ve Söylemez (2018), ilkökul düzeyinde geliştirdikleri matematik kaygısı ölçeğinde bu dönemin duyuşsal açıdan kritik bir kırılma noktası oluşturduğunu ortaya koymaktadır. Dolayısıyla dördüncü sınıf, matematik kaygısının kronikleşmeden tespit edilip erken müdahale programlarıyla yönetilmesi gereken stratejik bir evre olarak değerlendirilmelidir. Erken dönemde alınan önlemlerin, olası olumsuz akademik örüntülerin kalıcılışmasını önlemede belirleyici bir rol üstlendiği düşünülmektedir (Ramirez, Shaw & Maloney, 2018).

Matematik kaygısına karşı en önemli koruyucu etkenlerden biri, bireyin öz yeterlilik inancıdır. Bandura'nın (1977) Sosyal Bilişsel Kuramı'na göre öz yeterlilik, kişinin belli bir performansı sergilemek ya da bir görevi başarıyla tamamlamak için gereken eylemleri organize

etme ve uygulama kapasitesine duyduğu inançtır. Matematiksel bağlamda ise öz-yeterlilik, öğrencinin belirli bir matematik problemini çözebileceğine ya da ilgili konuyu kavrayabileceğine ilişkin özgüven olarak somutlaşmaktadır (Pajares, 1996). Yüksek öz-yeterliliğe sahip öğrenciler, zorlu matematik problemleriyle karşılaştıklarında bu durumu bir tehdit olarak değil, üstesinden gelinecek bir meydan okuma olarak algılamakta; başarısızlık karşısında çabalarını artırmakta, alternatif stratejiler geliştirmekte ve problem üzerinde daha uzun süre sebat etmektedirler (Bandura, 1997). Tersine, düşük öz-yeterliliğe sahip öğrenciler kendi kapasitelerinden şüphe duyduklarından dolayı güçlükler karşısında hızla pes etme eğilimi göstermekte ve bu durum kalıcı bir başarısızlık algısına dönüşmektedir. Abalı Öztürk ve Şahin (2017), ilkokul öğrencileri üzerinde yürüttükleri çalışmada da yüksek öz-yeterlilik inancının akademik azim ve motivasyon üzerinde güçlü bir olumlu etkisi olduğunu belgelemektedir.

Akademik başarı, öğrencinin potansiyelini gerçekleştirmesinin en somut göstergesi olup; matematik kaygısı ile bu değişken arasındaki ilişki alan yazında kapsamlı biçimde incelenmiştir. Hembree'nin (1990) gerçekleştirdiği meta-analitik çalışma, yüksek matematik kaygısının tutarlı bir şekilde düşük akademik başarıyla ilişkilendiğini ortaya koymaktadır. Benzer şekilde Ma (1999), farklı yaş gruplarını kapsayan kapsamlı bir meta-analizinde matematik kaygısı ile başarı arasındaki negatif ilişkinin genel geçer bir bulgu olduğunu, ancak bu ilişkinin yoğunluğunun bağlam ve yaş grubuna göre anlamlı ölçüde farklılaşabildiğini vurgulamaktadır. Bunların yanı sıra Önal (2013), Türk ilkokul öğrencileri üzerinde yürüttüğü araştırmasında benzer örüntüleri Türkiye örneklemini için de doğrulamıştır. Öz-yeterlilik inancının ise akademik başarının en güçlü pozitif yordayıcılarından biri olduğu birçok çalışmada kanıtlanmıştır (Multon, Brown & Lent, 1991; Schunk, 1991). Güven ve Bütünler (2014), Türkiye'de yürüttükleri çalışmada matematiksel öz-yeterliliği yüksek olan öğrencilerin matematik testlerinde istatistiksel olarak anlamlı biçimde daha yüksek puanlar aldığını göstermektedir.

Matematik kaygısı, öz-yeterlilik ve akademik başarı, birbirinden bağımsız değişkenler olmayıp sürekli etkileşim hâlinde olan dinamik bir döngünün bileşenleridir. Bilişsel bir göreve yönelik yüksek kaygı deneyimleyen bir öğrencinin o görevi başarıyla yerine getirme konusundaki öz-yeterlilik inancı zayıflamaktadır (Akın & Kurbanoglu, 2011). Zayıflayan öz-yeterlilik inancı öğrencinin çabasını ve motivasyonunu azaltmakta, bu doğrudan düşük akademik başarı ile sonuçlanmaktadır. Yaşanan bu başarısızlık deneyimi ise öğrencinin matematiğe yönelik mevcut kaygısını daha da pekiştirerek kırılması güç bir 'kısır döngü' yaratmaktadır (Zimmerman, 2000). Öte yandan bu döngü, doğru müdahalelerle tersine de çevrilebilir: kolaylaştırıcı düzeydeki kaygı, öğrenciyi hedef odaklı çalışmaya yönelterek öz-yeterliliği ve akademik başarıyı aynı anda olumlu etkileyebilir (Alpert & Haber, 1960). Yetersiz ile aşırı arasındaki bu ince dengeyi anlayabilmek, ilkokul düzeyinde duyuşsal müdahale programlarının tasarımı için temel bir çerçeve sunmaktadır.

Sonuç olarak, ilkokul öğrencilerinin matematik kaygısı, özyeterlilik inançları ve akademik başarı değişkenleri arasındaki etkileşimin -özellikle dördüncü sınıf gibi bilişsel açıdan kritik geçiş dönemlerinde- bütüncül bir yaklaşımla ele alınması büyük önem taşımaktadır. Yerli ve yabancı literatür incelendiğinde, bu üç değişkeni aynı anda ve birbirleriyle ilişkili olarak inceleyen çalışmaların sayıca sınırlı kaldığı görülmektedir (Akın & Kurbanoglu, 2011; Önal, 2013). Bu araştırma, söz konusu boşluğu doldurmak amacıyla ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik kaygı düzeyleri, öz-yeterlilik inançları ve akademik başarıları arasındaki ilişkileri nicel yöntemlerle incelemeyi hedeflemektedir. Elde edilecek bulguların, eğitimcilere ve politika yapıcılara matematik eğitiminde bilişsel stratejilerin yanı sıra duyuşsal

müdahale programlarının tasarlanması konusunda hem teorik hem de pratik katkılar sunması beklenmektedir.

Bu kapsamda şu alt problemlere yanıt aranmıştır:

1. Öğrencilerin matematik kaygı, öz-yeterlilik ve başarı düzeyleri ne seviyededir?
2. Matematik kaygı düzeyleri ile akademik başarıları arasında anlamlı bir ilişki bulunmakta mıdır?
3. Matematik kaygısı, matematik dersine ilişkin özyeterlilikleri ne düzeydedir ve hangi yönde yordamaktadır?
4. Matematik kaygısı, akademik başarının anlamlı bir yordayıcısı mıdır?
5. Matematiksel öz yeterlilik inancı ile akademik başarı arasında anlamlı bir ilişki bulunmakta mıdır?

YÖNTEM

Araştırmanın modeli

Bu çalışmada, ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik kaygı düzeyleri ile akademik başarıları ve özyeterlilikleri arasındaki ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışma nicel araştırma desenlerinden ilişkisel tarama modeli ile gerçekleştirilmiştir. İlişkisel tarama modeli, iki ve daha fazla sayıdaki değişken arasında, birlikte değişimin varlığını belirlemeyi amaç edinen tarama yaklaşımına denmektedir. İlişkisel tarama ile değişkenlerin birlikte değişip değişmediği; değişme varsa, bunun nasıl olduğu belirlenmeye çalışılmaktadır (Karasar, 2011).

Araştırmanın örneklemi

Bu araştırmanın örneklemini 2025-2026 eğitim ve öğretim yılında Balıkesir, Karesi ve Kepsut ilçelerinde dördüncü sınıflarda eğitim gören 282 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan öğrencilerin 144'ü kız ve 138'i erkek öğrencilerden oluşmaktadır. Örnekleme, seçkisiz (oransız) küme örnekleme yoluyla ulaşılmıştır. Seçkisiz örnekleme yönteminin mantığında evrendeki her bir katılımcının birbirinden bağımsız ve eşit olarak evrene seçilme şansı bulunmaktadır. Bu yöntemin evreni temsil eden örneklemin seçilmesinde en geçerli yol olarak görüldüğü söylenebilir (Büyüköztürk, vd.; 2020).

Tablo 1. Çalışmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

		Frekans (f)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kız	144	%51,1
	Erkek	138	%48,9

Tablo 1 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin %49'unun erkek öğrencilerden, %51'inin ise kız öğrencilerden oluştuğu görülmektedir.

Veri Toplama Araçları

Verilerin toplanması sürecinde aşağıdaki veri toplama araçları kullanılmıştır.

Matematik kaygı ölçeği: Söylemez ve Mutlu (2018) tarafından ilkökul 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin matematik kaygı düzeylerini belirlemek amacıyla geliştirilen İlkokul Öğrencileri Matematik Kaygı Ölçeği (MKÖ), toplam 1005 öğrenci (544 üçüncü sınıf ve 461 dördüncü sınıf) üzerinde yapılan çalışmalarla geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olarak literatüre kazandırılmıştır. Yapılan açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleriyle yapı geçerliliği sağlanan ölçeğin güvenirlik katsayısı .75 olarak hesaplanmıştır. Ölçek; olumlu duygular, olumsuz tutum ve çekinme-endişelenme olmak üzere üç alt faktörden oluşmaktadır. Öğrencilerin ölçekten aldıkları puanlar değerlendirilirken 1,00 ile 1,67 arası düşük düzey, 1,68 ile 2,33 arası orta düzey ve 2,34 ile 3,00 arası yüksek düzey matematik kaygısını ifade etmektedir. Geliştirilen bu araç, öğrencilerin matematik kaygı düzeylerini belirlemek ve bu kaygının farklı değişkenlerle olan ilişkisini incelemek için kullanıma uygundur.

Matematik öz-yeterlilik ölçeği: Abalı Öztürk ve Şahin (2017) tarafından geliştirilen Matematik Özyeterlilik Ölçeği'nin oluşturulma süreci, 4. ve 5. sınıf öğrencileriyle yapılan görüşmeler ve alan yazın taraması sonucunda hazırlanan 33 maddelik bir havuzla başlamıştır. Uzman görüşleri ve öğrenci ön uygulamaları doğrultusunda kapsam ve anlaşılabilirlik açısından revize edilerek 26 maddeye düşürülen 5'li Likert tipi deneme formu, Çanakkale'de farklı sosyoekonomik düzeylerdeki 269 beşinci sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Yapılan açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri ile geçerliliği, 0,95 olarak hesaplanan alfa katsayısı ile de güvenirliği kanıtlanan ölçek, son halinde 24 maddelik ve tek boyutlu bir yapıya kavuşmuştur. Sonuç olarak, bu ölçme aracının ilgili yaş grubundaki öğrencilerin matematiğe yönelik öz yeterlik algılarını belirlemeyi amaçlayan çalışmalarda kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir araç olduğu ifade edilmiştir.

Matematik başarı testi: Dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik dersi doğal sayılar öğrenme alanındaki akademik başarılarını ölçmek amacıyla hazırlanan çoktan seçmeli başarı testinin geliştirilme süreci, uzman görüşleri ve pilot uygulamalarla tamamlanmıştır. İlk etapta hazırlanan taslak sorulardan biri, alan uzmanı yedi sınıf öğretmeninin değerlendirmesi doğrultusunda öğrenci seviyesine uygun olmadığı gerekçesiyle çıkarılmıştır. Kalan sorular bir Türkçe öğretmeni tarafından dil bilgisi açısından incelenip düzenlendikten sonra 226 dördüncü sınıf öğrencisine pilot uygulama olarak tatbik edilmiştir. Elde edilen verilerle yapılan madde analizi sonucunda, ayırt edicilik indeksi 0,20'nin altında kalan üç soru daha testten çıkarılmıştır. Analizler sonucunda ortalama güçlük indeksi 0.593, ortalama ayırt edicilik indeksi 0.402 ve güvenirlik katsayısı 0.797 olarak hesaplanan 17 soruluk nihai form elde edilmiştir. Böylece dördüncü sınıf öğrencileri için orta güçlükte, ayırt ediciliği yüksek ve güvenilir bir başarı testi geliştirilmiştir.

Demografik bilgi formu: Araştırmacılar tarafından hazırlanmış olan ve katılımcı öğrencilerin demografik bilgilerini toplamak amacıyla bir form oluşturulmuştur.

BULGULAR VE YORUM

Çalışmadan toplanan verilerin analizinin yapılmasında, kullanılması planlanan istatistiklerin varsayımlarının sağlanıp sağlanmadığını kontrol edilmesi önemlidir. Çoğu veri analizi için toplanan verilerin normal dağılım göstermesi en temel varsayımların başında gelmektedir. Araştırmada kullanılan tüm veri toplama araçlarından elde edilen verilere ait yapılan normallik analizlerine ait sonuçlar Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Uygulanan Test ve Ölçek Verilerine Ait Normallik Testleri ve Betimsel İstatistikleri

Değişken	N	Min	Max	Ort.	ss	Çarpıklık	Basıklık	K-S (p)	S-W (p)
Başarı Testi	282	4,00	68,00	55,38	13,54	-1,334	1,365	,000	,000
Öz-Yeterlilik	282	35,00	120,00	93,75	16,75	-,845	,799	,000	,000
Matematik Kaygısı	282	14,00	39,00	31,04	5,62	-,656	-,270	,000	,000

Tablo 2 incelendiğinde yapılan Kolmogorov-Smirnov ve Shaphiro Wilk testleri sonucunda verilerin normal dağılmadığı görülmüştür ($p < .05$). Ancak örneklem büyüklüğünün ($N=282$) normallik testleri üzerindeki hassasiyeti göz önünde bulundurularak çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiştir. Değişkenlere ait basıklık ve çarpıklık değerlerinin $\pm 1,5$ aralığında olması nedeniyle verilerin normal dağılımdan aşırı sapma göstermediği kabul edilmiştir ve analizlerde parametrik testler kullanılmıştır. George & Mallery (2010) basıklık ve çarpıklık değerlerinin bu aralıkta olmasını parametrik testleri kullanmak için yeterli görmüşlerdir. Tablo 2’de elde edilen verilerle ilgili betimsel istatistikler verilmiştir.

Araştırma çerçevesinde elde edilen verilerin parametrik test sayıtlarını karşılayıp karşılamadığını belirlemek amacıyla betimsel istatistikler ve normallik değerleri incelenmiştir. Yapılan analizler sonucunda, 282 öğrenciden elde edilen akademik başarı (Çarpıklık= -1,334; Basıklık= 1,365), matematiksel öz-yeterlilik inancı (Çarpıklık= -,845; Basıklık= ,799) ve matematik kaygısı (Çarpıklık= -,656; Basıklık= -,270) puanlarına ait çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) katsayılarının $\pm 1,5$ referans aralığında bulunduğu görülmüştür (Tablo 2). Buradan hareketle verilerin normal dağılım gösterdiği kabul edilerek analizlerde parametrik testler kullanılmıştır.

Tablo 3. Öğrencilerin Ölçeklerden ve Başarı Testi Seviyelerine Ait Betimsel Veriler

Değişken	Seviye	Frekans (f)	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Matematik Kaygısı Seviyeleri	Orta	58	20,6	20,6
	Düşük	224	79,4	100,0
	Toplam	282	100,0	
	Geliştirilmeli	5	1,8	1,8
	Yeterli	21	7,4	9,2
Başarı Testi Seviyeleri	İyi	49	17,4	26,6
	Çok iyi	207	73,4	100,0
	Toplam	282	100,0	
	Düşük	3	1,1	1,1
Matematik Öz Yeterlilik Seviyeleri	Orta	53	18,8	19,9
	Yüksek	226	80,1	100,0
	Toplam	282	100,0	

Birinci alt probleme dair frekans analizleri Tablo 3'ten incelendiğinde; öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun matematik kaygı düzeylerinin "Düşük" (%79,4, f=224) seviyede olduğu görülmüştür. Öğrencilerin akademik başarı testi sonuçlarına göre %73,4'ünün (f=207) "Çok İyi" düzeyde performans sergilediği saptanırken, matematik dersine yönelik öz-yeterlilik inançlarında ise öğrencilerin %80,1'inin (f=226) "Yüksek" düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen betimsel bulgular, çalışma grubunun genel olarak yüksek başarı ve öz-yeterliliğe sahip, kaygı düzeyi düşük öğrencilerden oluştuğunu göstermektedir.

İkinci alt probleme dair öğrencilerin matematik kaygı düzeyleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin tespit edilmesi amacıyla gerçekleştirilen Pearson korelasyon analizi sonucunda, iki değişken arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($r = .41$, $p < .05$). Tablo 4'teki bulgulara göre, öğrencilerin matematik kaygı düzeyleri arttıkça akademik başarılarının da arttığı söylenebilir.

Tablo 4. Matematik Kaygı Düzeyleri ile Akademik Başarıları Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Amacıyla Yapılan Pearson Korelasyon Analizi İstatistikleri

Değişkenler	Ort.	SS.	1	2
1. Başarı Puanı	55,40	13,54	-	,411
2. Matematik Kaygı	31,04	5,62	,411	-

Üçüncü alt probleme dair matematik kaygısının, öğrencilerin matematik dersine yönelik özyeterlilik inançlarını yordama gücünü tespit etmek amacıyla basit doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Tablo 4'de verilen analiz sonuçlarından anlaşılabileceği gibi modelin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($F_{(1, 280)} = 159.728$, $p < .05$). Tablo 4'teki istatistiksel sonuçlardan matematik kaygısının, öz-yeterlilik inancının anlamlı ve pozitif yönde bir yordayıcısı olduğu saptanmıştır ($\beta = .603$, $p < .05$). Matematik kaygısı, öğrencilerin matematik öz-yeterlilik puanlarındaki toplam varyansın %36,3'ünü açıklamaktadır ($R^2 = .363$).

Tablo 5. Yapılan Basit Doğrusal Regresyon Analizi Model Özeti

Model	R	r2	ss	f	p
Kaygı-Öz-Yeterlik	,603	,363	13,39	159,728	,000

Dördüncü alt probleme ait matematik kaygısının, öğrencilerin akademik başarılarını yordama gücünü belirlemek amacıyla basit doğrusal regresyon analizi uygulanmıştır. Analiz sonucunda oluşturulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($F_{(1, 280)} = 57.077$, $p < .05$). Tablo 5 incelendiğinde matematik kaygısının, akademik başarının anlamlı ve pozitif yönde bir yordayıcısı olduğu saptanmıştır ($\beta = .411$, $p < .05$). Buna göre matematik kaygısı, öğrencilerin akademik başarılarındaki toplam varyansın %16,9'unu açıklamaktadır ($R^2 = .169$).

Tablo 6. Yapılan Basit Doğrusal Regresyon Analizi Model Özeti

Model	R	r ²	ss	f	p
Başarı-Öz-Yeterlik	,411	,169	12,36	57,077	,000

Beşinci alt probleme yönelik öğrencilerin matematiksel öz-yeterlilik inançları ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin tespit edilmesi amacıyla Pearson momentler çarpımı korelasyon analizi gerçekleştirilmiştir. Tablo 7’de yapılan analiz sonuçları verilmiştir. Buna göre öğrencilerin matematiksel öz-yeterlilik inançları ile akademik başarıları arasında pozitif yönde, orta düzeyin üzerinde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($r = .547$, $p < .05$).

Tablo 7. Matematiksel Öz-Yeterlilik İnançları ile Akademik Başarıları Arasındaki Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Analizi İstatistikleri

Değişkenler	Ort.	SS.	1	2
1. Başarı Puanı	55,40	13,54	-	,547
2. Öz-Yeterlilik	93,75	16,75	,547	-

Tablo 7 incelendiğinde buradaki bulgudan hareketle, öğrencilerin matematik dersine yönelik özyeterlilik inançları arttıkça akademik başarı puanlarının da arttığı söylenebilir.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER / SONUÇ

Bu araştırmada, ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik kaygıları, matematiksel öz yeterlilik inançları ve akademik başarıları arasındaki ilişkiler ile matematik kaygısının bu değişkenler üzerindeki yordayıcı etkisi incelenmiştir. Aşağıda her bir bulgu, ilgili alan yazınıyla karşılaştırmalı olarak tartışılmaktadır.

Araştırmanın betimsel bulguları incelendiğinde, öğrencilerin matematik kaygı düzeylerinin genel olarak düşük (%79,4), matematiksel öz-yeterlilik inançlarının yüksek (%80,1) ve akademik başarılarının ise çok iyi düzeyde (%73,4) olduğu görülmektedir. Bu tablo, ilkokul dördüncü sınıf düzeyinde kaygı ile başarı arasında var olduğu öne sürülen kısır döngünün bu örnekte henüz yerleşmediğine işaret etmektedir. Söz konusu olumlu tablo, sınıf öğretmenlerinin kullandığı somutlaştırma odaklı ve öğrenci merkezli yapılandırmacı öğretim stratejileriyle açıklanabilir; zira Bandura (1997) öğrenme ortamının destekleyici niteliğinin öz-yeterlilik inançlarının gelişiminde en kritik çevresel etken olduğunu vurgulamaktadır. Yılmaz ve Yılmaz (2021), benzer bir çalışmada ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin akademik performanslarının ilk dönemlerde genel olarak olumlu bir seyir izlediğini ortaya koymaktadır. Olkun ve Toluk (2003) da ilkokul kademesinde somut materyal kullanımına dayalı etkinlik temelli öğretimin öğrencilerin matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmelerine önemli katkı sağladığını belgelemektedir. Öte yandan, bu dönemin Piaget'nin somut işlemler evresinin sonuna denk gelmesi, öğrencilerin öğrendikleri kavramları somut deneyimlerle ilişkilendirebildiği anlamına gelmekte ve bu durum kaygı seviyesinin düşük kalmasına katkıda bulunduğu düşünülmektedir (Vukovic vd., 2013).

Araştırmada matematik kaygısı ile akademik başarı arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki ($r = .41$, $p < .05$) saptanmıştır. Bu bulgu, alan yazındaki baskın yönelimin aksine bir görünüm sergilemekte ve dikkat çekici bir tartışma zemini oluşturmaktadır. Nitekim Hembree (1990) ve Ashcraft (2002), gerçekleştirdikleri kapsamlı çalışmalarda matematik kaygısının akademik başarıyı olumsuz yönde etkilediğini ortaya koymuş; Ma (1999) da bu negatif ilişkiyi meta-analitik kanıtlarla güçlendirmiştir. Ancak söz konusu çalışmaların büyük bölümünün orta öğretim ve yükseköğretim düzeyindeki yüksek baskı ortamlarında yürütüldüğü göz ardı edilmemelidir.

Bu araştırmada elde edilen pozitif ilişki, psikolojideki Yerkes-Dodson Yasası (1908) ve Alpert ile Haber'in (1960) literatüre kazandırdığı 'Kolaylaştırıcı Kaygı (Facilitating Anxiety)' kavramları çerçevesinde açıklanabilir. Buna göre, orta düzeyde kaygı; bireyin uyanıklığını artırarak, dikkatini yoğunlaştırarak ve hedef odaklı davranışa yöneltmek performansı olumlu yönde etkileyebilmektedir. Keeley, Zayac ve Correia (2008), istatistik kaygısı üzerine yürüttükleri çalışmada benzer bir ters-U eğrisini belgelemiş; düşük ile orta düzey kaygının akademik performansı desteklediğini, yalnızca aşırı kaygının yıkıcı bir işlev üstlendiğini göstermiştir. Araştırmamızdaki öğrencilerin büyük çoğunluğunun düşük kaygı düzeyinde yer aldığı (Ort. = 31,04) düşünüldüğünde, bu kaygının yıkıcı değil kolaylaştırıcı bir nitelik taşıdığı öngörülebilir. Güven ve Bütüner (2014) da ilkökul öğrencileriyle yürüttükleri çalışmada, bağlamsal kaygının öğrencileri konuya hazırlıklı olmaya güdülediğine dair benzer bulgulara ulaşmıştır.

Regresyon analizi sonuçlarına göre matematik kaygısı, öğrencilerin öz-yeterlilik inançlarının anlamlı ve pozitif yönlü bir yordayıcısı olarak saptanmış; toplam varyansın %36,3'ünü açıkladığı görülmüştür ($\beta = .603$, $p < .05$). Bu, oldukça güçlü ve dikkat çekici bir bulgudur. Alan yazının egemen görüşü, kaygı ile öz-yeterlilik arasında negatif yönlü bir ilişki bulunduğu yönündedir: Pajares (1996) matematiksel öz-yeterliliği yüksek olan öğrencilerin kaygı eşliğinin daha yüksek olduğunu; Akın ve Kurbanoglu (2011) ise yüksek kaygı ile düşük öz-yeterlilik inancının birlikte var olduğunu göstermiştir. Bu araştırmada elde edilen pozitif bulgu ise mevcut örneklemenin homojen ve başarı odaklı yapısından kaynaklandığı düşünülebilir.

Söz konusu paradoks, Lazarus ve Folkman'ın (1984) Stres ve Başa Çıkma Kuramı'ndaki meydan okuma değerlendirme kavramıyla yorumlanabilir. Bu perspektife göre öğrenciler, karşılaştıkları matematiksel güçlükleri bir tehdit olarak değil, üstesinden gelmesi gereken bir meydan okuma olarak algılamış; bu durum kaygıyı çabayı ve öz-yeterliliği artıran işlevsel bir uyarıcıya dönüştürmüştür. Nitekim Bandura (1997), başarılı performans deneyimlerinin en güçlü öz-yeterlilik kaynağı olduğunu vurgular; bu örnekte yüksek başarı oranının (%73,4 çok iyi düzey) öz-yeterliliği destekleyip güçlendirdiği değerlendirilebilir. Schunk ve Pajares (2009) da başarıyla tamamlanan zorlu görevlerin öz-yeterliliği kümülatif biçimde güçlendirdiğini ortaya koymaktadır. Mutlu ve Söylemez (2018) ise ilkökul öğrencilerinde kaygı ile öz-yeterlilik arasındaki ilişkinin bağlama duyarlı olduğunu vurgulayarak bu bulguyu destekler nitelikte kanıtlar sunmaktadır.

Araştırmada matematik kaygısının akademik başarının anlamlı ve pozitif yönlü bir yordayıcısı olduğu saptanmış; toplam varyansın %16,9'unu açıkladığı görülmüştür ($\beta = .411$, $p < .05$). Yordama gücünün görece düşük olması (%16,9), akademik başarının tek bir değişkenle açıklanamayacağına işaret etmekte ve kaygı dışındaki bilişsel, sosyal ve çevresel faktörlerin de belirleyici olduğunu hatırlatmaktadır. Ancak bu bulgu, kaygının akademik başarı üzerinde

hiçbir etkisi olmadığı anlamına gelmemekte; tersine olumlu bir yordayıcı işlevi gördüğüne dikkat çekmektedir. Zimmerman (2000), öz-düzenleyici öğrenme süreçlerinde belirli düzeyde kaygının öğrencileri daha dikkatli ve titiz çalışmaya yönelterek başarıya katkı sağlayabileceğini vurgulamaktadır. Konu Türkiye bağlamında ele alındığında, Önal (2013) ilköğretim matematik eğitiminde kaygının etkisini inceleyen çalışmada benzer dinamikleri raporlamıştır. Çelik ve Bindak (2005) da ilköğretim öğrencilerinin kaygı puanları ile sınav performansları arasındaki ilişkiyi mercek altına almış; orta düzey kaygının sınav motivasyonunu artırabildiğini ifade etmiştir.

Araştırmada matematiksel öz-yeterlilik inançları ile akademik başarı arasında pozitif yönlü, orta düzeyin üzerinde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki ($r = .547$, $p < .05$) saptanmıştır. Bu bulgu, Bandura'nın (1986) Sosyal Bilişsel Kuramı'yla doğrudan örtüşmekte ve alan yazınındaki çok sayıda çalışmanın sonuçlarıyla paralellik göstermektedir. Multon ve diğerleri (1991), 38 çalışmayı kapsayan meta-analizlerinde öz-yeterlilik inançlarının akademik performans üzerindeki pozitif etkisini meta-analitik düzeyde kanıtlamış; Pajares (1996) da bu ilişkinin farklı disiplin alanlarında ve yaş gruplarında istikrarlı biçimde gözlemlendiğini ortaya koymuştur. Türkiye özelinde ise Güven ve Bütüner (2014), yüksek matematiksel öz-yeterliliğe sahip ilköğretim öğrencilerinin akademik testlerde belirgin biçimde daha başarılı olduklarını raporlamıştır.

Bu ilişkinin bu çalışmada da güçlü biçimde ortaya çıkması, öz-yeterlilik inancının öğrencinin kalıcı çaba ve sebat göstermesindeki belirleyici rolünü bir kez daha gözler önüne sermektedir. Schunk (1991), öz-yeterliliği yüksek öğrencilerin daha etkili öz-düzenleme stratejileri kullandığını; başarısızlık karşısında pes etmek yerine alternatif yollar aradığını belgelemektedir. Abalı Öztürk ve Şahin (2017) de ilköğretim öğrencileri üzerinde yürüttükleri çalışmada öz-yeterlilik ile başarı arasındaki bu ilişkinin Türkiye bağlamında da geçerli olduğunu doğrulamaktadır. Mevcut araştırmadaki korelasyon katsayısının ($r = .547$) alan yazın bulgularıyla büyük ölçüde örtüşmesi, çalışmanın iç tutarlılığını desteklemekte ve matematiksel öz-yeterliliği geliştirmeye yönelik müdahale programlarının akademik başarıyı olumlu yönde etkileyeceğine dair güçlü bir kanıt sunmaktadır. Dolayısıyla, öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarında öz-yeterliliği besleyen geribildirim, başarı deneyimi ve destekleyici öğrenme ortamı oluşturma stratejilerine ağırlık vermeleri hem kaygı yönetimi hem de akademik başarının sürdürülebilirliği açısından kritik öneme sahiptir.

KAYNAKÇA

- Akın, A., & Kurbanoglu, İ. N. (2011). The relationships between math anxiety, math attitudes, and self-efficacy: A structural equation model. *Studia Psychologica*, 53(3), 263–273.
- Abalı Öztürk, Y., & Şahin, Ç. (2017). İlkokul öğrencilerine yönelik matematik öz-yeterlilik ölçeğinin geliştirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(5), 1821–1834.
- Alpert, R., & Haber, R. N. (1960). Anxiety in academic achievement situations. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 61(2), 207–215. <https://doi.org/10.1037/h0042607>
- Ashcraft, M. H. (2002). Math anxiety: Personal, educational, and cognitive consequences. *Current Directions in Psychological Science*, 11(5), 181–185. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.00196>
- Ashcraft, M. H., & Moore, A. M. (2009). Mathematics anxiety and the affective drop in performance. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 27(3), 197–205.

<https://doi.org/10.1177/0734282908330580>

- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191–215. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman.
- Çelik, H. C., & Bindak, R. (2005). İlköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin matematik kaygısını belirleyen bazı değişkenlerin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(2), 427–436.
- Dowker, A., Sarkar, A., & Looi, C. Y. (2016). Mathematics anxiety: What have we learned in 60 years? *Frontiers in Psychology*, 7, 508. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00508>
- Güven, B., & Bütüner, S. Ö. (2014). İlköğretim öğrencilerinin matematik öz-yeterlik algıları ile matematik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 12(1), 1–20.
- Hembree, R. (1990). The nature, effects, and relief of mathematics anxiety. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21(1), 33–46. <https://doi.org/10.2307/749455>
- Keeley, J., Zayac, R., & Correia, C. (2008). Curvilinear relationships between statistics anxiety and performance among undergraduate students: Evidence for optimal anxiety. *Statistics Education Research Journal*, 7(1), 4–15.
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. Springer Publishing Company.
- Ma, X. (1999). A meta-analysis of the relationship between anxiety toward mathematics and achievement in mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 30(5), 520–540. <https://doi.org/10.2307/749772>
- McLeod, D. B. (1992). Research on affect in mathematics education: A reconceptualization. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 575–596). Macmillan.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2018). *Matematik dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. T.C. Millî Eğitim Bakanlığı.
- Multon, K. D., Brown, S. D., & Lent, R. W. (1991). Relation of self-efficacy beliefs to academic outcomes: A meta-analytic investigation. *Journal of Counseling Psychology*, 38(1), 30–38. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.38.1.30>
- Mutlu, Y., & Söylemez, İ. (2018). İlkokul 3. ve 4. sınıf öğrencileri için matematik kaygı ölçeği: Güvenirlilik ve geçerlik çalışması. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 9(16), 968–986. <https://doi.org/10.26466/opus.434456>
- Olkun, S., & Toluk, Z. (2003). *İlköğretimde etkinlik temelli matematik öğretimi*. Anı Yayıncılık.
- Önal, N. (2013). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin matematik kaygısına ilişkin görüşleri. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 36, 331–342.
- Pajares, F. (1996). Self-efficacy beliefs in academic settings. *Review of Educational Research*,

66(4), 543–578. <https://doi.org/10.3102/00346543066004543>

- Ramirez, G., Shaw, S. T., & Maloney, E. A. (2018). Math anxiety: Past research, promising interventions, and a new interpretation framework. *Educational Psychologist*, 53(3), 145–164. <https://doi.org/10.1080/00461520.2018.1447384>
- Richardson, F. C., & Suinn, R. M. (1972). The Mathematics Anxiety Rating Scale: Psychometric data. *Journal of Counseling Psychology*, 19(6), 551–554. <https://doi.org/10.1037/h0033456>
- Schunk, D. H. (1991). Self-efficacy and academic motivation. *Educational Psychologist*, 26(3–4), 207–231. <https://doi.org/10.1080/00461520.1991.9653133>
- Schunk, D. H., & Pajares, F. (2009). Self-efficacy theory. In K. R. Wentzel & A. Wigfield (Eds.), *Handbook of motivation at school* (pp. 35–53). Routledge.
- Vukovic, R. K., Kieffer, M. J., Bailey, S. P., & Passolunghi, M. C. (2013). Mathematics anxiety in young children: Concurrent and longitudinal associations with mathematical performance. *Contemporary Educational Psychology*, 38(1), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2012.09.001>
- Yerkes, R. M., & Dodson, J. D. (1908). The relation of strength of stimulus to rapidity of habit-formation. *Journal of Comparative Neurology and Psychology*, 18(5), 459–482. <https://doi.org/10.1002/cne.920180503>
- Yılmaz, Z., & Yılmaz, M. B. (2021). Dördüncü sınıf matematik başarı testi geliştirme çalışması: Doğal sayılar öğrenme alanı. *Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi*, 11(1), 97–124.
- Zimmerman, B. J. (2000). Self-efficacy: An essential motive to learn. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 82–91. <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1016>