

İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarıları ile Matematik Korkuları Arasındaki İlişki*

Ayşe AYDOĞ^{1**} 
Remzi KILIÇ² 

¹Millî Eğitim Bakanlığı, Hoca Ahmet Yesevi İlkokulu, Kayseri, Türkiye
aydogayse1997@gmail.com

²Aksaray Üniversitesi, Temel Eğitim Bölümü, Aksaray, Türkiye
remzikilic@gmail.com

**Sorumlu Yazar

Geliş tarihi: 12.06.2024
Kabul tarihi: 26.07.2024
Yayın tarihi: 30.04.2025

Özet: Bu çalışmanın amacı, ilkokul çocuklarında matematik korkusu ve matematik başarıları arasındaki ilişkiyi ortaya koymaya çalışmaktır. Bu nedenle çalışmada amaca bağlı olarak ilişkisel tarama modeli tercih edilmiştir. Oranlı küme örnekleme yaklaşımı kullanılarak, 2020-2021 öğretim döneminde Hatay ilinin Reyhanlı ilçesinde yer alan devlet ilkokullarında öğrenim gören 396 dördüncü sınıf öğrencisi çalışmanın örneklemini olarak seçilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak “Matematik Başarı Testi” ve “Matematik Korkusunun Nedenleri Ölçeği” (Başar ve Doğan, 2020) kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçları, ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin başarı ve korku düzeylerinin ortalama altında olduğunu göstermiştir. Cinsiyet değişkeni, matematik korkusu söz konusu olduğunda anlamlı bir farklılık göstermiş ve bu fark kız öğrenciler lehine gerçekleşmiştir. Ancak öğrencilerin matematik başarılarında cinsiyetin belirgin bir etkisi olmamıştır. Okul öncesi eğitimin, matematik başarıları üzerinde okul öncesi eğitim alanlar lehine bir faktör olduğu sonucu gözlenirken matematik korkusu açısından anlamlı bir faktör olmadığı belirlenmiştir. Öğrencilerin matematik korkuları ve başarıları arasında yüksek düzeyde ve anlamlı negatif korelasyon tespit edilmiştir. Son olarak yapılan basit ve çoklu regresyon analizi modelleri anlamlı bulunmuştur. Buna göre matematik başarısının %45’inin matematik korkusu tarafından açıklandığı belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin matematik başarılarında en çok etkiye sahip korkunun çevreden kaynaklı korku olduğu, bunu sırasıyla öğretmenden, öğrencinin kişisel özelliklerinden ve matematiğin yapısından kaynaklı korkunun takip ettiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelime: Başarı, İlkokul, Korku, Matematik

GİRİŞ

Matematik, eğitim hayatımızda sıklıkla karşılaştığımız bir ders olmasının ötesinde çok geniş bir hazinedir. İnsan yaşamı ile hep var olan matematik, kişilerin hayat boyu kullandığı bir bilim dalı olmuştur (Keklikçi, 2011; Nasibov ve Kaçar, 2005). Matematik sanılanın aksine yalnızca hesaplamalardan ibaret değildir (Umay, 2002). Tüm bilimlerin evrensel ve soyut dili olarak hizmet eder ve her insanın kendi sosyal çevresini tanımlamasına yardımcı olur. (Baykul, 2020; Solak, 2011). Hayatın içinden gelen ve bireyin okula başlamadan önce de tanımaya başladığı matematik, toplulukların sorunlarını ve yaşanan sıkıntıları anlamak adına yaşamımızın her anında var olmuştur (Altun, 2006; Pesen, 2019). Yaşamımızın her anında ihtiyaç duyduğumuz bu alanın öğretiminin de oldukça önemli olduğu ve üzerinde hassasiyetle durulması gerekliliği oldukça açık bir gerçektir. Sümen, vd.’ne (2015) göre matematiğin yapısına göre bir düzen oluşturup bunu yaşamla ilişkilendirebilen kişilerin, bilime daha yakın olduğu söylenebilir. Bu nedenle matematik öğretiminde hem matematiğin yapısına uygun hem de öğrencilerin gelişimsel özelliklerini dikkate alan bir yol izlenmelidir.

Matematik öğretimi, matematik bilgisini günlük yaşam problemlerini çözme ve karar vermede etkili ve sorumlu bir şekilde uygulayabilen yetkin bir birey yetiştirmek için kurulmuştur (Zakaria, vd., 2012). Matematik eğitimi, kişilerin düşünce yapılarını iyileştirip; onları yakın çevrelerine hazırlamaktadır (Baykul, 2020). Aynı zamanda gelişen yeni yaşam koşulları da kişilerin matematiği öğrenmelerinin önemini bir kez daha gözler önüne sermektedir (Keçeci, 2011). Matematiğin soyut kavramları içinde bulundurması nedeniyle günlük yaşamla birleştirip bunların kişinin hayatında nerelerde kullanılacağını göstermek faydalı olacaktır (Argün ve Dede, 2004). Bir başka deyişle hayatın içinden olmayan bir ders işleyişi, çocukları sıkacak ve ders başarısını düşürecektir (Umay, 1996). Öğrencilerde matematik dersine yönelik oluşabilecek olumsuz bir yük onların matematikten nefret etmelerine ve derste başarısız olmak yerine matematikle meşgul olmaktan kaçınmayı seçmelerine neden olabilir (Di Martino ve Zan, 2013).

Öğretim gerçekleştirilirken “başarısızlık döngüsünü” kırmak kilit hedeflerden biri olmalıdır. Çünkü tekrarlanan başarısızlıklar genellikle matematiğe karşı olumsuz bir tutum ve düşük bir güven ile sonuçlanır

(Metje, vd., 2007). Ders içinde matematiğe karşı kendini uzak hissetmeyip matematiğin günlük yaşam içindeki yerini kavrayabilen bir öğrenci öğretmeninin de olumlu yaklaşımıyla derste aktif olacaktır (Argün ve Dede, 2004). Bu noktada öğrencilerin başarılı olmak için ihtiyaç duydukları matematik becerilerini öğrenebilmeleri adına her çocuğun matematiğin önemli ve eğlenceli olduğunu öğrenmesini sağlamak eğitimcilerin ve ebeveynlerin birlikte çalışması ile gerçekleştirilebilir (Rossnan, 2006).

Bütün canlılar yaratılışları gereği, varlıkları tehdit altında olduğunda ve kendilerini güvende hissetmediklerinde içinde bulundukları ortamlardan ellerinden geldikçe uzak durmayı seçerler. Canlılardaki bu içgüdüsel dürtü de korku olarak tanımlanır (Çelebi, 2007; Gençöz, 1998). Tarihsel süreçlere bakıldığında insanın yaşamı boyunca yanında olan ve aşmak adına yoğun gayretler gösterdiği korku duygusu (Kinay, 2011), çoğunlukla kişinin kendi düşüncelerinin sebep olduğu bir duygudur (Gençöz, 1998). Kişi korku duygusunu hayatının birçok anında hissetmekle beraber korkulara verdiği birçok farklı tepkiyse kişiye özeldir (Davarcıoğlu, 2008). Bu nedenle bireyler yaşadıkları korkuları farklı olaylara, nesnelere, kişilere veya bazı olgulara bağlayabilirler (Oğuz, 2019). Özellikle çocuklar yaşadıkları korkular neticesinde kendilerini aciz hissedebilir ve bu his de onlarda travmatik durumlar oluşturabilir (Solmaz, 2017).

Kinay (2011) bireyin sadece dış görünüşten ibaret olmadığını, korkunun fiziksel belirtilerinin yanında duygusal belirtilerinin de varlığını dile getirmiştir. Bakırcıoğlu'na (2015) göre de çocukta görünen korkuların yaşa göre değişen kaynakları bulunmaktadır. Korku ilk yaşlarda daha çok görünmekte, bireyler öğrendiklerini çoğalttıkça ve bilmediklerini öğrendikçe korkular azalmaktadır. Yenilmez ve Duman (2008) yaşamın her anında bireylere eşlik eden ve korkuyla yaklaşılan matematiğin yaşamımızdaki yerini çok önemli görmektedir. Bu nedenle, yaşamın içinde bu denli var olan matematiğe yönelik korkunun seviyesini ve nedenlerini ortaya çıkarmak oldukça önemlidir.

Matematik korkusu, bireylerin matematik dersine yönelik hissettikleri yoğun endişe ile oluşup matematikten uzak durmalarına neden olabilecek bir durumdur. Zaslavsky (1999) matematik korkusunu ele aldığı kitabında bu korkudan; “ne zaman bir grup insana matematikten korkanlara yardımcı olmak için bir kitap yazdığımı söylesem hemen “asla matematik yapamadım diyorlar” şeklinde bahsetmiştir. Benzer şekilde Martino ve Zan (2013) araştırmalarının verilerinden yola çıkarak matematikle ilgili korkunun neredeyse çoğunun “yapamama” korkusu olduğunu dile getirmiş ve bu nedenle de duyguları tetikleyen istenmeyen olayın matematikteki başarısızlık duygusu olduğunu söylemişlerdir. Pantziara ve Philippou (2011) matematikte başarısızlık korkusunun aile ortamı, öğrencilerin özellikleri ve öğretmenlerin uygulamaları gibi çeşitli kaynaklara dayalı karmaşık bir duyuşsal yapı olduğunu ortaya koymuştur. Davarcıoğlu (2008) matematik korkusunu, kişilerde matematik ders konularını yeterince anlayamamaktan kaynaklanan ve kişinin öz güvenini zedeleyen endişe olarak tanımlamıştır.

Şenol, vd. (2015), araştırma sonuçlarına göre öğretmenler, öğrencilerinin matematik korkusuna sahip olduğunu dile getirmişlerdir. Ayrıca öğretmen görüşlerinden yola çıkarak bu korkunun nedeninin ilk olarak öğrencinin kendisinden kaynaklandığı, daha sonrasında matematiğin yapısından, öğretmeninden ve sosyal çevreden kaynaklı olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Keklikçi ve Yılmaz'ın (2013) göre de öğretmenlerine yönelik olumsuz tutum geliştiren çocukların matematik dersine yönelik korkuları da o düzeyde artmaktadır.

Matematiğin oldukça zor olduğu düşünülen bir ders olması inancı genel olarak her yaş grubundan kişilerde bulunmakta ve bu durum matematik dersine karşı korku duygusunun oluşmasına neden olmaktadır (Davarcıoğlu, 2008). Bu nedenle matematik alanında birçok çalışma yapılmış ve öğrencilerin matematiğe yönelik geliştirdikleri duygular açıklanmaya çalışılmıştır (Alkan, 2011; Aydın ve Keskin, 2017; Bindak, 2005; Dursun ve Bindak, 2011; Dede ve Dursun, 2008; Özdemir ve Şeker, 2019). Ancak matematik korkusu üzerine yapılan çalışmalar (Çelebi, 2007; Davarcıoğlu, 2008; Ertem-Akbaş, 2018; Keklikçi, 2011; Keklikçi ve Yılmaz, 2013; Kinay, 2011; Şenol, vd., 2015 Yüksel-Şahin, 2004;) genellikle yüksek yaş grubundaki öğrencileri kapsamakta ayrıca sınıf ve matematik öğretmenlerinin görüşlerine dayanan çalışmalar fazlasıyla bulunmaktadır. Matematiğin hem bilişsel hem de duygusal temellerinin atıldığı bir dönem olması nedeniyle, ilkökul çağındaki çocukların matematik korkuları ile matematik dersi başarıları arasındaki ilişkiyi inceleyen bu çalışmanın yukarıda da bahsedilen diğer hususlarla birlikte önemli olduğu öngörülmektedir.

Çalışma, ilkökul çocuklarında matematik korkusu ile matematik başarıları arasındaki bağlantıyı araştırmayı amaçlamaktadır. Bu nedenle çalışmada aşağıdaki sorulara yönelik yanıtlar aranmaktadır.

1. Öğrencilerin matematik başarıları ve korkuları ne düzeydedir?

2. Öğrencilerin matematik başarıları ve korkularında cinsiyet ve okul öncesi eğitim alma durumu anlamlı bir faktör müdür?
3. Öğrencilerin matematik başarıları ile korkuları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
4. Öğrencilerin matematik korkuları matematik başarılarını yordamakta mıdır?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu çalışma, ilköğretim öğrencilerinin matematik ders başarıları ile matematikle ilgili korkuları arasındaki olası ilişkileri ve bu ilişkilerin kaynağını, yönünü ve düzeyini belirlemek nedeniyle ilişkisel tarama modeli temelinde tasarlanmıştır. İlişkisel tarama şeklinde adlandırılan bir araştırma modeli, değişkenler arasındaki olası ilişkilerin var olup olmadığını ya da bir ölçüde değişip değişmediğini tespit etmeye çalışır (Cemaloğlu ve Şahin, 2007).

Çalışma Grubu

Küme örnekleme yaklaşımı kullanılarak, 2020-2021 öğretim döneminde Hatay ilinin Reyhanlı ilçesinde yer alan devlet ilkokullarından 396 dördüncü sınıf öğrencisi çalışmanın örneklemini olarak seçilmiştir. Evrendeki bütün kümelerin tek tek (bütün elemanlarıyla birlikte) eşit seçilme şansına sahip oldukları durumda yapılan örnekleme küme örnekleme denir (Karasar, 2005). Bir başka deyişle küme örnekleme yöntemi, elemanların değil de grupların tesadüfi seçildikleri örnekleme türüdür (Altunışık, vd., 2010). Alınan gerekli resmi ve etik izinler doğrultusunda, belirlenen okullarda öğrenim gören ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerine araştırma kapsamında kullanılan veri toplama araçları gönüllülük esasına bağlı olarak uygulanmıştır. Bu doğrultuda araştırmaya dahil edilen öğrencilerden 208'i kız, 188'i erkek öğrencilerden oluşurken; 227'si okul öncesi eğitim almış 169'u ise almamış öğrencilerden oluşmaktadır.

Veri Toplama Aracı

Çalışmanın verilerinin toplanmasında kullanılan araçlar aşağıdaki bölümde ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Matematik Korkusunun Nedenleri Ölçeği

Başar ve Doğan'ın (2020) geliştirdiği 20 maddelik 5'li likert tipindeki ölçek, matematik kaygısının arkasındaki nedenleri ölçmektedir. Bu ölçek, her biri beş maddeden oluşan dört alt boyuta sahiptir. Bu alt boyutlar, öğretmenden, matematik yapısından, öğrencinin kişiliğinden ve çevreden kaynaklanan matematik korkusudur. İlkokul, ortaokul ve lise öğrencileri için tasarlanan ölçeğin örnekleme ilköğretim dördüncü sınıf öğrencileri dahil edilmiştir. Ölçeğin alpha katsayısı .94'tür. Bu çalışma kapsamında veriler bir kez daha güvenilirlik analizine tabi tutulmuş alpha katsayısı .92 olarak belirlenmiştir. Ayrıca güvenilirlik katsayısı öğretmenden kaynaklanan matematik korkusu için .79, çevreden kaynaklanan matematik korkusu için .77, konunun yapısından kaynaklanan matematik korkusu için .75 ve öğrencinin kişisel özelliklerinden kaynaklanan matematik korkusu için .72 olarak bulunmuştur. Elde edilen bu sonuçlar elde edilen verilerin oldukça güvenilir sonuçlar sergilediğini göstermektedir.

Matematik Başarı Testi

Araştırmacılar tarafından geliştirilen test 30 adet dört seçenekli çoktan seçmeli maddeden oluşmaktadır. Testin geliştirilmesi sürecinde öncelikle ilköğretim matematik öğretim programında yer alan kazanımlara yönelik olarak madde havuzu oluşturulmuş ve hazırlanan maddeler uzman görüşüne sunulmuş geri bildirimler doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Deneme uygulamasına hazır hale getirilen test esas uygulamanın yapılacağı gruba benzer özellikteki 169 dördüncü sınıf öğrencisine pilot uygulama yapılmıştır. Öncelikle testte yer alan maddelerin güçlük ve ayırtedicilik indeksleri hesaplanmıştır. Pilot uygulama sonrasında güçlüklerin en düşük .24 en yüksek .70 arasında, ayırtediciliklerin de en düşük .32 en yüksek .77

olmak üzere değerler aldığı tespit edilmiştir. Son olarak güvenilirlik analizi yapılmış ve nihai testin KR-20 güvenilirlik katsayısının .87 olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, oluşturulan matematik başarı testinin geçerlik ve güvenilirliğini ortaya koymaktadır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmada ulaşılan verilerin analizleri SPSS istatistiksel paket programı aracılığıyla yapılmıştır. Öncelikle ölçme araçlarından elde edilen verilerin normallik varsayımlarını sağlayıp incelenmiş ve normallik varsayımlarının sağlandığı görülmüştür. Bu doğrultuda daha sonraki safhalarda parametrik testler tercih edilmiştir. Öncelikle öğrencilerin matematik başarı ve korku puanlarına ait mevcut durumun ortaya konması amacıyla betimsel istatistikler hesaplanmıştır. İlkokul öğrencilerinin matematik başarıları ve matematik korkularının cinsiyet ve okul öncesi eğitim açısından farklılaşıp farklılaşmadıklarının belirlenmesinde bağımsız örneklem t-testi kullanılmıştır. Öğrencilerin matematik başarıları ile korkuları arasındaki ilişkinin incelenmesinde Pearson momentler çarpım korelasyon analizi yapılmıştır. Son olarak ilkökul öğrencilerinin matematik korkularının matematik başarılarını yordama düzeyini ortaya koymak adına ise basit ve çoklu doğrusal regresyon analizi yöntemleri kullanılmıştır.

Etik Kurul İzin Bilgileri

Yapılan bu çalışmada araştırma etiği ilkeleri gözetilmiş olup gerekli etik kurul izinleri alınmıştır. Bu çalışma için Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Etik Kurulu Başkanlığı'ndan 28.01.2021 tarih ve 2021/02-01 karar numarası ile izin alınmıştır. Makalenin yazarları tüm bilimsel ve etik kurallara uyulduğunu beyan ederler.

BULGULAR

Araştırmanın bu aşamasında veri analizleri sonucu ortaya çıkan bulgular ve bu bulguların yorumları sunulmaktadır. İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik korkusu ve başarısına ilişkin betimsel istatistik sonuçları Tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo 1

Matematik Başarı ve Korku Puanlarına Yönelik Betimsel İstatistik Sonuçları

	n	Ort.	SS.	En Düşük-En Yüksek
Matematik Başarısı	396	13.61	6.61	0-30
Matematik Korkusu	396	2.37	.91	0-5
1. Öğretmenden	396	2.27	1.04	0-5
2. Çevreden	396	2.31	1.05	0-5
3. Matematiğin Yapısından	396	2.44	1.01	0-5
4. Öğrencinin Kişilik Özelliklerinden	396	2.48	.99	0-5

Tablo 1'e göre, ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik başarı puan ortalamaları 13.61 ve standart sapması 6.61; matematik korku puan ortalamaları ise 2.37 ve standart sapması 0.91'dir. Bu bulguya dayanarak ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik başarı düzeylerinin ve matematik korkularının orta-altı olduğu söylenebilir.

İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik korkuları ve başarılarını cinsiyete göre karşılaştırmak için kullanılan t-testi bulguları Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2

Matematik Başarı ve Korku Puanlarının Cinsiyete Göre Farklılaşma Durumunu Ortaya Koymaya Yönelik Yapılan Bağımsız Örneklem T-Testi Sonuçları

	Cinsiyet	n	Ort.	S.S.	t	p
Matematik Başarısı	Kız	208	13.25	6.24	-1.144	.253
	Erkek	188	14.01	6.98		
Matematik Korkusu	Kız	208	2.48	.91	2.455	.015*
	Erkek	188	2.26	.90		
1. Öğretmenden	Kız	208	2.36	1.08	1.953	.048*
	Erkek	188	2.16	.98		
2. Çevreden	Kız	208	2.39	1.07	1.624	.105
	Erkek	188	2.22	1.02		
3. Matematiğin Yapısından	Kız	208	2.56	.99	2.503	.013*
	Erkek	188	2.30	1.02		
4. Öğrencinin Kişilik Özelliklerinden	Kız	208	2.60	.97	2.685	.008*
	Erkek	188	2.34	.99		

*p <.05

Tablo 2'ye göre, ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik başarılarında cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık bulunmazken ($p>.05$), matematik korkularında kız öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<.05$). Bu sonuçlara göre, kız öğrenciler erkek öğrencilere göre matematikten daha fazla korkmaktadır. Matematik korkusu alt boyutları incelendiğinde de çevreden kaynaklı matematik korkusu alt boyutu hariç diğer alt boyutlarda da benzer şekilde kız öğrencilerin matematik korkularının anlamlı düzeyde yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p<.05$).

İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik başarıları ve korkularının okul öncesi eğitim alma değişkenine göre farklılaşma durumlarını belirlemek için yapılan t-testi bulguları Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3

Matematik Başarı ve Korku Puanlarının Okul Öncesi Eğitime Göre Farklılaşma Durumunu Ortaya Koymaya Yönelik Yapılan Bağımsız Örneklem T-Testi Sonuçları

	O. Ö. E.	n	Ort.	SS	t	p
Matematik Başarısı	Evet	227	14.41	6.94	2.847	.005*
	Hayır	169	12.52	5.97		
Matematik Korkusu	Evet	227	2.33	.88	-1.133	.258
	Hayır	169	2.43	.94		
1. Öğretmenden	Evet	227	2.23	1.01	-.816	.415
	Hayır	169	2.32	1.08		
2. Çevreden	Evet	227	2.27	1.03	-.702	.483
	Hayır	169	2.35	1.06		
3. Matematiğin Yapısından	Evet	227	2.38	.98	-1.223	.222
	Hayır	169	2.51	1.04		
4. Öğrencinin Kişilik Özelliklerinden	Evet	227	2.42	.96	-1.313	.190
	Hayır	169	2.55	1.02		

*p <.05

Tablo 3'e göre okul öncesi eğitim alma değişkeni matematik başarıları açısından okul öncesi eğitim alan öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık gösterirken ($p<.05$), matematik korkuları ve korkunun alt boyutları okul öncesi eğitim alma değişkeni açısından anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($p>.05$). Bu bulguya göre okul öncesi eğitimin matematik başarıları üzerinde anlamlı bir faktör olduğu ancak matematik korkusu üzerinde anlamlı bir faktör olmadığı söylenebilir.

İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik başarıları ile matematik korkuları ve matematik korkusunun alt boyutları arasındaki ilişkiyi incelemek için kullanılan Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Analizi sonuçları Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4

Matematik Başarı ve Korku Puanları Arasındaki İlişkiye Yönelik Yapılan Pearson Korelasyon Sonuçları

	1	2	2(a)	2(b)	2(c)	2(d)
1. Başarı	1	-.675**	-.605**	-.607**	-.601**	-.588**
2. Korku		1	.890**	.890**	.905**	.872**
2(a). Öğretmen			1	.740**	.739**	.681**
2(b). Çevreden				1	.735**	.683**
2(c). Matematiğin Yapısından					1	.749**
2(d). Öğrenci Kişilik Özelliklerinden						1

**p < .01

Tablo 4'e göre, öğrencilerin matematik korkuları ile matematik başarıları arasında negatif yönde güçlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki (-.675) olduğu belirlenmiştir ($p < 0.01$). Dolayısıyla, öğrencilerin matematik korkuları arttıkça matematik başarılarının düştüğü söylenebilir. Sonuçlar ayrıca öğrencilerin matematik başarıları ile matematik korkusu alt boyutları arasında da anlamlı bir negatif korelasyon olduğunu göstermiştir. Bu durum matematik başarıları ile sırası ile çevreden (-.607), öğretmenden (-.605), matematiğin yapısından (-.601) ve öğrencinin kişilik özelliklerinden (-.588) kaynaklanan korkunun anlamlı şekilde ilişkili olduğunu göstermektedir ($p < 0.01$).

İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik korkularının matematik başarılarını yordama derecesini belirlemek için yapılan basit doğrusal regresyon analizi sonuçları Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5

Matematik Korku Puanlarının Başarı Puanlarını Yordama Düzeyini Belirlemek İçin Yapılan Basit Doğrusal Regresyon Sonuçları

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	B	Standart Hata	β	T	P
Başarı	Sabit Terim	25.262	.687		36.784	.000
	Korku	-4.914	.270	-.675	-18.169	.000
R= 0.675 R ² =0.456 F _(4,878) =330.117 p=.000 Durbin Watson= 1.588						

İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik korkularının matematik başarılarını yordama derecesini belirlemek için yapılan ve Tablo 5'te sunulan basit doğrusal regresyon analizi sonuçlarına göre oluşturulan model anlamlıdır ($p < .01$). Regresyon modeli için “matematik başarıları = 25.26- 4.914*(matematik korkusu)” denklemi bulunmuştur. Sonuç olarak, diğer bağımsız değişkenlerin değerleri sabit tutulduğunda, matematik korku puanlarındaki her bir birimlik artış için matematik başarı puanları 4.914 puan düşmektedir. Modelin açıklayıcılık katsayısı incelendiğinde, matematik korkusunun matematik başarı puanının %46'sını açıkladığı görülmektedir. Ayrıca, modelin hesaplanan 1.588 Durbin-Watson değeri, modelde otokorelasyon sorunu olmadığını göstermektedir.

İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik korkusu alt boyutlarının matematik başarılarını yordama derecesini belirlemek için yapılan çoklu doğrusal regresyon analizi sonuçları Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6

Matematik Korku Puanlarının (Alt Boyutlar) Başarı Puanlarını Yordama Düzeyini Belirlemek İçin Yapılan Çoklu Doğrusal Regresyon Sonuçları

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	B	Standart Hata	β	T	P
Başarı	Sabit Terim	25.223	.701		35.999	.000
	Öğretmen	-1.323	.396	-.209	-3.343	.001
	Çevre	-1.371	.393	-.217	-3.487	.001
	Yapısı	-.962	.436	-.147	-2.205	.028
	Öğrenci	-1.255	.401	-.188	-3.132	.002
R= 0.676 R ² =0.457 F _(4,893) =82.105 p=.000 Durbin Watson= 1.597						

Tablo 6'da sunulan çoklu doğrusal regresyon analizi sonuçları, elde edilen modelin ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik başarısını yordama gücü açısından anlamlı ($p < .01$) olduğunu göstermektedir. Analizde dikkate alınan değişkenler öğretmen, çevre, matematiğin yapısı ve öğrencinin kişilik özellikleridir. “Matematik başarısı = $25.223 - 1.323 * (\text{öğretmen} \text{den kaynaklanan matematik korkusu}) - 1.371 * (\text{çevre} \text{den kaynaklanan matematik korkusu}) - .962 * (\text{matematiğin yapısından kaynaklanan matematik korkusu}) - 1.255 * (\text{öğrencinin kişilik özelliklerinden kaynaklanan matematik korkusu})$ ” sonuçta belirlenen regresyon modelidir. Böylece, diğer bağımsız değişkenlerin değerleri sabit tutulduğunda matematik başarı puanları, öğretmen kaynaklı matematik korkusu puanları bir birim arttığında 1.323 puan, çevre kaynaklı matematik korkusu puanları bir birim arttığında 1.371 puan, matematiğin yapısından kaynaklı matematik korkusu puanları bir birim arttığında .962 puan ve öğrencinin kişilik özelliklerinden kaynaklı matematik korkusu puanları bir birim arttığında 1.255 puan azalmaktadır. Modelin açıklayıcılık katsayısına bakıldığında, matematik korkusunun matematik başarı puanının %46'sını açıkladığı görülmektedir. Ayrıca, modelin hesaplanan 1.597 olarak Durbin-Watson değeri, modelde otokorelasyon sorunu olmadığını göstermektedir. Bu bulgulardan hareketle ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik başarılarının en çok çevreden, daha sonra öğretmen ve öğrencinin kişilik özelliklerinden en az ise matematiğin yapısından etkilendiği söylenebilir.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma sonuçları ilk olarak öğrencilerinin matematik başarı ve korku puanlarının orta-altı düzeyinde olduğunu ortaya koymuştur. Araştırmayı destekler nitelikteki çalışmalardan biri olan Davarcıoğlu (2008) araştırmasında dokuzuncu sınıf öğrencilerinin matematik korku düzeylerinin ‘orta’ olduğu sonucuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Dede ve Dursun (2008) ilköğretim öğrenim gören çocukların matematik kaygılarının orta seviyede bulunduğu sonucuna ulaşmışlardır. Öztıp ve Toptaş (2017) çalışmalarında dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik korku düzeylerini ve gelişen korkuların nedenlerini ortaya çıkarmayı amaçlamışlardır. Araştırmalarından edinilen veriler, öğrencilerin çoğunluğunun matematik dersine yönelik korku geliştirmediklerini göstermektedir. Kinay (2011), ilköğretim ikinci kademedeki öğrenim gören çocukların matematiğe karşı korkularının düşük seviyede olduğunu ortaya koymuştur. Benzer şekilde Keklikçi (2011) araştırmasında ilköğretim öğrencilerinin matematik korku düzeylerini düşük bulmuştur. Öğrencilerin korku düzeylerinin yüksek bulunduğu araştırmalardan biri olan; Şenol, vd.’nin (2015) yaptığı çalışmada öğretmenlerin bakış açılarından yola çıkarak öğrencilerin matematik dersine yönelik korku oluşturma nedenleri araştırılmıştır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin büyük çoğunluğu öğrencilerin matematik korkusuna sahip olduğunu dile getirmiş olup bunun nedeninin ilk olarak öğrencinin kendisinden kaynaklandığı, sonrasında matematiğin yapısı, derse giren öğretmen ve sosyal çevrenin önemli etkilerinin olduğunu söylemişlerdir.

Öğrencilerin cinsiyetlerine göre matematik başarılarında anlamlı bir farklılık görülmezken, matematik korkusunda ise kızların korkularının erkek öğrencilerin korkularına oranla daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Matematik korkusu alt boyutları incelendiğinde de çevreden kaynaklı matematik korkusu alt boyutu hariç diğer alt boyutlarda benzer şekilde kızlar lehine anlamlı düzeyde farklılık görülmüştür. Kızların matematik korkularının erkek öğrencilere göre daha fazla olmasının nedeni olarak kız öğrencilerin duygularını daha yoğun bir şekilde yaşamaları gösterilebilir. Yüksel-Şahin’de (2008), araştırmasında kızların matematik

korkularının erkeklere nazaran yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Yapılan çalışmanın sonucunu desteklemeyen çalışmalar da mevcuttur. Bu çalışmaların (Aydın ve Keskin, 2017; Davarcıoğlu, 2008; Dede ve Dursun, 2008; Dursun ve Bindak, 2011; Keklikçi, 2011; Kinay, 2011; Peker ve Şentürk, 2012; Yüksel-Şahin, 2004; Zakaria, vd., 2012) sonuçları cinsiyetin matematik korkusu üzerinde bir etkisinin olmadığı bulgusuna ulaşmışlardır. Öğrencilerinin matematik başarılarında okul öncesi eğitim alan öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık görülürken, matematik korkularında anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir.

Matematik başarısı ile korkusu arasında anlamlı ve negatif yüksek bir ilişkinin varlığı ortaya konulmuştur. Bu bulgudan hareketle öğrencilerin matematik korkuları arttıkça matematik başarılarının azaldığı, matematik başarıları arttıkça da matematik korkularının azaldığını söylenebilir. Ayrıca öğrencilerin matematik başarıları ile öğrencinin kişilik özelliklerinden, öğretmenden, matematiğin yapısından ve çevreden kaynaklı matematik korkusu arasında da anlamlı ve negatif yüksek bir ilişki belirlenmiştir. Kinay (2011) da yaptığı çalışmada çocukların matematik ders başarıları ile korkuları arasında negatif bir ilişki belirlemiştir. Benzer şekilde Peker ve Şentürk (2012) araştırmalarında öğrencilerin matematik kaygılarının matematik ders başarısı ile orta seviyede, anlamlı ve negatif, İlhan ve Sünkür (2012) ise çocukların matematik dersine yönelik kaygıları ile başarıları arasında negatif bir ilişki olduğu bulgusunu ortaya koymuşlardır. Zakaria, ve arkadaşları (2012) ise yaptıkları araştırmada yüksek başarıya sahip öğrencilerin kaygı düzeylerinin daha düşük olduğu sonucunu belirlemişlerdir.

Matematik korkusunun matematik başarısını yordama derecesini değerlendirmek için kullanılan basit doğrusal regresyon analizi sonuçlarına göre elde edilen modelin anlamlı olduğu gösterilmiştir. Benzer şekilde, ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin çevre, öğretmen, matematiğin yapısı ve öğrencinin kişilik özelliklerine ilişkin korkularının matematik başarısını yordama derecesini tespit etmek adına gerçekleştirilen çoklu doğrusal regresyon analizi sonuçlarından elde edilen modelin de anlamlı olduğu belirlenmiştir. Buna göre öğrencilerin matematik başarılarının en çok çevreden kaynaklı ve öğretmenden kaynaklı matematik korkusundan etkilendiği bunu öğrencinin kişilik özelliklerinden ve matematiğin yapısından kaynaklı korkunun izlediği belirlenmiştir. Model açıklayıcılık katsayıları incelendiğinde ise matematik başarı puanının %45'inin matematik korkusu tarafından açıklandığı belirlenmiştir. Pantziara ve Philippou (2011) korkunun aile ortamı, öğrencilerin özellikleri ve öğretmenlerin uygulamaları gibi çeşitli kaynaklara dayalı karmaşık bir duyuşsal yapı olduğunu ortaya koymuştur. Ramirez, vd. (2016) Yüksek çalışma belleğine sahip olan birinci ve ikinci sınıf öğrencilerinin matematikle ilgili korku veya endişe düzeylerinin yüksek olması durumunda, daha düşük çalışma belleğine sahip yaşlılarına kıyasla bu öğrencilerin matematikte daha düşük performans sergilediklerinden bahsetmişlerdir. Öztıp ve Toptaş (2017) ise yaptıkları çalışmada ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin çoğunluğunun matematik korkusuna sahip olmadığı sonucuna ulaşmakla beraber, matematiğe yönelik korkuların en fazla dersten, ardından sırasıyla öğrenciden, öğretmenden ve son olarak da çevreden kaynaklandığını ifade etmişlerdir. Ertem-Akbaş (2018) yaptığı çalışmada sınıf öğretmenleri ve matematik öğretmenlerinin görüşlerinden yola çıkarak matematiğe yönelik korkunun çevresel faktörlerden, ders içeriğinden, öğrenciden ve öğretmenden kaynaklı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Sınıf öğretmenleri ilkokul düzeyinde matematik korkusunun olmadığını fakat sınıf düzeyinin artmasıyla bu korkunun oluştuğunu ifade etmişlerdir. Matematik öğretmenleri ise ilkokuldaki okuma-yazmaya odaklı etkinliklerin matematik dersinde eksiklikler oluşturduğunu ve bunun sonucunda matematik korkusunun ortaya çıktığını dile getirmişlerdir. Sümen, Çağlayan ve Kartal (2015) matematiğe yönelik korkuların daha çok öğrencilerin kendi önyargılarından ve öğretmenlerin tutum ve davranışlarından kaynaklandığını dile getirilmiştir. Şenol, vd. (2015) ise yaptıkları çalışmada öğretmenlerin bakış açılarından yola çıkarak öğrencilerin matematik dersine yönelik korku oluşturma nedenlerini, öğretmen, öğrenci, çevre ve ders içeriği olarak dört kategoriye ayırmışlardır. Çalışmanın sonucunda öğretmenlerin büyük çoğunluğu öğrencilerinin matematik korkusuna sahip olduğunu dile getirmişlerdir. Ayrıca öğretmenler korkunun nedeninin ilk olarak öğrencinin kendisinden kaynaklandığı, daha sonrasında dersin içeriğinden, öğretmenden ve çevresel faktörlerden kaynaklı olduğunu belirtmişlerdir. Keklikçi ve Yılmaz'ın (2013) araştırmalarına göre, ilkokul çağındaki çocukların matematikten korkmaları, öğretmenlerine yönelik olumsuz algılarıyla birlikte gelişmektedir.

Bu araştırma ve bahsi geçen benzer araştırma sonuçlarının gösterdiği üzere matematik korkusu ve matematik başarısı arasındaki ilişki kompleks ve çok yönlüdür. Bu ilişki, birçok faktörden etkilenebilir ve bireyden bireye farklılık gösterebilir. Bu iki kavram arasındaki temel ilişkilere dair; öğretmen davranışları, olumsuz duygular, öğrenme stili, öğretim yöntemleri, özgüven, motivasyon, aile, çevresel faktörler ve eğitim sistemi gibi birçok önemli faktör göze çarpmaktadır. Bu faktörler bir araya geldiğinde de bir öğrencinin matematik korkusu ve başarısı arasında karmaşık bir ilişkiler ağı ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle öğrencilere

matematiği anlama, hatalarıyla başa çıkma ve olumlu bir tutum geliştirme konusunda destek sağlamanın, matematik korkusunu azaltacağı ve dolayısıyla matematik başarısını artıracığı düşünülmektedir.

Araştırmada çevreden, matematiğin yapısından, öğretmenden ve öğrencinin kendi kişisel özelliklerinden kaynaklanan matematik korkusu nedenleri üzerinde durulmuştur. Ayrıca çalışma ilkokul dördüncü sınıf öğrencileri özelinde sınırlandırılmıştır. Bu nedenler göz önünde bulundurularak farklı öğretim kademelerindeki öğrenci grupları için ve daha geniş kapsamlı çalışmaların yapılması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Alkan, V. (2011). Etkili matematik öğretiminin gerçekleştirilmesindeki engellerden biri: Kaygı ve nedenleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29 (29), 89-107.
- Altun, M. (2006). Matematik öğretiminde gelişmeler. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, XIX (2), 223-238.
- Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S., & Yıldırım, E. (2010). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri: SPSS uygulamalı (6. Basım)*. Adapazarı: Sakarya Kitabevi.
- Argün, Z. & Dede, Y. (2004). Starting point of mathematical thinking: the role of mathematical concepts. *Educational Administration in Theory & Practice*, 39, 338-355.
- Aydın, M. & Keskin, İ. (2017). 8. Sınıf öğrencilerinin matematik kaygı düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25 (5), 1801-1818.
- Bakırcıoğlu, R. (2015). *Çocuk ve ergende ruh sağlığı*. (6.Baskı). Anı Yayıncılık.
- Başar, M. & Doğan, M. C. (2020). Öğrencilerin matematik dersine yönelik korku nedenlerini belirlemeye yönelik bir ölçeğin geliştirilmesi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20 (1), 644-658. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2020.20.52925-650846>
- Baykul, Y. (2020). *İlkokulda matematik öğretimi*. (14.Baskı). Pegem Yayıncılık.
- Bindak, R. (2005). İlköğretim öğrencileri için matematik kaygı ölçeği. *F. Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 17(2), 442-448.
- Cemaloğlu, N. & Şahin, D. (2007). Öğretmenlerin mesleki tükenmişlik düzeylerinin farklı değişkenlere göre incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(2), 465-484.
- Çelebi, B. (2007). *İlköğretim 2. kademe öğrenci korkuları: Akademik başarıya etkisi*. [Yüksek lisans tezi. Niğde Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Davarcıoğlu, P. (2008). *Orta öğretim dokuzuncu sınıf öğrencilerinin matematik korkuları*. [Yüksek lisans tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Di Martino, P., & Zan, R. (2013). Where does fear of maths come from? Beyond the purely emotional. In Congress of the European Society of Research in Mathematics Education (pp. 1309-1318). Middle East Technical University.
- Dede, Y. & Dursun, Ş. (2008). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin matematik kaygı düzeylerinin incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* XXI (2), 295-312.
- Dursun, Ş. & Bindak, R. (2011). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin matematik kaygılarının incelenmesi. *CÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 35(1), 18-21.
- Ertem-Akbaş, E. (2018). Öğretmenlerin bakış açısıyla ilkokulla başlayan matematik korkusunun nedenlerinin ve çözüm önerilerinin incelenmesi. *International e-Journal of Educational Studies (IEJES)*, 2(3), 12-25. <https://doi.org/10.31458/iej.405144>
- Gençöz, T. (1998). Korku: sebepleri, sonuçları ve baş etme yolları. *Kriz Dergisi* 6 (2), 9-16.
- İlhan, M. & Öner-Sünkür, M. (2012). Matematik kaygısı ile olumlu ve olumsuz mükemmeliyetçiliğin matematik başarısını yordama gücü. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 178-188.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Nobel Yayıncılık.

- Keçeci, T. (2011). Matematik kaygısı ve korkusu ile mücadele yolları. Uluslararası Eğitimde Yeni Yönelimler ve Uygulamaları Konferansı, Antalya. 55-67.
- Keklikçi, H. (2011). *İlköğretim öğrencilerinin matematik korkuları üzerine bir araştırma*. [Yüksek lisans tezi. Gazi Osmanpaşa Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Keklikçi, H. & Yılmaz, Z. (2013). İlköğretim öğrencilerinin matematik korku düzeyleriyle matematik öğretmenlerine yönelik görüşleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 198-204.
- Kinay, İ. (2011). *İlköğretim II. kademe öğrencilerinin matematik dersine yönelik korkuları (Diyarbakır ili örneği)*. [Yüksek lisans tezi. Dicle Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Metje, N., Frank, H. L., & Croft, P. (2007). Can't do maths-understanding students' maths anxiety. *Teaching Mathematics and its applications*, 26(2), 79-88.
- Nasibov, F. & Kaçar, A. (2005). Matematik ve matematik eğitimi hakkında. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(2), 339-346.
- Oğuz, V. (2019). Okul öncesi dönemdeki çocukların korkuları ve nedenleri. *Journal of Human Sciences*, 16(1), 192-204. <https://doi.org/10.14687/jhs.v16i1.5657>
- Özdemir, E. & Şeker, B.S. (2019). İlkokul öğrencilerinin matematik kaygılarının incelenmesi ve metaforik algılarının sınıf öğretmenleri ile karşılaştırılması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 32 (1), 167-191. <https://dx.doi.org/10.19171/uefad.533226>
- Öztop, F. & Toptaş, V. (2017). İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik korkusu ve altında yatan sebepler. *International Journal Of Education Technology and Scientific Researches*, Issue: 3, 162-173.
- Pantziara, M., & Philippou, G. (2011). Fear of failure in mathematics. what are the sources?. In Proceedings of the seventh Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (pp. 1269-1278). University of Rzeszów.
- Peker, M. & Şentürk, B. (2012). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin matematik kaygılarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı 34, 21-32.
- Pesen, C. (2019). İlkokullarda Matematik Öğretimi (7.Baskı). Pegem Yayıncılık.
- Ramirez, G., Chang, H., Maloney, E. A., Levine, S. C., & Beilock, S. L. (2016). On the relationship between math anxiety and math achievement in early elementary school: The role of problem solving strategies. *Journal of experimental child psychology*, 141, 83-100. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2015.07.014>
- Rossnan, S. (2006). Overcoming math anxiety. *Mathitudes*, 1 (1). 1-4.
- Solak, S. (2011). *İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin matematik korkusu*. [Yüksek lisans tezi. Uşak Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Solmaz-Ay, B. (2017). *Korkusu olan ve olmayan 3-6 yaş arası çocukların, anne baba tutumlarının ve anne baba kaygısının çocukların korkularına olan etkisinin incelenmesi*. [Yüksek lisans tezi. İstanbul Arel Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Sümen, Ö., Çağlayan, K., & Kartal, A. (2015). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik korkuları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(2): 69-80.

- Şenol, A., Dündar, S., Kaya, İ., Gündüz, N., & Temel, H. (2015). Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematik korkusu ile ilgili görüşlerinin incelenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 11(2), 653-672. <https://doi.org/10.17244/eku.78893>
- Umay, A. (1996). Matematik eğitimi ve ölçülmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(12), 145-149.
- Umay, A. (2002). Öteki matematik. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 275-281.
- Yenilmez, K. & Duman, A. (2008). İlköğretimde matematik başarısını etkileyen faktörlere ilişkin öğrenci görüşleri. *Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(19), 251-268.
- Yüksel-Şahin, F. (2004). Ortaöğretim öğrencilerinin ve üniversite öğrencilerinin matematik korku düzeyleri. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi*, 3(5), 57-74.
- Yüksel-Şahin, F. (2008). Mathematics anxiety among 4th and 5th grade Turkish elementary school students. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 3(3), 179-192.
- Zakaria, E., Zain, N. M., Ahmad, N. A., & Erlina, A. (2012). Mathematics anxiety and achievement among secondary school students. *American Journal of Applied Sciences*, 9(11), 1828-1832. <https://doi.org/10.3844/ajassp.2012.1828.1832>
- Zaslavsky, C. (1994). *Fear of math: How to get over it and get on with your life*. Rutgers University Press.

The Relationship Between Mathematics Achievement and Mathematics Fears of 4th Grade Primary School Students*

Ayşe AYDOĞ^{1**} 
Remzi KILIÇ² 

¹Ministry of National Education, Hoca Ahmet Yesevi Primary School, Kayseri, Türkiye
aydogayse1997@gmail.com

²Aksaray University, Department of Basic Education, Aksaray, Türkiye
remzikile@gmail.com

**Corresponding Author

Received: 12.06.2024
Accepted: 26.07.2024
Available Online: 30.04.2025

Abstract: The aim of this study is to investigate the relationship between mathematics fear and mathematics achievement in primary school children. For this reason, the relational screening model was preferred in the study depending on the purpose. Employing a proportional cluster sampling method, we selected a sample of 396 fourth-grade students from public primary schools in the Reyhanlı district of Hatay province during the 2020-2021 academic year. The 'Mathematics Achievement Test' and the 'Reasons for Mathematics Fear Scale' (Başar & Doğan, 2020) were utilized as data collection instruments in this study. The results of the study reveal that the achievement and fear levels of fourth grade primary school students are below average. The gender variable shows a significant difference in mathematics fear, with this difference favoring female students. However, gender does not have a significant effect on students' mathematics achievement. Although preschool education is found to positively influence mathematics achievement among preschool students, it does not significantly affect their mathematics fear. A strong and significant negative correlation is identified between students' fear of mathematics and their achievement. Finally, simple and multiple regression analysis models are found to be significant. Accordingly, it is determined that 45% of the variance in mathematics achievement could be attributed to mathematics fear. Furthermore, we determine that the most significant impact on students' mathematics achievement is due to environmental factors, followed by fear induced by the teacher, the student's personal characteristics, and the structure of mathematics, respectively.

Keywords: Achievement, elementary school, fear, mathematics.

INTRODUCTION

Mathematics is a vast treasure that extends beyond being merely a subject frequently encountered in our educational journey. Mathematics, which has always existed with human life, has been a branch of science that people use throughout their lives (Keklikci, 2011; Nasibov & Kaçar, 2005). Contrary to popular belief, mathematics does not consist only of calculations (Umay, 2002). It serves as the universal and abstract language of all sciences, aiding individuals in defining their social environment. (Baykul, 2020; Solak, 2011). Mathematics, inherent in life and recognized by individuals even before starting school, has been present in every moment of our lives, helping us understand the problems and challenges faced by communities (Altun, 2006; Pesen, 2019). It is a clear fact that the teaching of this field, which we need at every moment of our lives, is also crucial and needs to be emphasized sensitively. According to Sümen et al. (2015), individuals who can organize their thinking according to the structure of mathematics and relate it to real life are closer to science. Therefore, mathematics instruction should align with the inherent structure of mathematics while also considering the developmental characteristics of students.

Mathematics teaching has been established to train a competent individual who can apply mathematics knowledge effectively and responsibly in solving daily life problems and making decisions (Zakaria et al., 2012). Mathematics education enhances individuals' cognitive frameworks and prepares them for their immediate environments (Baykul, 2020). Simultaneously, the new living conditions that are developing once again reveal the importance of people learning mathematics (Keçeci, 2011). Given that mathematics encompasses abstract concepts, it is beneficial to integrate them with everyday life and demonstrate their practical applications (Argün & Dede, 2004). In other words, the functioning of a lesson that is not part of life will bore children and reduce lesson achievement (Umay, 1996). A negative attitude towards mathematics may lead students to develop a dislike for the subject and choose to avoid engaging with it, rather than risk failing the course (Di Martino & Zan, 2013).

One of the primary goals of teaching should be to break the "cycle of failure." The reasons is that repeated failures typically lead to a negative attitude towards mathematics and diminished self-confidence (Metje et al., 2007). A student who feels connected to mathematics in the classroom and understands its relevance to daily life will also be more active in class, especially with the positive approach of their teacher (Argün & Dede, 2004). At this point, for students to acquire the math skills necessary for success, it is crucial that educators and parents work together to ensure every child understands that math is both important and enjoyable (Rossnan, 2006).

All living beings, by virtue of their creation, choose to stay away from the environments they are in when their existence is under threat and they do not feel safe. This instinctive impulse in living things is also defined as fear (Çelebi, 2007; Gençöz, 1998). Considering the historical processes, the feeling of fear, which has been with human beings throughout their lives and which they have made intense efforts to overcome (Kinay, 2011), is an emotion mostly caused by one's own thoughts (Gençöz, 1998). Although individuals experience fear at various moments in their lives, their reactions to these fears are highly personal (Davarcıoğlu, 2008). For this reason, individuals can attribute the fears they experience to different events, objects, people or some phenomena (Oğuz, 2019). Especially children may feel helpless as a result of the fears they experience, and this feeling can create traumatic situations for them (Solmaz, 2017).

Kinay (2011) argues that an individual is not just about external appearance, there are emotional symptoms as well as physical symptoms of fear. According to Bakırcıoğlu (2015), the sources of children's fears vary with age. Fear is more prevalent in early childhood, but it diminishes as individuals accumulate knowledge and learn new things. Yenilmez & Duman (2008) emphasize the significant role of mathematics in our lives, noting that it accompanies individuals at every moment and is often approached with fear. Therefore, it is crucial to identify the extent and underlying causes of the pervasive fear of mathematics.

Mathematics fear is a condition that may arise from the intense fear individuals feel towards mathematics lessons, leading them to avoid the subject. In his book on the mathematics fear, Zaslavsky (1999) refers to this fear as "whenever I tell a group of people that I wrote a book to help those who are afraid of mathematics, they immediately say, 'I could never do math'. Similarly, Martino & Zan (2013) state that much of the fear related to mathematics stems from the fear of 'not being able to,' based on their research data. They further explain that the primary trigger for this fear is the feeling of failure in mathematics. Pantziara & Philippou (2011) reveal that the fear of failure in mathematics is a complex affective structure based on various sources such as the family environment, students' characteristics and teachers' practices. Davarcıoğlu (2008) defines mathematics fear as fear caused by people's inability to adequately understand math course topics and damaging a person's self-confidence.

According to the research results by Şenol et al. (2015), teachers reported that their students have a fear of mathematics. In addition, based on the teacher's views, they conclude that the reason for this fear is first caused by the students themselves, then it is caused by the structure of mathematics, the teacher and the social environment. According to Keklikçi & Yılmaz (2013), children who develop negative attitudes towards their teachers experience increased fears related to mathematics lessons at this level.

The belief that mathematics is a particularly difficult subject is common across all age groups, leading to a widespread fear of mathematics lessons. (Davarcıoğlu, 2008). For this reason, numerous studies have been conducted in the field of mathematics to explain the feelings that students develop towards the subject (Alkan, 2011; Aydın & Keskin, 2017; Bindak, 2005; Dursun & Bindak, 2011; Dursun & Dede, 2008; Özdemir & Şeker, 2019). However, studies on fear of mathematics (Çelebi, 2007; Davarcıoğlu, 2008; Ertem-Akbaş, 2018; Keklikçi, 2011; Keklikçi & Yılmaz, 2013; Kinay, 2011; Şenol, et al., 2015 Yüksel-Şahin, 2004;) generally involve students in higher age groups and there is an extant literature on the opinions of classroom and mathematics teachers. Since this period is when both the cognitive and emotional foundations of mathematics are established, it is assumed that this study, which examines the relationship between elementary school children's math fears and their achievements in math lessons, is important, along with the other issues mentioned above.

Accordingly, the present study aims to investigate the link between mathematics fear and mathematics achievement in elementary school children. Therefore, the study seeks answers to the following research questions.

1. What is the level of mathematics achievement and fears of students?
2. Is gender and preschool education status a significant factor in students' math achievements and fears?
3. Is there a significant relationship between students' mathematics achievement and their fears?
4. Do students' math fears predict their math achievement?

METHOD

Research Model

This study was designed on the basis of the relational survey model to determine the possible relationships between elementary school students' mathematics course achievement and their fears about mathematics and the source, direction and level of these relationships. The research model known as relational screening aims to determine whether possible relationships between variables exist or have changed to some extent (Cemaloglu & Sahin, 2007).

Study Group

Employing a cluster sampling method, we selected a sample of 396 fourth-grade students from public primary schools in the Reyhanlı district of Hatay province during the 2020-2021 academic year. A sampling performed in a situation where all the clusters in the universe have an equal chance of being selected individually (with all their elements) is called cluster sampling (Karasar, 2005). In other words, the cluster sampling method is a type of sampling in which groups, not elements, are randomly selected (Altunışık, et al., 2010). In line with the necessary official and ethical permissions obtained, the data collection tools used in the study were voluntarily administered to fourth grade primary school students studying in the designated schools. In this study, 208 of the students were girls and 188 were boys. Additionally, 227 students had received preschool education, while 169 had not.

Data Collection Tool

The study's data collection tools are described in detail in the following section.

Causes of Mathematics Fear Scale

The 20-item 5-point Likert-type scale developed by Başar and Doğan (2020) measures the reasons behind math fear. This scale has four sub-dimensions, each of which consists of five items. These sub-dimensions are the mathematics fear caused by the teacher, the mathematical structure, the student's personality and the environment. The sample of the scale designed for elementary, middle and high school students includes elementary school fourth graders. The alpha coefficient of the scale is 0.94. Within the scope of this study, the data were subjected to a reliability analysis, and the alpha coefficient is 0.92. In addition, the reliability coefficient is 0.79 for mathematics fear caused by the teacher, 0.77 for mathematics fear caused by the environment, 0.75 for mathematics fear caused by the structure of the subject, and 0.72 for mathematics fear caused by the personal characteristics of the student. These results show that the data obtained show quite reliable results.

Mathematics Achievement Test

The test developed by the researchers consists of 30 multiple choice items with four options. In the process of developing the test, a pool of items was created primarily based on the achievements in the elementary mathematics curriculum. The prepared items were then submitted for expert review, and necessary adjustments were made according to the feedback received. The test, which was made ready for trial application, was piloted with 169 fourth grade students with similar characteristics to the group in which the main application would be made. First, the power and the discriminant indices of the items in the test were calculated. The pilot application reveals that the power range from 0.24 to 0.70, and the discrimination range

from 0.32 to 0.77. Finally, the reliability analysis was performed and the results reveal that the reliability coefficient of the final test KR-20 is 0.87. These results confirm the validity and reliability of the mathematics achievement test we created.

Data Collection and Analysis

The data obtained in the research were analyzed using the statistical software program SPSS. Firstly, the normality assumptions of the data obtained from the measurement tools were examined and confirmed. In this direction, we preferred parametric tests for the later stages. First, descriptive statistics were calculated to determine the current state of students' mathematics achievement and fear levels. The independent sample t-test was utilized to determine whether elementary school students' math achievements and math fears differ in terms of gender and preschool education. Pearson product-moment correlation analysis was performed to examine the relationship between students' mathematics achievement and their fears. Finally, simple and multiple linear regression analysis methods were used to reveal the level of predicting mathematics achievement of elementary school students' math fears.

Information Regarding Ethics Committee Permission

In this study, the principles of research ethics were observed and the necessary ethics committee permissions were obtained. Permission for this study was granted by the Niğde Ömer Halisdemir University Educational Research Ethics Committee on January 28, 2021, under decision number 2021/02-01. The authors of the article declare that all scientific and ethical rules are followed.

FINDINGS

This section presents the findings from the data analysis and their corresponding interpretations. The descriptive statistical results related to the mathematics fear and achievement of primary school fourth grade students are shown in Table 1.

Table 1

Descriptive Statistical Results for Mathematics Achievement and Fear Scores

	n	Avg.	SD.	Min.-Max.
Mathematics Achievement	396	13.61	6.61	0-30
Mathematics Fear	396	2.37	.91	0-5
1. From the Teacher	396	2.27	1.04	0-5
2. From the Environment	396	2.31	1.05	0-5
3. From the Structure of Mathematics	396	2.44	1.01	0-5
4. From the Student's Personality Traits	396	2.48	.99	0-5

According to Table 1, the average math achievement score of the fourth-grade elementary school students is 13.61 and the standard deviation is 6.61; the average math fear score is 2.37 and the standard deviation is 0.91. Based on this finding, it can be concluded that the math achievement levels and math fear of fourth-grade elementary students are below average.

The findings of the t-test used to compare the math fears and achievements of elementary school fourth graders by gender are shown in Table 2.

Table 2

Independent Sample T-Test Results Were Conducted to Examine The Differences in Mathematics Achievement and Fear Scores Based on Gender

	Gender	N	Avg.	SD	t	p
Mathematics Achievement	Female	208	13.25	6.24	-1.144	.253
	Male	188	14.01	6.98		
Mathematics Fear	Female	208	2.48	.91	2,455	.015*
	Male	188	2.26	.90		
1. From the Teacher	Female	208	2.36	1.08	1.953	.048*
	Male	188	2.16	.98		
2. From the Environment	Female	208	2.39	1.07	1.624	.105
	Male	188	2.22	1.02		
3. From the Structure of Mathematics	Female	208	2.56	.99	2.503	.013*
	Male	188	2.30	1.02		
4. From the Student's Personality Traits	Female	208	2.60	.97	2.685	.008*
	Male	188	2.34	.99		

* $p < .05$

According to Table 2, no significant difference is observed in the mathematics achievement of fourth-grade elementary students based on gender ($p > .05$). However, a significant difference in math fear is found in favor of female students ($p < .05$). According to these results, female students are more afraid of mathematics than male students. An analysis of the sub-dimensions of mathematics fear reveal that female students exhibited significantly higher levels of fear in all sub-dimensions except for fear caused by environmental factors ($p < .05$).

Table 3 presents the t-test findings on the differences in mathematics achievement and fear among fourth-grade elementary students based on their preschool education attainment.

Table 3

Independent Sample T-Test Results Were Conducted to Examine The Differences in Mathematics Achievement and Fear Scores Based on Pre-School Education

	P.S.E.	N	Avg.	SD	t	p
Mathematics Achievement	Yes	227	14.41	6.94	2.847	.005*
	No	169	12.52	5.97		
Mathematics Fear	Yes	227	2.33	.88	-1.133	.258
	No	169	2.43	.94		
1. From the Teacher	Yes	227	2.23	1.01	-.816	.415
	No	169	2.32	1.08		
2. From the Environment	Yes	227	2.27	1.03	-.702	.483
	No	169	2.35	1.06		
3. From the Structure of Mathematics	Yes	227	2.38	.98	-1.223	.222
	No	169	2.51	1.04		
4. From the Student's Personality Traits	Yes	227	2.42	.96	-1.313	.190
	No	169	2.55	1.02		

* $p < .05$

According to Table 3, the preschool education attainment variable indicates a significant advantage for students with preschool education in mathematics achievement ($p < .05$). However, no significant differences are observed in math fear or its sub-dimensions based on preschool education attainment ($p > .05$). This finding suggests that preschool education significantly impacts mathematics achievement but does not affect mathematics fear.

Table 4 presents the results of the Pearson product-moment correlation analysis examining the relationship between the mathematics achievement of fourth-grade elementary students and their overall mathematics fear, as well as its sub-dimensions.

Table 4

Pearson Correlation Results for The Relationship Between Mathematics Achievement and Fear Scores

	1	2	2(a)	2(b)	2(c)	2(d)
1. Success	1	-.675**	-.605**	-.607**	-.601**	-.588**
2. Fear		1	.890**	.890**	.905**	.872**
2(a) Teacher			1	.740**	.739**	.681**
2(b) From the Environment				1	.735**	.683**
2(c) From the Structure of Mathematics					1	.749**
2(d) From the Student's Personality Traits						1

**p < .01

According to Table 4, there is a strong and statistically significant negative relationship (-.675) between students' math fear and their math achievement ($p < 0.01$). Therefore, it can be said that as students' math fears increase, their math achievements decrease. The results also show that there is a significant negative correlation between the students' mathematics achievement and mathematics fear sub-dimensions. This situation indicates a significant negative relationship between mathematics achievement and the sources of math fear, in the following order: environment (-.607), teacher (-.605), structure of mathematics (-.601), and student personality traits (-.588) ($p < 0.01$).

Table 5 presents the results of a simple linear regression analysis conducted to determine the extent to which math fear predicts the math achievement of fourth-grade elementary students.

Table 5

The Results of The Simple Linear Regression Analysis Indicate The Extent to Which Mathematics Fear Scores Predict Achievement Scores

Dependent Variable	Independent Variable	B	Standard Error	β	T	P
Success	Fixed Term	25,262	.687		36.784	.000
	Fear	-4.914	.270	-.675	-18.169	.000
R=0.675 R ² =0.456 F _(4,878) =330.117 p=.000 Durbin Watson= 1.588						

According to the simple linear regression analysis results presented in Table 5, which were conducted to determine the degree to which fourth grade primary school students' mathematics fear predicts their mathematics achievement, the model is significant ($p < .01$). For the regression model, the equation "mathematics achievement = 25.26- 4.914*(mathematics fear)" is determined. As a result, when the values of other independent variables are held constant, math achievement scores decrease by 4.914 points for each one-unit increase in math fear scores. When the explanatory coefficient of the model is examined, it is observed that math fear explains 46% of the variance in math achievement scores. Moreover, the calculated Durbin-Watson value of 1.588 of the model shows that there is no autocorrelation problem in the model.

Table 6 presents the results of the multiple linear regression analysis conducted to determine the extent to which the sub-dimensions of fourth-grade elementary students' math fear predict their math achievement.

Table 6

The Results of The Multiple Linear Regression Analysis Indicate The Extent to Which Mathematics Fear Scores (Subdimensions) Predict Achievement Scores

Dependent Variable	Independent Variable	B	Standard Error	β	T	P
Success	Fixed Term	25.223	.701		35.999	.000
	Teacher	-1.323	.396	-.209	-3.343	.001
	Environment	-1.371	.393	-.217	-3.487	.001
	Structure	-.962	.436	-.147	-2.205	.028
	Student	-1.255	.401	-.188	-3.132	.002
R= 0.676 R ² =0.457 F _(4,893) =82.105 p=.000 Durbin Watson= 1.597						

The results of the multiple linear regression analysis presented in Table 6 are significant, indicating that the obtained model is a powerful predictor of the math achievement of fourth-grade elementary students ($p < .01$). The variables taken into account in the analysis are the teacher, the environment, the structure of mathematics and the personality characteristics of the student. “Mathematics achievement = 25.223 - 1.323* (mathematics fear arising from the teacher) - 1.371* (mathematics fear arising from the environment) - 0.962* (mathematics fear arising from the structure of mathematics) - 1.255* (mathematics fear arising from the student's personality traits)” is the regression model determined as a result. Thus, when the values of other independent variables are held constant, mathematics achievement scores decrease by 1.323 points when mathematics fear caused by the teacher increases by one unit, by 1.371 points when mathematics fear caused by the environment increases by one unit, by 0.962 points when mathematics fear caused by the mathematics structure increases by one unit, and by 1.255 points when mathematics fear caused by students' personality traits increases by one unit. When the explanatory coefficient of the model is examined, it is seen that mathematics fear explains 46% of the mathematics achievement score. Moreover, the Durbin-Watson value of 1.597 indicates that there is no autocorrelation problem in the model. Based on these findings, it can be concluded that the mathematics achievement of fourth-grade elementary students is most affected by the environment, followed by the teacher and the student's personality traits, with the structure of mathematics having the least impact.

DISCUSSION, CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

First, the research results indicate that the mathematics achievement and math anxiety scores of the students were at a lower-middle level. Davarcioğlu (2008), one of the studies supporting the research, conclude that the mathematics fear levels of ninth grade students are "intermediate". Similarly, Dursun & Dede (2008) emphasize that the mathematics concerns of children studying at primary school are at an intermediate level. Öztop & Toptaş (2017) aim to reveal the mathematics fear levels of fourth grade students and the reasons for their developing fears. Data from their research shows that the majority of students do not develop a fear of math classes. Kinay (2011) reveal that children who study at the second level of primary school have low levels of fear of mathematics. Similarly, Keklikci (2011) find that the math anxiety levels of elementary school students are low. In the study by Şenol et al. (2015), which identifies high levels of math anxiety among students, the reasons for their fear of mathematics are examined from the perspectives of teachers. As a result of the research, the majority of the teachers express that students have a mathematics fear and that the reason for this is firstly the students themselves, and then the structure of mathematics, the teacher who teaches the lesson and the social environment have important effects.

While no significant gender difference is found in students' mathematics achievement, girls exhibit higher levels of math anxiety compared to boys. An examination of the sub-dimensions of math anxiety reveals a significant difference favoring girls in all sub-dimensions, except for the sub-dimension related to environmental factors. The higher levels of math anxiety among girls compared to boys may be attributed to girls experiencing emotions more intensely. Yüksel-Şahin (2008) reveal in his research that girls' math fears are higher compared to boys. There are also studies that do not support the result of the present study. The results of these studies (Aydın & Keskin, 2017; Davarcioğlu, 2008; Dursun & Dede, 2008; Dursun & Bindak, 2011; Keklikçi, 2011; Kinay, 2011; Peker & Şentürk, 2012; Yüksel-Şahin, 2004; Zakaria, et al., 2012) show

that gender has no effect on fear of mathematics. While there is a significant difference in favor of the students who received preschool education in their mathematics achievement, there is no significant difference in their fear of mathematics.

It is revealed that there is a significant and highly negative relationship between mathematics achievement and fear. Based on this finding, it can be concluded that as students' math anxiety increases, their math achievement decreases, and conversely, as their math achievement increases, their math anxiety decreases. In addition, a significant and high negative correlation is found between students' mathematics achievement and students' mathematics fear caused by personality traits, teachers, the nature of mathematics and the environment. Kinay (2011) also identifies a negative relationship between children's math course achievement and their fears. Similarly, Peker & Şentürk (2012) report a moderate, significant and negative relationship between students' mathematics anxiety and mathematics course achievement, and İlhan and Sünkür (2012) reveal a negative relationship between children's mathematics course anxiety and their achievement. Zakaria, et al. (2012) show that students with high achievement have lower levels of anxiety.

The simple linear regression analysis indicates that the model predicting mathematics achievement based on mathematics fear is significant. Similarly, the multiple linear regression analysis reveal that the model predicting fourth-grade students' math achievement based on their fears related to the environment, teachers, the structure of mathematics, and their personality traits is also significant. Accordingly, they identify that students' mathematics achievement is most affected by the mathematics fear caused by the environment and the teacher, followed by the fear caused by the student's personality traits and the structure of mathematics. When the explanatory coefficients of the model are examined, 45% of the mathematics achievement score is explained by the mathematics fear. Pantziara & Philippou (2011) reveal that the fear is a complex affective structure based on various sources such as the family environment, students' characteristics and teachers' practices. Ramirez et al. (2016) mention that if first and second graders with high working memory have high levels of fear or anxiety related to mathematics, these students have lower performance in mathematics compared to their peers with lower working memory. Öztıp & Toptaş (2017), on the other hand, conclude in their study that the majority of primary school fourth graders do not have a mathematics fear, but stated that the fears about mathematics are most likely caused by the lesson, then by the student, the teacher and finally by the environment. Ertem-Akbaş (2018) report that based on the opinions of classroom teachers and mathematics teachers, fear of mathematics is caused by environmental factors, course content, students and teachers. Classroom teachers state that there is no fear of mathematics at the elementary school level, but this fear occurs with an increase in the grade level. Mathematics teachers, on the other hand, state that literacy-oriented activities in elementary school create deficiencies in mathematics lessons, and as a result, a fear of mathematics arises. Sümen, Çağlayan & Kartal (2015) state that the fears towards mathematics are mostly caused by the students' own prejudices and teachers' attitudes and behaviors. On the other hand, Şenol et al. (2015), in their study based on teachers' perspectives, categorized the reasons for students' math anxiety into four groups: teacher, student, environment, and course content. The study reveal that the vast majority of teachers report their students experiencing math anxiety. In addition, teachers state that the reason for fear is first caused by the students themselves, then it is caused by the content of the lesson, the teacher and environmental factors. According to the research by Keklikci & Yilmazer (2013), elementary school children's math anxiety develops alongside their negative perceptions of their teachers.

As the results of this study and other similar studies show, the relationship between mathematics fear and mathematics achievement is complex and multifaceted. This relationship can be influenced by many factors and may differ from individual to individual. Many important factors such as teacher behaviors, negative emotions, learning style, teaching methods, self-confidence, motivation, family, environmental factors and the education system stand out in terms of the basic relationships between these two concepts. When these factors come together, a complex web of relationships emerges between the students' mathematics fear and their achievement. Therefore, providing students with support in understanding mathematics, coping with their mistakes and developing a positive attitude is thought to reduce their mathematics fear and thus increase their mathematics achievement.

In the research, the reasons for the mathematics fear caused by the environment, the structure of mathematics, the teacher and the student's own personal characteristics have been focused on. In addition, the study is limited to primary school fourth grade students. Considering these reasons and other potential factors, it is recommended to conduct a more comprehensive study for middle and high schools.

REFERENCES

- Alkan, V. (2011). Etkili matematik öğretiminin gerçekleştirilmesindeki engellerden biri: Kaygı ve nedenleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29 (29), 89-107.
- Altun, M. (2006). Matematik öğretiminde gelişmeler. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, XIX (2), 223-238.
- Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S., & Yıldırım, E. (2010). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri: SPSS uygulamalı* (6. Basım). Adapazarı: Sakarya Kitabevi.
- Argün, Z. & Dede, Y. (2004). Starting point of mathematical thinking: the role of mathematical concepts. *Educational Administration In Theory & Practice*, 39, 338-355.
- Aydın, M. & Keskin, İ. (2017). 8. Sınıf öğrencilerinin matematik kaygı düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25 (5), 1801-1818.
- Bakırcıoğlu, R. (2015). *Çocuk ve ergenlerde ruh sağlığı*. (6.Baskı). Anı Yayıncılık.
- Başar, M. & Doğan, M. C. (2020). Öğrencilerin matematik dersine yönelik korku nedenlerini belirlemeye yönelik bir ölçeğin geliştirilmesi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20 (1), 644-658. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2020.20.52925-650846>
- Baykul, Y. (2020). *İlkokulda matematik öğretimi*. (14.Baskı). Pegem Yayıncılık.
- Bindak, R. (2005). İlköğretim öğrencileri için matematik kaygı ölçeği. *F. Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 17(2), 442-448.
- Cemaloğlu, N. & Şahin, D. (2007). Öğretmenlerin mesleki tükenmişlik düzeylerinin farklı değişkenlere göre incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(2), 465-484.
- Çelebi, B. (2007). *İlköğretim 2. kademe öğrenci korkuları: Akademik başarıya etkisi*. [Yüksek lisans tezi. Niğde Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Davarcıoğlu, P. (2008). *Orta öğretim dokuzuncu sınıf öğrencilerinin matematik korkuları*. [Yüksek lisans tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Di Martino, P., & Zan, R. (2013). Where does fear of maths come from? Beyond the purely emotional. In Congress of the European Society of Research in Mathematics Education (pp. 1309-1318). Middle East Technical University.
- Dede, Y. & Dursun, Ş. (2008). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin matematik kaygı düzeylerinin incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* XXI (2), 295-312.
- Dursun, Ş. & Bindak, R. (2011). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin matematik kaygılarının incelenmesi. *CÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 35(1), 18-21.
- Ertem-Akbaş, E. (2018). Öğretmenlerin bakış açısıyla ilkokulla başlayan matematik korkusunun nedenlerinin ve çözüm önerilerinin incelenmesi. *International e-Journal of Educational Studies (IEJES)*, 2(3), 12-25. <https://doi.org/10.31458/iej.405144>
- Gençöz, T. (1998). Korku: sebepleri, sonuçları ve baş etme yolları. *Kriz Dergisi* 6 (2), 9-16.
- İlhan, M. & Öner-Sünkür, M. (2012). Matematik kaygısı ile olumlu ve olumsuz mükemmeliyetçiliğin matematik başarısını yordama gücü. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 178-188.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Nobel Yayıncılık.

- Keçeci, T. (2011). Matematik kaygısı ve korkusu ile mücadele yolları. Uluslararası Eğitimde Yeni Yönelimler ve Uygulamaları Konferansı, Antalya. 55-67.
- Keklikçi, H. (2011). *İlköğretim öğrencilerinin matematik korkuları üzerine bir araştırma*. [Yüksek lisans tezi. Gazi Osmanpaşa Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Keklikçi, H. & Yılmaz, Z. (2013). İlköğretim öğrencilerinin matematik korku düzeyleriyle matematik öğretmenlerine yönelik görüşleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 198-204.
- Kinay, İ. (2011). *İlköğretim II. kademe öğrencilerinin matematik dersine yönelik korkuları (Diyarbakır ili örneği)*. [Yüksek lisans tezi. Dicle Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Metje, N., Frank, H. L., & Croft, P. (2007). Can't do maths-understanding students' maths anxiety. *Teaching Mathematics and its applications*, 26(2), 79-88.
- Nasibov, F. & Kaçar, A. (2005). Matematik ve matematik eğitimi hakkında. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(2), 339-346.
- Oğuz, V. (2019). Okul öncesi dönemdeki çocukların korkuları ve nedenleri. *Journal of Human Sciences*, 16(1), 192-204. <https://doi.org/10.14687/jhs.v16i1.5657>
- Özdemir, E. & Şeker, B.S. (2019). İlkokul öğrencilerinin matematik kaygılarının incelenmesi ve metaforik algılarının sınıf öğretmenleri ile karşılaştırılması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 32 (1), 167-191. <https://dx.doi.org/10.19171/uefad.533226>
- Öztop, F. & Toptaş, V. (2017). İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik korkusu ve altında yatan sebepler. *International Journal of Education Technology and Scientific Researches*, Issue: 3, 162-173.
- Pantziara, M., & Philippou, G. (2011). Fear of failure in mathematics. What are the sources?. In Proceedings of the seventh Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (pp. 1269-1278). University of Rzeszów.
- Peker, M. & Şentürk, B. (2012). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin matematik kaygılarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı 34, 21-32.
- Pesen, C. (2019). İlkokullarda Matematik Öğretimi (7. Baskı). Pegem Yayıncılık.
- Ramirez, G., Chang, H., Maloney, E. A., Levine, S. C., & Beilock, S. L. (2016). On the relationship between math anxiety and math achievement in early elementary school: The role of problem solving strategies. *Journal of experimental child psychology*, 141, 83-100. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2015.07.014>
- Rossnan, S. (2006). Overcoming math anxiety. *Mathitudes*, 1 (1). 1-4.
- Solak, S. (2011). *İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin matematik korkusu*. [Yüksek lisans tezi. Uşak Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Solmaz-Ay, B. (2017). *Korkusu olan ve olmayan 3-6 yaş arası çocukların, anne baba tutumlarının ve anne baba kaygısının çocukların korkularına olan etkisinin incelenmesi*. [Yüksek lisans tezi. İstanbul Arel Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Sümen, Ö., Çağlayan, K., & Kartal, A. (2015). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik korkuları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(2): 69-80.

- Şenol, A., Dündar, S., Kaya, İ., Gündüz, N., & Temel, H. (2015). Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematik korkusu ile ilgili görüşlerinin incelenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 11(2), 653-672. <https://doi.org/10.17244/eku.78893>
- Umay, A. (1996). Matematik eğitimi ve ölçülmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(12), 145-149.
- Umay, A. (2002). Öteki matematik. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 275-281.
- Yenilmez, K. & Duman, A. (2008). İlköğretimde matematik başarısını etkileyen faktörlere ilişkin öğrenci görüşleri. *Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(19), 251-268.
- Yüksel-Şahin, F. (2004). Ortaöğretim öğrencilerinin ve üniversite öğrencilerinin matematik korku düzeyleri. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi*, 3(5), 57-74.
- Yüksel-Şahin, F. (2008). Mathematics anxiety among 4th and 5th grade Turkish elementary school students. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 3(3), 179-192.
- Zakaria, E., Zain, N. M., Ahmad, N. A., & Erlina, A. (2012). Mathematics anxiety and achievement among secondary school students. *American Journal of Applied Sciences*, 9(11), 1828-1832. <https://doi.org/10.3844/ajassp.2012.1828.1832>
- Zaslavsky, C. (1994). *Fear of math: How to get over it and get on with your life*. Rutgers University Press.