



Asya Studies

Akademik Sosyal Araştırmalar / Academic Social Studies

Year: 9, Number: 33, p. 213-238, Autumn 2025

İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Kaygısı ile LGS Başarısı İlişkisinin ve Matematik Kaygısının Nedenlerinin İncelenmesi* **

Investigating the Relationship Between Mathematics Anxiety and LGS Achievement and the Causes of Mathematics Anxiety in 8th Grade Elementary School Students

ISSN: 2602-2877 / E-ISSN: 2602-263X

Araştırma Makalesi
Research Article

Makale Geliş Tarihi
Article Arrival Date
11/02/2025

Makale Kabul Tarihi
Article Accepted Date
06/09/2025

Makale Yayın Tarihi
Article Publication Date
25/09/2025

Asya Studies

Uzm. Öğr. Aynur Güven
Kavak İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü
İlköğretim Matematik Öğretmeni
aynursahin59@gmail.com
ORCID: 0000-0002-5646-6294

Dr. Öğr. Üyesi Mevlüde Doğan
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi
Bölümü
mdogan@omu.edu.tr
ORCID: 0000-0002-0938-3023

*Bu çalışma Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulunun 30/02/2022 tarih ve 2022-1092 belge numarası onayı çerçevesinde gerçekleştirilmiştir.

** Bu araştırma birinci yazarın tezinden türetilmiştir.

Öz

Matematik kaygısı, öğrencilerin matematik başarısını etkileyen önemli bir duyuşsal faktördür. Matematik başarısının artırılması için matematik kaygısının başarı üzerindeki etkisi belirlenmeli, matematik kaygısının nedenleri derinlemesine incelenmelidir. Bu çalışmada, ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin matematik kaygı düzeyleri ile LGS matematik alt testi başarıları arasındaki ilişkiyi incelemek; matematik kaygısı ve LGS başarı düzeylerinin cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek; ayrıca öğrencilerin matematik kaygılarına ilişkin nedenleri ortaya koyarak kaygıyı azaltmaya yönelik unsurları belirlemek amaçlanmıştır. Araştırmada karma araştırma yöntemi kullanılmıştır. 2022-2023 eğitim öğretim yılında Samsun ili Kavak ilçesinde 8. Sınıfta öğrenim gören 190 öğrenci araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Araştırmada nicel veriler "Matematik Kaygı-Endişesi Ölçeği", nitel veriler ise "Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu" ile toplanmıştır. Verilerin analizinde; t-testi, Mann-Whitney U, Spearman sıra farkları korelasyon katsayısı kullanılmıştır. Araştırmanın nitel kısmında ise katılımcılardan toplanan görüşme verileri içerik analizi ile değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgulara göre öğrencilerin matematik kaygıları orta düzeyde, LGS matematik başarı düzeyleri ise düşük olarak belirlenmiştir. Cinsiyet değişkeni açısından yapılan analizde erkek öğrencilerin matematik kaygı düzeylerinin kız öğrencilere göre daha yüksek, LGS matematik başarılarının ise daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Matematik kaygısı ile LGS matematik başarısı arasında negatif yönde anlamlı ve orta düzeyde ilişkili olduğu görüldüğüne, matematik kaygısının LGS matematik başarısını %23 oranında yordadığı belirlenmiştir. Nitel kısım için gerçekleştirilen analiz sonucunda matematik kaygısının nedenleri; çevresel, eğitimsel ve kişisel olmak üzere üç ana kategoride toplanmıştır. Çevresel etmenler arasında ailenin beklentisi; eğitimsel etmenler arasında problemlerin uzun ve zor olması, beceri temelli problemler, matematiğin hayatın her alanında olması, deneme sınavları, öğretmen anlatımı yer almaktadır. Kişisel etmenler ise korku, stres, heyecan, telaş, sınav kaygısı, gelecek kaygısı, önyargı, eksik öğrenme, yapamayacağı düşüncesi olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Matematik, Kaygı, LGS, Karma yöntem, İçerik Analizi

Abstract

Mathematics anxiety is a significant affective factor influencing students' achievement in mathematics. In order to enhance mathematics performance, it is essential to determine the impact of mathematics anxiety on achievement and to thoroughly examine its underlying causes. This study aimed to investigate the relationship between mathematics anxiety levels and success on the mathematics subtest of the High School Entrance Exam (LGS) among 8th grade students. Additionally, it examined whether mathematics anxiety and LGS achievement levels differ significantly by gender and explored the underlying causes of mathematics anxiety along with factors that may help reduce it. A mixed-method research design was employed. The study sample consisted of 190 8th grade students attending schools in Kavak district of Samsun province during the 2022-2023 academic year. Quantitative data were collected using the Mathematics Anxiety Scale, while qualitative data were obtained through a semi-structured interview form. For data analysis, t-test, Mann-Whitney U test, and Spearman's rank-order correlation coefficient were utilized. Qualitative data were analyzed through content analysis. The findings revealed that students' mathematics anxiety was at a moderate level, while their LGS mathematics achievement was low. Regarding gender, male students had higher levels of mathematics anxiety and lower mathematics achievement scores compared to female students. A significant negative and moderate correlation was found between mathematics anxiety and LGS mathematics achievement, and mathematics anxiety was found to predict 23% of the variance in LGS mathematics success. Qualitative analysis indicated that the causes of mathematics anxiety fell into three main categories: environmental, educational, and personal. Environmental factors included parental expectations; educational factors comprised the difficulty and length of problems, skill-based questions, the pervasiveness of mathematics in everyday life, practice tests, and instructional approaches. Personal factors included fear, stress, excitement, panic, test anxiety, future concerns, prejudice, incomplete learning, and a lack of self-confidence.

Keywords: Mathematics, Anxiety, LGS, Mixed method, Content Analysis

Atıf Bilgisi / Citation Information

Güven, A., & Doğan, M. (2025). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin matematik kaygısı ile LGS başarısı ilişkisinin ve matematik kaygısının nedenlerinin incelenmesi. *Asya Studies*, 9(33), 213-238.
<https://doi.org/10.31455/asya.1638097>

GİRİŞ

Matematik, insanlık tarihinin ilk dönemlerinden itibaren bireylerin içinde yaşadıkları evreni anlamlandırma ve ihtiyaçlarını karşılama amacıyla başvurduğu temel bilim dallarından biri olmuştur. İnsanlığın değişen ihtiyaçları doğrultusunda gelişim gösteren matematik, evrensel bir dil niteliği kazanarak diğer bilim dallarıyla etkileşim içinde varlığını sürdürmektedir (Aktekin, 2017). Bu bağlamda matematiksel bilgi, bireylere günlük yaşamda karşılaştıkları problem durumlarını çok yönlü değerlendirme ve alternatif çözümler geliştirme becerisi kazandırmaktadır (Dost vd., 2019). Günümüz bilgi çağında, esnek düşünebilen ve problem çözme yetkinliği yüksek bireylerin yetiştirilmesi giderek daha fazla önem kazanmaktadır (MEB, 2018). Nitekim matematiksel yeterlilik düzeyi yüksek bireylerin, küresel ölçekte artan fırsatlardan daha fazla yararlanabildikleri görülmektedir (NCTM, 2000).

Matematiksel kavramlar gündelik yaşamın her alanında yer alsa da ulusal sınavlar ve uluslararası değerlendirme araştırmaları, öğrencilerin matematik alanındaki başarılarının istenilen düzeyin altında kaldığını göstermektedir (MEB, 2022; OECD, 2019; ÖSYM, 2022). Öğrencilerin akademik yeterliklerini değerlendirme amacı taşıyan uluslararası ölçekli araştırmalardan biri olan PISA, 15 yaş grubundaki öğrencilerin bilgi toplumunda ihtiyaç duyulan yeterlik düzeylerini ölçmeyi hedeflemektedir. Türkiye'nin 2022 yılı PISA sonuçlarına göre matematik okuryazarlığında 81 ülke arasında 39. sırada yer aldığı bildirilmiştir (OECD, 2023). Bu tür uluslararası değerlendirmeler, ülkelerin eğitim politikalarını şekillendirme sürecinde önemli birer referans niteliği taşımaktadır.

Türkiye'de temel eğitimden ortaöğretime geçiş sistemi zaman içerisinde çeşitli değişikliklere uğramış olup, günümüzde Milli Eğitim Bakanlığı tarafından uygulanan Liselere Geçiş Sistemi (LGS) ile yürütülmektedir (Pura, 2020). LGS sınavında yer alan matematik alt testinde öğrencilerin ortalama doğru cevap sayıları incelendiğinde, matematik başarısının diğer derslere kıyasla oldukça düşük olduğu görülmektedir. 2018 yılından itibaren ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerine uygulanmakta olan LGS sınavında matematik dersi geçme notunun 50 olduğu göz önünde bulundurulursa, matematik başarısının istenen düzeyde olmadığı aşikardır. Örneğin, 2022 yılında matematik doğru cevap ortalaması 4,74 iken bu oran 2023'te 5,95'e ve 2024'te 6,54'e yükselmiştir. Ancak yine de matematik dersi, doğru cevap ortalaması en düşük ders olarak dikkat çekmektedir.

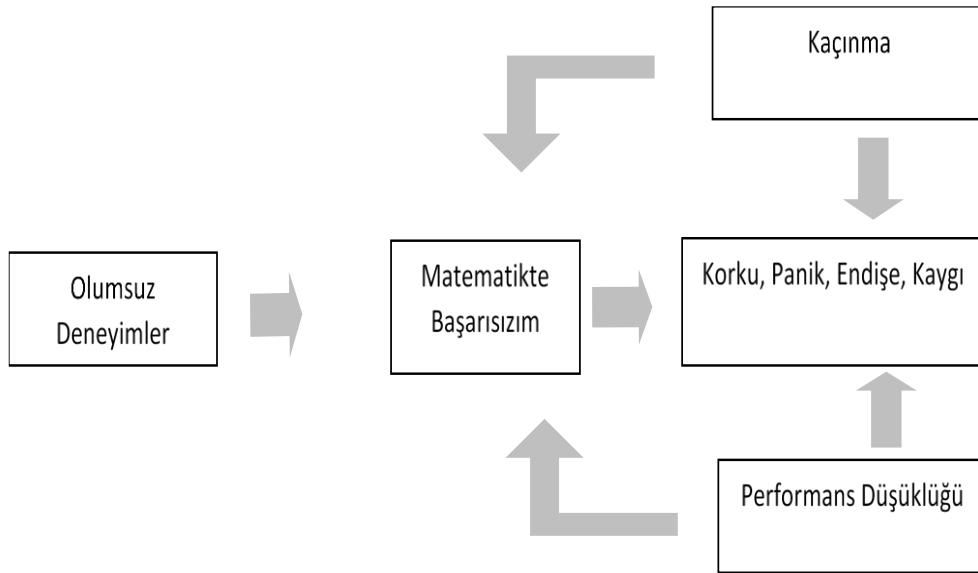
Matematik alanındaki başarısızlığın yalnızca bilişsel yeterliklerle açıklanması eksik olacaktır. Alan yazındaki mevcut araştırmalar, öğrencilerin matematik başarılarını etkileyen pek çok faktör bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu faktörler arasında eğitim ortamları, öğretim yöntemleri, sosyoekonomik düzey, bireysel farklılıklar ve özellikle duyuşsal özellikler önemli yer tutmaktadır (Thomson vd., 2003). Başarının istenen düzeye çıkarılabilmesi için başarıyı etkileyen faktörleri ve bu faktörlerin başarıyı hangi yönde etkilediklerini belirlemek önemlidir. Türkiye özelinde yapılan çalışmalar, matematik başarısının en çok duyuşsal faktörlerden etkilendiğini göstermektedir (Ölçüoğlu ve Çetin, 2016). Bu faktörler arasında özellikle özgüven, tutum, kaygı ve motivasyon gibi değişkenler öne çıkmaktadır (Baykul, 2009; Çavdar, 2015).

Sarı ve Ekici (2018) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin matematik başarıları ile tutumları arasında pozitif, kaygıları arasında ise negatif yönde anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Paechter vd. (2017), matematik kaygısının öz yeterlilik, benlik ve motivasyon ile karşılıklı etkileşim içerisinde olduğunu belirtmektedir. Ayrıca, kaygının optimal düzeyde olması durumunda sınav performansına olumlu katkı sağlayabileceği de ifade edilmektedir (Kesici, 2015). Kesici, ayrıca matematik motivasyonu, sınav öncesi stres, tutum ve kaygının başarı üzerindeki yordayıcı gücünü incelemiş; matematik kaygısının başarıyı olumsuz etkileyen ve diğer faktörlere göre daha güçlü bir değişken olduğunu tespit etmiştir.

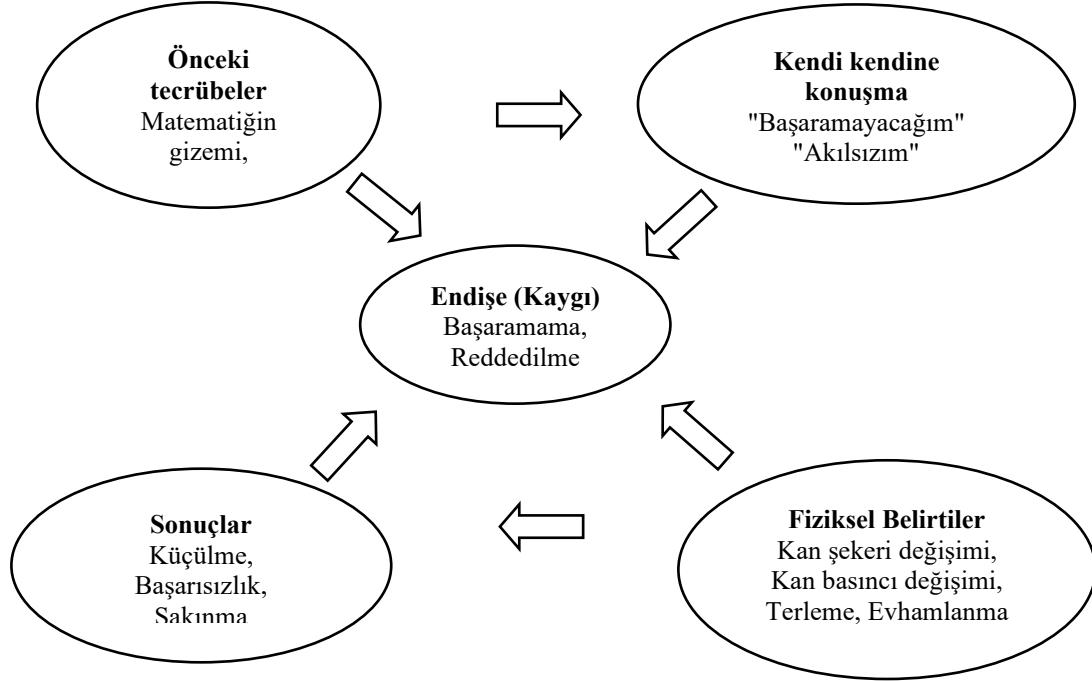
Kaygı, bireyin tehdit algısı karşısında ortaya çıkan, içsel veya dışsal uyaranlara karşı gelişen bir duygusal tepkidir (Ergülcü, 2021; Yetgin, 2017). Kaygı, belirli bir düzeye kadar bireyi uyarıcı ve motive edici işlev görse de aşırı düzeyde olması bireyin performansını olumsuz yönde etkilemektedir (Ağdacı, 2021; Gündoğdu, 2013). Bu yönüyle kaygı hem gerekli hem de dikkatle yönetilmesi gereken bir duygudur (Bozkurt, 2012; Demirsu, 2018).

Matematik kaygısı ise matematikle ilgili durumlar karşısında bireyde oluşan yoğun stres, korku ve kaçınma davranışlarıyla karakterize edilen özel bir kaygı türüdür (Hunt ve Maloney, 2022). Matematik kaygısı, bireyin problem çözme, hesaplama veya matematiksel sembollerle karşılaşma durumlarında ortaya çıkan olumsuz duygularla kendini gösterir. Nörobilimsel çalışmalar, matematik kaygısına maruz kalan bireylerin beyinlerinde acı ve korku merkezlerinin aktif olduğunu ortaya koymaktadır (Luttenberger vd., 2018). Bu bağlamda, Gough (1954) matematik kaygısını “matematik fobisi” olarak tanımlamış (akt: Ashcraft ve Moore, 2009); Tobias (1993) ve Mitchell (1984) de benzer biçimde bu durumu, öğrenmeyi olumsuz etkileyen bir psikolojik süreç olarak ele almışlardır.

Şekil 1: Matematik Kaygı Süreci Modeli (Tobias, 1993)



Tobias'ın (1993) ortaya koyduğu matematik kaygısı modeline göre, bireylerin matematikle ilgili yaşadıkları olumsuz deneyimler, zamanla bu derse yönelik olumsuz düşünce kalıplarının oluşmasına neden olmaktadır. Bu düşünceler, bireyde endişe, korku, panik ve yoğun kaygı gibi duygusal tepkilerin gelişmesine yol açmaktadır. Gelişen bu yüksek düzeydeki kaygı durumu, bireyin matematik derslerinden kaçınma eğilimini artırmakta ve dolayısıyla akademik başarısının düşmesine neden olmaktadır. Bu süreç, matematik başarısızlığının hem nedeni hem de sonucu olabilecek döngüsel bir yapı sergilemektedir.

Şekil 2: Kaygı Süreci Modeli (Mitchell, 1984)

Mitchell (1984) tarafından geliştirilen kaygı modeli (Şekil 2), bireyin geçmişte yaşadığı olumsuz deneyimlerin, matematikle ilgili kaygı geliştirmesine ve içsel olarak kendine yönelik olumsuz söylemler üretmesine neden olduğunu ileri sürmektedir. Bu içsel söylemler bireyin öz güveninde zedelenmeye yol açmakta, bu da kaygının oluşum sürecini hızlandırmaktadır. Oluşan bu kaygı, yalnızca bilişsel değil, aynı zamanda fizyolojik tepkilerle de kendini göstermekte; kalp atışında hızlanma, terleme ya da mide rahatsızlıkları gibi belirtilerle ortaya çıkabilmektedir. Bu fizyolojik tepkiler bireyin geçmişte yaşadığı olumsuz durumların yeniden deneyimlenmesine neden olmakta ve böylece matematik kaygısı, kendini besleyen bir kısır döngü haline gelebilmektedir.

Tobias (1993) ve Mitchell (1984) tarafından geliştirilen modeller incelendiğinde, her iki kuramsal çerçevenin ortak noktasının, matematik kaygısının temelinde geçmişte yaşanan olumsuz deneyimler olduğu görülmektedir. Bu olumsuz deneyimler, öğrencinin matematik dersinden kaçınmasına, dolayısıyla derse olan katılımın ve başarısının düşmesine neden olmaktadır. Bu noktada "Matematik kaygısı mı başarısızlığa neden olur, yoksa başarısızlık mı kaygıyı doğurur?" sorusu gündeme gelmektedir. Ancak olumsuz deneyimler, kaygının hem nedeni hem de sonucu olarak döngüsel bir yapıya sahip olduğundan alan yazında bu sorunun tek bir yanıt bulunmamaktadır.

Matematik kaygısının oluşumunda rol oynayan çok sayıda faktör bulunmaktadır. Bu kaygının azaltılabilmesi ve öğrencilerin matematikle ilgili başarılarının artırılabilmesi için söz konusu faktörlerin belirlenmesi kritik önem taşımaktadır. Casad ve arkadaşları (2015), matematik kaygısının nedenlerini; kültürel çevre, eğitim sistemi, ebeveyn ve öğretmen kaynaklı etkenler olarak sınıflandırmıştır. Bostancı (2020) bu nedenleri durumsal, kişilik temelli ve bireysel nedenler olmak üzere üç başlık altında ele almıştır. Canbay (2023) ise öğretmen ve öğretim süreçlerinden kaynaklanan faktörler, dersin yapısal özellikleri, aile ve sosyal çevre etkileri ile öğrencinin kişisel özellikleri olmak üzere dört ana kategori tanımlamıştır.

Uluslararası başarı karşılaştırmalarında matematik başarıları yüksek olan ülkelerin genellikle bilim, teknoloji ve ekonomi alanında da gelişmiş ülkeler olduğu görülmektedir. Bu bağlamda matematiksel yeterlik, ülkelerin gelişmişlik düzeyinin bir göstergesi haline gelmiştir (Sarier, 2020). NCTM (2000) tarafından yayımlanan raporda da farklı disiplinlerde görev alacak bireylerin matematiksel düşünme ve uygulama becerilerine sahip olması gerektiği vurgulanmaktadır. Türkiye’de 2018 yılında güncellenen matematik dersi öğretim programında da öğrencilerin matematiğe yönelik olumsuz tutumların değiştirilmesi hedeflenmiştir (MEB, 2018).

Alan yazında, matematik kaygısının akademik başarıyı anlamlı düzeyde negatif yönde etkilediğini tespit eden çok sayıda çalışma yer almaktadır (Bostancı, 2020; Bozkurt, 2012; Dursun ve Bindak, 2011; Ma ve Xu, 2004; Yılmaz, 2015). Bu çalışmaların büyük çoğunluğunun nicel araştırma yöntemleriyle gerçekleştirildiği, özellikle matematik kaygısı ile demografik değişkenler arasındaki ilişkilerin incelendiği görülmektedir (Dağdelen, 2022; Ekin, 2021; Köksal, 2019). Baylan (2020), 2000–2017 yılları arasında yürütülen matematik kaygısı araştırmalarını incelediği çalışmada, söz konusu çalışmaların çoğunda benzer yöntemlerin ve değişkenlerin tekrarlandığını, özellikle nitel araştırmalara yeterince yer verilmediğini ifade etmiş, kaygı nedenlerinin daha derinlemesine anlaşılabilmesi için görüşme gibi nitel veri toplama araçlarının kullanımının artırılması gerektiğini vurgulamıştır.

Beceri temelli soruların ağırlıklı olarak yer aldığı LGS sınavında, bu tür soruların üstbilişsel düşünme becerilerini ölçmesi nedeniyle öğrencilerde daha fazla kaygı oluşturabileceği düşünülmektedir (Hesapçıoğlu ve Kesici, 2024). Ancak mevcut literatür incelendiğinde, matematik kaygısı ile LGS matematik başarıları arasındaki ilişkiyi ortaya koyan özgün bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle, matematik kaygısı ile LGS başarıları arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlayan bu çalışma, alan yazındaki önemli bir boşluğu doldurma potansiyeline sahiptir. Çalışma sonucunda elde edilecek bulguların, hem matematik kaygısını azaltmaya yönelik stratejilerin geliştirilmesine hem de LGS matematik başarılarını artırmaya yönelik öğretimsel müdahalelere katkı sağlayacağı öngörülmektedir. Ayrıca, matematik kaygısına neden olan faktörlerin belirlenmesi ve kaygı düzeyinin optimal düzeyde tutulmasına yönelik öneriler geliştirilerek alan uzmanlarına yol gösterici bir kaynak sunulması amaçlanmaktadır. Bu bağlamda yürütülen araştırmada aşağıdaki alt problemlere yanıt aranacaktır:

1. Sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik kaygı düzeyleri nedir?
2. Sekizinci sınıf öğrencilerinin LGS matematik alt testi başarı düzeyleri nedir?
3. Öğrencilerin matematik kaygı düzeyleri ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. Öğrencilerin LGS matematik başarıları ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir fark var mıdır?
5. Öğrencilerin matematik kaygı düzeyleri, LGS matematik başarılarını ne düzeyde etkilemektedir?
6. Sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik kaygısı yaşamasına neden olan temel faktörler nelerdir?
7. Öğrencilere göre matematik kaygılarını azaltan unsurlar nelerdir?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu çalışma, karma araştırma yöntemi ile yürütülmüştür. Araştırmada hem nitel hem de nicel veri toplama tekniklerinden yararlanılması nedeniyle, karma yöntem tercih edilmiştir. Nicel yöntem aracılığıyla öğrencilerin matematik kaygısının LGS sınavındaki başarıya etkisi incelenirken; nitel yöntem ile 8. sınıf öğrencilerinin matematik kaygısı yaşama nedenlerine ilişkin derinlemesine veriler elde edilmiştir. Karma yöntem, tek bir yöntemle elde edilemeyen bilgilerin

diğer yöntemle tamamlanmasını, böylece araştırmanın geçerlik ve güvenilirliğinin artırılmasını amaçlar. Tashakkori ve Creswell (2007), karma yöntemi, nitel ve nicel verilerin aynı çalışmada birlikte analiz edilerek bütüncül çıkarımlar yapılan bir araştırma yaklaşımı olarak tanımlamaktadır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın evrenini, 2022-2023 eğitim-öğretim yılında Samsun ili Kavak ilçesindeki devlet ortaokullarında öğrenim gören sekizinci sınıf öğrencileri (n=234) oluşturmaktadır. Örneklem grubunu ise araştırmaya katılmaya gönüllü olan ve gerekli izin süreçleri tamamlanan 190 öğrenci oluşturmaktadır. Nicel veri toplama sürecinde 86 kız ve 104 erkek öğrenciye ölçek uygulanmıştır. Uygulanan ölçek sonuçlarına göre, matematik kaygı puanları en yüksek çıkan yedi öğrenciden gönüllü olan beş öğrenci (üç kız, iki erkek) ile nitel görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

Veri Toplama Aracı

Bu araştırmanın nicel kısmında öğrencilerin matematik kaygı düzeylerine ait veriler, "Matematik Kaygısı-Endişesi Ölçeği (MKEÖ)", nitel kısmında ise uzman görüşleri alınarak araştırmacı tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır.

Matematik Kaygısı-Endişesi Ölçeği

Araştırmanın nicel verileri, Ikegulu (1998) tarafından geliştirilen, geçerlik ve güvenilirlik çalışması Özdemir ve Gür (2011) tarafından gerçekleştirilen Matematik Kaygısı-Endişesi Ölçeği (MKEÖ) aracılığıyla toplanmıştır. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı .912, alt boyutlarına ait Cronbach Alpha güvenirlik katsayıları ise sırasıyla matematiğe yönelik pozitif tutumlar için .858, matematiğe yönelik negatif tutumlar için .910'dur. Beşli Likert tipi olan bu ölçek, "kesinlikle katılmıyorum" ile "tamamen katılıyorum" arasında sıralanan beş dereceli yanıtlardan oluşmaktadır. Ölçekten alınan puanlar 20 ile 100 arasında değişmekte olup, yüksek puanlar yüksek düzeyde matematik kaygısını ifade etmektedir. Ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları 2008-2009 eğitim-öğretim yılında, 6480 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir.

Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Araştırmanın nitel boyutunda veri toplamak amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Form, uzman görüşleri doğrultusunda düzenlenen açık uçlu beş sorudan oluşmaktadır. Soruların kapsam geçerliği bir matematik öğretmeni ve iki Türkçe öğretmeninden görüşler alınmış; ardından başka bir okulda öğrenim gören üç öğrenci ile pilot uygulama yapılarak dil, anlaşılabilirlik ve içerik açısından değerlendirme yapılmıştır. Pilot uygulama sonucunda soruların açık, anlaşılır ve araştırma amacına uygun olduğu görülmüştür.

Verilerin Toplanması

Veri toplama sürecinde öncelikle bu çalışmada kullanılacak olan MKEÖ'ni Türkçe'ye uyarlayan ve geçerlik-güvenirlik çalışmasını gerçekleştiren araştırmacılardan, e-posta yoluyla resmi izin alınmıştır. Araştırma kapsamında, öğrencilere uygulanan ölçeğin sonuçlarının akademik başarılarını ya da yaşamlarının herhangi bir alanında kişisel durumlarını etkilemeyeceği açık bir şekilde ifade edilmiş ve uygulama, 2022-2023 eğitim-öğretim yılının ikinci döneminde araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın evrenini oluşturan 234 öğrenciden veli izin formunu eksiksiz dolduran 190 öğrenciye ölçek uygulanmıştır. Anket uygulamasında, öğrencilerden ad-soyad bilgilerini yazmamaları istenmiş, her birine bir kod numarası verilmiş ve uygulama yaklaşık bir ders saati süresince tamamlanmıştır.

Nicel verilerin ardından, MKEÖ toplam puanı en yüksek olan yedi öğrenci belirlenmiş ve bu öğrencilerin velilerinden, nitel veri toplama sürecine (görüşme) katılım için yazılı onay

alınmıştır. Gönüllülük esasına göre belirlenen beş öğrenci ile öğrenim gördükleri okulda yüz yüze görüşmeler yapılmıştır. Görüşme öncesinde öğrencilere, yapılan çalışmanın akademik başarılarını herhangi bir biçimde etkilemeyeceği ve görüşmenin bağımsız bir araştırma kapsamında gerçekleştirildiği açıklanmıştır. Ayrıca, öğrencilerin kimlik bilgilerinin gizli tutulacağı belirtilmiş; görüşmelerin sesli olarak kaydedilmesi için yazılı onay alınmıştır. Görüşme sırasında istedikleri soruları sorabilecekleri, herhangi bir soruya cevap vermeme ya da görüşmeyi istedikleri anda sonlandırma haklarının bulunduğu da açıkça ifade edilmiştir.

LGS sınav sonuçlarının açıklanmasının ardından, araştırmaya katılan öğrencilere ait başarı verileri, gerekli izinler doğrultusunda ilgili ilçe millî eğitim müdürlüğünden temin edilmiştir. Böylece, elde edilen nicel ve nitel veriler analiz için hazır hâle getirilmiştir.

Verilerin Analizi

Bu bölümde MKEÖ ve Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formundan elde edilen verilerin analizi ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

MKEÖ’nden Edilen Verilerin Analizi

Bu araştırmada, MKEÖ ile elde edilen verilerin analizinde SPSS-25.0 paket programı kullanılmıştır. Ölçeğin uygulandığı kız ve erkek öğrenci sayılarında farklılık bulunması nedeniyle, değerlendirmelerde toplam kaygı puanlarının aritmetik ortalaması esas alınmıştır. Ortalama puanların yorumlanmasında, Ocak ve Demirdelen (2009) tarafından önerilen derecelendirme ölçütleri temel alınmıştır. Buna göre; 0,00–1,79 arası düşük, 1,80–2,59 arası ortanın altı, 2,60–3,39 arası orta, 3,40–4,19 arası orta üstü ve 4,20–5,00 arası yüksek düzey olarak sınıflandırılmıştır.

Verilerin analizinde kullanılacak istatistiksel testlerin belirlenebilmesi amacıyla, matematik kaygısı ortalama puanları ile LGS matematik alt testi doğru cevap sayılarının normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir. Normallik analizleri sonucunda, matematik kaygı puanlarının normal dağılım özellikleri taşıdığı, ancak LGS matematik alt testi doğru cevap sayılarının normal dağılım göstermediği belirlenmiştir. Normallik testine ilişkin bulgular, ilgili bölümünde ayrıntılı olarak sunulmuştur.

Matematik kaygısı puanları ile cinsiyet değişkeni arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla, kaygı puanlarının normal dağılım göstermesi nedeniyle bağımsız iki grubun ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını test etmek için bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır (Büyüköztürk, 2020). Öte yandan, LGS matematik alt testi başarı puanlarının normal dağılım göstermemesi sebebiyle, cinsiyet değişkeni ile bu başarı puanları arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla parametrik olmayan testlerden Mann-Whitney U testi kullanılmıştır (Büyüköztürk, 2020).

Son olarak, öğrencilerin matematik kaygısı ile LGS matematik alt testi başarıları arasındaki ilişkiyi ve bu ilişkinin yönü ile derecesini belirlemek amacıyla, sıralı veriler için uygun olan Spearman sıra farkları korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda ulaşılan bulgular, alan yazın bağlamında tartışılmış ve yorumlanmıştır.

Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formundan Elde Edilen Verilerin Analizi

Görüşme verileri içerik analizi yöntemi ile değerlendirilmiştir. İçerik analizinde, benzer veriler bir araya getirilerek anlamlı temalar ve kategoriler oluşturulmuştur (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Kodlama işlemi iki farklı araştırmacı tarafından bağımsız biçimde yapılmış, kodlar arasında uzlaşma oranı Miles ve Huberman’ın (2014) formülüne göre %85 olarak belirlenmiştir. İç tutarlılığı yüksek bu oran, nitel verilerin güvenilirliğini artırmaktadır. Elde edilen kodlara ilişkin frekans ve yüzde değerleri tablolar hâlinde sunulmuş; temsili öğrenci cümlelerine doğrudan alıntılarla yer verilerek bulgular desteklenmiştir.

Etik Kurul Beyanı

Kurul Adı: Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurul Kararları

Karar Tarihi: 30.2.2022

Belge Numarası: 2022-1092

BULGULAR

Bu bölümde araştırma alt problemlerine ait verilerin istatistiksel yöntemlerle analizi ve yapılan analiz sonucu elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Bulgular tablolar ile gösterilmiş ve detaylı olarak incelenmiştir.

Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

“Sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik kaygı düzeyleri nedir?” araştırma alt problemine ilişkin bulgular; katılımcı sayısı, aritmetik ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler şeklinde Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1: Matematik Kaygı Ölçeği Puanlarına İlişkin İstatistikler

Değişken	n	$\bar{X}$	SS	Min.	Max.
Matematik Kaygı Puanı (ort.)	190	2.91	0.78	1.00	4.60

MKEÖ, 20 maddeden oluşmakta ve kaygı ölçeği toplam puanı 20 ile 100 arasında değişmektedir. Tablo verilerine göre, araştırmaya katılan 190 öğrencinin matematik kaygı puanlarının ortalaması 2.91 olup, standart sapma değeri 0.78 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlar, öğrencilerin matematik kaygı düzeylerinin genel olarak orta seviyede olduğunu göstermektedir. Puanların minimum değeri 1.00 iken, maksimum değer 4.60 olarak tespit edilmiştir. Standart sapmanın orta düzeyde olması, öğrenciler arasında matematik kaygısı bakımından belirli bir çeşitliliğin olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgular ışığında, matematik kaygısının farklı bireylerde değişkenlik gösterdiği ve bu durumun eğitim süreçlerinde dikkate alınması gerektiği ifade edilebilir.

Matematik Kaygı Ölçeğinin Normallik Analizi

Matematik kaygı ölçeğinden elde edilen verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için normallik testi yapılmıştır. Normal dağılım özelliği birden fazla yöntem ile incelenebilir, araştırmada normallik testi için öncelikle çarpıklık değeri incelenmelidir (Uysal ve Kılıç, 2022). Alan yazında çarpıklık ve basıklık değerinin ± 1 arasında olması, verilerin normal dağılım özelliği gösterdiğinin göstergesi olarak kabul edilmektedir (Büyüköztürk, 2020).

Tablo 2: Matematik Kaygı Ölçeği Puanlarına İlişkin Çarpıklık ve Basıklık Değerleri

Değişken	Skewness	Standart Hata	Kurtosis	Standart Hata
Matematik Kaygı Puanı	-0.190	0.176	-0.392	0.351

Matematik kaygısı verilerine ilişkin dağılımın normalliğini belirlemek amacıyla çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerleri incelenmiş, elde edilen bulgulara göre çarpıklık değeri -0.190, basıklık değeri ise -0.392 olarak hesaplanmıştır. Bu değerlerin standart hata değerleri sırasıyla 0.176 ve 0.351’dir (Tablo 2). Çarpıklık ve basıklık değerlerinin ± 1 aralığında kalması,

dağılımın normal dağılıma yakın olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2020). Bu bağlamda, matematik kaygısı puanlarının dağılımı simetrik bir yapı sergilemekte olup, verilerin normal dağılıma uygun olduğu söylenebilir. Elde edilen bu sonuç, parametrik istatistiksel analizlerin uygulanabilirliğini desteklemektedir.

İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

“Sekizinci sınıf öğrencilerinin LGS matematik alt testi başarı düzeyleri nedir?” araştırma alt problemine ait bulgular katılımcı sayısı, ortalama puan, standart sapma, en düşük ve en yüksek değer olarak Tablo 3’de sunulmuştur.

Tablo 3: LGS Matematik Alt Testi Doğru Cevap Sayılarına İlişkin İstatistikler

Değişken	n	$\bar{X}$	SS	Min.	Max.
Matematik Alt Testi Doğru Cevap Sayısı	190	3.75	3.93	0	19

LGS matematik alt testine katılan toplam 190 öğrencinin doğru cevap sayısı incelendiğinde, öğrencilerin doğru yanıt sayısına ilişkin ortalama değerin ($\bar{X}$) 3.75, standart sapmanın (SS) 3.93, en düşük değerin 0 ve en yüksek değerin 19 olduğu belirlenmiştir. Bu bulgu, öğrencilerin genel olarak düşük düzeyde başarı gösterdiğini ve test performanslarının oldukça geniş bir aralıkta dağıldığını ortaya koymaktadır. Ortalama doğru cevap sayısının 20 soru üzerinden yalnızca yaklaşık dört soruya karşılık gelmesi, öğrencilerin büyük çoğunluğunun LGS matematik alt testinde zorlandığını göstermektedir.

LGS Matematik Doğru Cevap Sayılarının Normallik Analizi

Sekizinci sınıf öğrencilerinin LGS matematik alt testi başarı düzeylerini belirlemede uygun testlerin seçilmesi için verilerin normal dağılıp dağılmadığının tespit edilmesi gerekmektedir. Bu amaç doğrultusunda öncelikle verilerin çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiştir. Çarpıklık ve basıklık değerleri Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4: LGS Matematik Alt Testi Doğru Cevap Sayılarına İlişkin Çarpıklık ve Basıklık Değerleri

Değişken	Skewness	Standart Hata	Kurtosis	Standart Hata
Matematik Alt Testi Doğru Cevap	1.635	0.176	2.849	0.351

Tablo 4 incelendiğinde çarpıklık ve basıklık değerlerinin mutlak değerinin +1 den büyük olduğu görülmektedir. Çarpıklık ve basıklık değerlerine göre veriler normal dağılım göstermemektedir. Bu durumda dağılımın normallliğini incelemekte kullanılan bir diğer yöntem olan Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testlerinin sonuçları ise Tablo 5’de sunulmuştur.

Tablo 5: LGS Matematik Alt Testi Doğru Cevap Sayılarına İlişkin Normallik Testi Sonuçları

Test	Test İstatistiği	df	p
Kolmogorov-Smirnov	0.170	190	0
Shapiro-Wilk	0.826	190	0

Kolmogorov-Smirnov testi sonucu $df(190)=0.170$, $p<.05$; Shapiro-Wilk testi sonucu ise $W(190)=0.826$, $p<.05$ olarak bulunmuştur (Tablo 5). Her iki testin anlamlılık değerinin .05’ten küçük olması, doğru cevap sayılarının normal dağılım göstermediğine işaret etmektedir. Bu

nedenle, LGS matematik alt testi doğru cevap sayısına ilişkin yapılacak ileri analizlerde parametrik olmayan testlerin tercih edilmesi uygun görülmüştür.

Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

“Öğrencilerin matematik kaygı düzeyleri ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir fark var mıdır?” alt problemine cevap aranmış ve öğrencilerin matematik kaygı düzeylerinin cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem için t-testi uygulanmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6: Matematik Kaygısı Puanlarının Cinsiyete Göre T-Testi Sonuçları

Değişken	Cinsiyet	n	$\bar{X}$	SS	t	p
Matematik Kaygı Puanı (ort.)	Erkek	86	3.04	0.72	-2.14	.034
	Kız	104	2.80	0.81		

Analiz sonuçlarına göre erkek öğrencilerin matematik kaygı puan ortalaması ($\bar{X}=3.04$, $SS=0.72$), kız öğrencilerin matematik kaygı puan ortalamasından ($\bar{X}=2.80$, $SS=0.81$) daha yüksek bulunmuştur. Yapılan t-testi sonucunda bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($t(190)=-2.14$, $p=.034$). Bu bulgu, erkek öğrencilerin kız öğrencilere kıyasla daha yüksek düzeyde matematik kaygısı yaşadığını göstermektedir.

Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

“Öğrencilerin LGS matematik başarıları ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklindeki alt probleme cevap aranmıştır. Öğrencilerin LGS matematik alt testine verdikleri doğru cevap sayılarının cinsiyete göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7: Cinsiyete Göre LGS Matematik Alt Testi Doğru Cevap Sayılarının Mann-Whitney U Analizi Sonuçları

Cinsiyet	n	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	p
Erkek	86	85.49	7352.50	3611.50	.021
Kız	104	103.77	10792.50		

Tablo 7’ye göre, erkek öğrencilerin doğru cevap sayılarına ilişkin sıra ortalaması 85.49; kız öğrencilerin ise 103.77 olarak bulunmuştur. Uygulanan Mann-Whitney U testi sonucunda bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($U=3611.50$, $p=.021$). Bu bulgu, kız öğrencilerin LGS matematik alt testi performanslarının erkek öğrencilere göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

“Öğrencilerin matematik kaygı düzeyleri, LGS matematik başarılarını ne düzeyde etkilemektedir?” alt problemine cevap aramak için öğrencilerin matematik kaygı düzeyleri ile LGS matematik alt testi başarıları arasındaki ilişki Spearman sıra farkları korelasyon analizi ile incelenmiş ve elde edilen bulgular Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8: Matematik Kaygı Puanları ve LGS Matematik Alt Testi Başarı Puanları Arasındaki İlişkiye İlişkin Spearman Sıra Farkları Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	n	r	p
Matematik Kaygı Puanları	190	-0.481	.000
LGS Matematik Alt Testi Başarı Puanları			

Yapılan analiz sonucunda elde edilen korelasyon katsayısı $r=-0.481$ olup, bu değer istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<.001$). Bu bulgu, öğrencilerin matematik kaygısı ile LGS matematik başarıları arasında negatif ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir. Buna göre, öğrencilerin matematik kaygı düzeyi arttıkça, LGS matematik alt testi başarılarının azaldığı söylenebilir.

Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular

Çalışmanın nitel bölümünde; “*Sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik kaygısı yaşamasına neden olan temel faktörler nelerdir?*” alt problemine yönelik bulgular sunulacaktır. Görüşmeye katılım için gönüllü olan öğrenci isimleri; Ö₁, Ö₂, Ö₃, Ö₄ ve Ö₅ olarak numaralandırılmıştır. Öğrenci görüşmelerinden elde edilen veriler içerik analizi ile incelenmiş ve ortak görüşlerden yola çıkılarak kategoriler belirlenmiştir. Kategoriler belirlenirken ortak öğrenci görüşlerinin sıklığı ve araştırma probleminin amacına hizmet etmesi esas alınmıştır. Belirlenen kategoriler; çevresel faktörler, eğitimsel faktörler ve kişisel faktörler olarak sınıflandırılmıştır.

Tablo 9: Matematik Kaygısının Nedenlerine İlişkin Kod, Kategori

Kategori	Kod
Çevresel Faktörler	Aile beklentisi
Eğitimsel Faktörler	Deneme sınavları Hayatın her alanında olması Öğretmen anlatımı Uzun problemler Yeni nesil soru tarzı Zor problemler
Kişisel Faktörler	Eksik öğrenme Gelecek kaygısı Heyecan Korku Ön yargı Sınav kaygısı Stres Yapamayacağım düşüncesi

Aşağıda, kategorilere ilişkin kodlar ve bu kodlara ilişkin öğrenci görüşlerine ayrıntılı olarak yer verilmiştir.

Tablo 10: Matematik Kaygısına Etki Eden Çevresel Faktörler ve Frekans Dağılımları

Kategori	Kod	f
Çevresel Nedenler	Aile beklentisi (Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄)	3

Tablo 10 incelendiğinde çevresel faktörler kategorisine ilişkin kodlara dair öğrenci görüşlerine aşağıda yer verilmiştir.

Aile Beklentisi

Ö₂: ... annem matematik notlarımın biraz yüksek olmasını istiyor, bende o netleri yükseltmeye çalışıyorum, bu da bende bir kaygı yaratıyor.

Ö₃:... çalışıyorum ama yapamayınca ailevi sorunlarım da oluyor.

Ö₄: ... sınavlarda stres oluyorum mesela bazen matematik notumu aileme söylemiyorum

Öğrenci ifadelerinde ailenin yüksek not beklentisinin bir öğrencide kaygıya neden olduğu, bir öğrencide ailevi sorunlara neden olduğu, bir öğrencinin ise notunu aileden gizleme gereği hissettiği yer almaktadır.

Tablo 11: Matematik Kaygısına Etki Eden Eğitimsel Faktörler ve Frekans Dağılımları

Kategori	Kod	f
Eğitimsel Faktörler	Deneme sınavı (Ö ₃)	1
	Hayatın her alanında olması (Ö ₃)	1
	Öğretmen anlatımı(Ö ₂)	1
	Uzun problemler (Ö ₁ , Ö ₂)	2
	Yeni nesil soru tarzı (Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₄ , Ö ₅)	4
	Zor problemler (Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₅)	4

Tablo 11 incelendiğinde derse ilişkin faktörler kategorisinde bulunan kodlara dair öğrenci görüşlerinden doğrudan alıntılar aşağıda sunulmuştur.

Deneme sınavı

Ö₃: Aslında (matematik kaygısı) ortaokulda denemelere girdikten sonra başladı derslerde iyiydim ama denemelerde kötü yapıyordum, ilkokulda derslerim iyiydi ama denemelerde kötü yapmaya başladım.

Öğrenci ifadesine göre ortaokulda başlayan deneme sınavlarının öğrencide matematik kaygısı oluşmasına neden olduğu görülmektedir.

Matematik hayatın her alanında

Ö₃: (Matematik)Hayatımızın her alanında kullandığımız için kaygı duyulmalı bilmek zorundayız.

Öğrenci ifadesine göre matematiğin hayatın her alanında olması öğrencide kaygı oluşturmaktadır.

Öğretmen anlatımı

Ö₂: 6. sınıfta kurs zamanı başladı, bir hoca değişik bir şekilde anlatmaya başladı ve ben o zamandan beri tam anlayamadım ondan sonra devam etti.

Öğrenci ifadesine göre öğretmen anlatımı matematik kaygısına neden olduğu ve bu durumun sonrasında da devam ettiği anlaşılmaktadır.

Uzun problemler

Ö₁: Uzun problemleri olan, sonucu zor bulunan...

Ö₂: ... sorular çok uzun...

Öğrenci görüşleri incelendiğinde uzun problemlerin öğrencilerin derse karşı olumsuz tutum geliştirmesine sebep olduğu anlaşılmaktadır.

Yeni nesil soru

Ö₁: ...çünkü yeni nesil sorular soruyorlar ve içinde bir sürü sayı geçiyor...

Ö₂: ... yeni nesil değil de genel sorular olsaydı daha çok sevebilirdim.

Ö₄: ... sonra yeni nesiller çok zor.

Ö₅: ... sorular zorlaştı, yeni nesil soruları zaten hiç yapamıyorum.

Öğrenci görüşleri incelendiğinde öğrenciler tarafından yeni nesil soru olarak ifade edilen beceri temelli soruların öğrencilerin derste zorlanmalarına ve derse karşı olumsuz tutum geliştirmelerine neden olduğu görülmektedir.

Zor problemler

Ö₁: Matematik soruları sadece bana göre değil diğer insanlara göre de zor...

Ö₂:... (sorular) zor olunca sevmiyorum...

Ö₃:... (matematiği) sevmeme nedenimde bazı sorular çok zor oluyor.

Ö₅: Sorular zor çözemiyoruz ondan çözebilenlerde de yine kaygı vardır çünkü zor bir ders...

Öğrenci görüşleri incelendiğinde soruların zor olmasının öğrencilerin derse karşı kaygı geliştirmelerine ve dersi sevmemelerine neden olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 12: Matematik Kaygısına Etki Eden Kişisel Faktörler ve Frekans Dağılımları

Kategori	Kod	f
Kişisel Faktörler	Eksik öğrenme (Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₄ , Ö ₅)	4
	Gelecek kaygısı (Ö ₃)	1
	Heyecan (Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₅)	3
	Korku (Ö ₁ , Ö ₅)	2
	Önyargı (Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃)	3
	Sınav kaygısı (Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₄)	3
	Stres (Ö ₂ , Ö ₄)	2
	Yapamayacağım düşüncesi (Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅)	4

Tablo 12 incelendiğinde kişisel faktörler kategorisine ilişkin kodlara dair öğrenci görüşlerine aşağıda yer verilmiştir.

Eksik öğrenme

Ö₁: ... konuyu anlamadan başka sorular gelmeseydi belki kaygı duymazdım.

Ö₂: ... sınavlarda ve yeni nesillerde de eksikim yoksa kaygı duyulmaması gereken bir ders olur...

Ö₄: Hocam bazı işlemler yanlış olursa bi tane falan hepsi gidiyor, mesela eksiyle artıyı karıştırırsak bile her şey gidiyor.

Ö₅: Ders zor olduğu için hocam bi de belki geçmişten gelen eksiklikler (kaygıya) neden olabilir.

Gelecek kaygısı

Ö₃: ... gelecek kaygısı oluyor, benim istediğim meslekler sayısal bölümünde ama matematiğim de iyi değil.

Öğrenci ifadesine göre sayısal bölüm ağırlıklı meslek tercihinin matematik dersi iyi olmadığı için gelecek kaygısı oluşturduğu anlaşılmaktadır.

Heyecan

Ö₂: anladığım bir konu olursa güzel gelir heyecanlanırım...

Ö₃: Tam ortasıdayım aslında bazı konular çok heyecanlı oluyor...

Ö₅: ... (arkadaşlarım) sınava girerken çok korkup heyecanlanıyorlar.

Öğrenci ifadeleri incelendiğinde iki öğrenci anladığı ve sevdiği konunun olumlu anlamda derse karşı heyecan duymaya neden olduğunu belirtmiştir. Bir öğrenci ise sınav stresinin heyecana neden olduğunu ifade etmiştir.

Korku

Ö₁: ... (matematikten) korkuyorum, endişeleniyom, zorlanıyom...

Ö₅: ... çok korkup heyecanlanıyorlar (arkadaşlarım)... (yapamazsam) sınavtakiler dalga geçer diye korkarım.

Öğrenci ifadeleri incelendiğinde öğrencilerde birbirinden farklı hislerin olduğu bunlardan birinin de korku olduğu anlaşılmaktadır.

Önyargı

Ö₁:...soruları görmeden bile korkarım...

Ö₂:...(arkadaşlarım) soruya sadece bakıyorlar yapmaya çalışmıyorlar, sorulara bazıları hiç bakmıyor bile.

Ö₃:... matematiği yapabilir miyim yapamaz mıyım, (arkadaşlarımın) önyargıları çok fazla sanki doğuştan geliyormuş gibi önyargıları var.

Öğrenci ifadeleri incelendiğinde öğrencilerin soruları görmeden dahi yapamayacaklarına dair düşünce geliştirdikleri ve sorulara karşı önyargılı olduğu açıktır.

Sınav kaygısı

Ö₁: Çoğu arkadaşım bence benim gibi (kaygı) duyduğunu düşünüyorum çünkü sınavlara girerken kesin zor olacak gibi konuşmalar geçiyor aramızda

Ö₂: (Kaygı Durumu) Biraz olumsuz etkiliyor çünkü sınavda strese girdiğimde vaktim gidiyor...

Ö₄: ... sınavdan düşük aldım ve sonra kaygı duymaya başladım.

Öğrenci ifadeleri incelendiğinde öğrencilerin sınav kaygısı yaşadığı görülmektedir.

Stres

Ö₂: ... anlamadığım bir konu stres yaratır. ...sınavda strese girdiğimde hem vaktim gidiyor, hem kafam karışıyor...

Ö₄: Hocam bi değişik hissedirim zor olduğu için stres olurum...

Öğrenci ifadeleri incelendiğinde zor ve anlaşılmayan konuların strese neden olduğu görülmektedir.

Yapamayacağım düşüncesi

Ö₂: ... sınavda... yapamayacağımı düşünüyorum.

Ö₃: ... mesela matematik kitapçığını açtığımda yapamayacağım korkusu oluyor içimde...

Ö₄: ... sınavlarda bakıyorum mesela bazıları (arkadaşlarım) elleriyle oynuyor stres oluyor, yapamam diye düşünüyorlar.

Ö₅: Hocam bazen telaşlanıyorum, yapamayacağım diye düşünürüm.

Öğrenci ifadeleri incelendiğinde öğrencilerin üçünün yapamayacağım düşüncesine sahip olduğu görülmektedir. Bir öğrenci ise arkadaşlarının da yapamayacakları düşüncesine sahip olduklarını ifade etmiştir.

Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Matematik kaygısının nedenlerini tespit etmeye yönelik yapılan görüşmelerde “Matematik kaygısını azaltan unsurlar nelerdir?” alt problemine verilen cevaplar analiz edilmiş ve ortak görüşler “Matematik Kaygısını Azaltan Unsurlar” kategorisi altında kodlanarak aşağıda tabloda sunulmuştur. Öğrenci ifadelerinin sıklığı (f) tabloda ifade edilmiştir.

Tablo 13: Matematik Kaygısını Azaltan Unsurlara İlişkin Frekans Değerleri

Kategori	Kod	f
Kaygıyı Azaltan Unsurlar	Günlük hayatla ilişkilendirme (Ö ₃)	1
	Konuların azalması (Ö ₁ , Ö ₃)	2
	Oyunla öğretim (Ö ₃)	1
	Sınavsız değerlendirme (Ö ₃ , Ö ₄)	2

Tablo 13 incelendiğinde bir tek “Matematik Kaygısını Azaltan Unsurlar” kategorisi ve bu kategoriye ait oluşturulan dört koda ait öğrenci görüşleri aşağıda sunulmuştur.

Günlük hayatla ilişkilendirme

Ö₃: ... günlük hayatta kullanmadığımız bir şeyi öğrenmesek keşke o zaman kaygı duymazdım

Konuların azalması

Ö₁: ... konuyu anlamadan başka(konudan) sorular gelmeseydi belki kaygı duymazdım.

Ö₃: ... çok fazla konu var, matematiğin daha yavaş olması (daha yavaş olsaydı), o zaman kaygı duymazdım.

Oyunla öğretim

Ö₃: oyunlaştırarak anlatılsaydı... kaygı duymazdım.

Öğrenci ifadesinde oyunla öğretimin matematik kaygısını ortadan kaldıracağı yer almaktadır.

Sınavsız değerlendirme

Ö₃: ... sınavların olmaması, günlük hayatta kullanmadığımız bir şeyi öğrenmesek keşke o zaman kaygı duymazdım.

Ö₄: Sınav hiç olmasaydı dersteki performansımıza göre puan alsaydık kaygı duymazdım.

Öğrenci ifadesine göre günlük hayatta kullanılmayan bilgilerin müfredatta yer almaması matematik kaygısı oluşumunu engelleyecektir. Bir öğrencinin daha konuyu tam anlamadan başka konuya geçilmeseydi kaygı duymayacağını, diğer bir öğrencide konuların daha yavaş ilerlemesinin kaygıyı ortadan kaldıracığını ifade ettiği görülmektedir. Öğrenci ifadeleri incelendiğinde Ö₃ öğrencisinin sıklıkla soruya cevap verdiği, Ö₂ ve Ö₅ kodlu öğrencilerinin bu soruya dair görüşleri olmadığı, Ö₁ ve Ö₄ kodlu öğrencilerin kısmen katkı sağladığı görülmektedir. Kaygıyı ortadan kaldırmak için Ö₃ sınavların olmamasını, Ö₄ ise performansa dayalı değerlendirme olmasını ifade etmektedir.

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu araştırmada, ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik kaygı düzeyleri ile LGS matematik başarıları arasındaki ilişki incelenmiş, ayrıca öğrencilerin matematik kaygı düzeyleri ve başarılarının cinsiyet değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığı araştırılmıştır. Bununla birlikte öğrencilerin matematik kaygısına ilişkin nedenleri nitel verilerle desteklenerek değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar yorumlanarak alan yazındaki çalışmalar ile tartışılmaya çalışılmıştır.

Elde edilen bulgulara göre öğrencilerin matematik kaygı düzeyleri genel olarak orta düzeyde bulunmuştur. Bu bulgu, alan yazında yer alan birçok çalışmayla (Arslan, vd., 2017; Çelikel, 2023; Dağdelen, 2022; Dede ve Dursun, 2008; Gündüz-Çetin, 2020; Tabakçı, 2018) paralellik göstermektedir. Matematik kaygısının ortaya çıkışında çevresel, eğitimsel ve bireysel faktörlerin etkili olduğu gözlemlenmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin LGS matematik alt testi doğru cevap ortalaması 3,74 olup, Türkiye ortalamasının (5,95) altında kalmıştır (Ogan, 2023). Buradan çıkarılan sonuç, çalışmaya katılan öğrencilerin matematik başarı ortalamalarının Türkiye matematik başarı ortalamalarından daha düşük olduğudur. Bu fark, öğrencilerin büyük kısmının sosyo-ekonomik açıdan dezavantajlı bölgelerde öğrenim görüyor olmasıyla ilişkilendirilmiştir (Dağdelen, 2022; Girgin, 1990).

Cinsiyet değişkenine göre yapılan analizde, erkek öğrencilerin matematik kaygı puanlarının kız öğrencilere göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptanmıştır. Öğrencinin ölçekten aldığı puanın yüksek olması öğrenci kaygısı-endişesinin yüksek olduğunu belirtmektedir (Özdemir ve Gür, 2011). Bu bulgu, Ayan (2014) ve Süren (2019) çalışmalarının örtüşmektedir. Ancak, alan yazında kız öğrencilerin daha yüksek kaygı yaşadığını belirten (Ak, 2019; Baban, 2018; Dağdelen, 2022) veya cinsiyete göre anlamlı fark bulunmadığını ifade eden (Adal ve Yavuz, 2017; Bostancı, 2020; Gündüz-Çetin, 2020; Kutluca, vd., 2015; Sert, 2022) çalışmalara da rastlanmaktadır. OECD (2023) verileri ise genel olarak kız öğrencilerin daha yüksek kaygı düzeyine sahip olduğunu göstermektedir. Bu durum, cinsiyet ile matematik kaygısı arasındaki ilişkinin bağlamsal faktörlere bağlı olarak değişkenlik gösterebileceğini ortaya koymaktadır. Matematik kaygısı ile cinsiyet faktörü arasındaki ilişkide anlamlı fark bulan çalışmalarda sıklıkla erkek öğrencilerin kaygı düzeylerinin orta veya düşük düzeyde olduğu, kız öğrencilerin kaygı düzeylerinin ise genellikle yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Batyra (2017), PISA değerlendirme raporundan elde edilen sonuçlara göre Türkiye’de cinsiyet değişkeni ile öğrencilerin başarı farklarını incelemiştir. Bu çalışmada her iki grup etnik köken, sosyo-ekonomik çevre, eğitimden yararlanabilme koşullarına göre değerlendirildiğinde başarı puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Elde edilen bu sonuç cinsiyet faktörünün tek başına başarı üzerinde belirleyici bir etkisi olmadığını göstermektedir.

Matematik başarıları açısından ise erkek öğrencilerin sıra ortalamalarının daha yüksek olduğu bulunmuş, ancak LGS matematik alt testinde kız öğrencilerin daha başarılı olduğu

sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç, alan yazında yer alan bazı çalışmalarla (Kara ve Özkaya, 2022; Memiş ve Arıcan, 2013; Teker ve Ellez, 2023; Üner, 2023) örtüşmektedir. Ancak başarı ile cinsiyet arasında anlamlı fark olmadığını belirten araştırmalar da mevcuttur (Özdemir, 2016; Taşdemir, 2023; Yeşilgöz-Şengün, 2023). LGS sınavı 2023 verilerine göre kız öğrenciler matematik alt testinde erkek öğrencilerden daha başarılıdır. Batyra'nın (2017) PISA verileri üzerinden yaptığı analiz, cinsiyetin başarı üzerinde tek başına belirleyici bir faktör olmadığını ortaya koymaktadır. Elde edilen bu sonuç cinsiyet faktörünün tek başına başarı üzerinde belirleyici bir etkisi olmadığını göstermektedir.

Öğrencilerin matematik kaygı puanları ile LGS matematik alt testi doğru cevap sayıları arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu durum, matematik kaygısı arttıkça başarı düzeyinin düştüğünü göstermektedir. Bu bulgu, alan yazında yer alan çok sayıda çalışmayla örtüşmektedir (Gazioğlu, 2013; Kotecha, 2023; Sakal, 2015; Şad vd., 2016). Matematik kaygısı ile matematik başarısı arasındaki ilişkiyi pozitif yönlü olarak bulan çalışma yok denecek kadar azdır (Gündüz-Çetin, 2020). Matematik kaygısının, matematik başarısını etkileyen güçlü bir değişken olduğu açıkça görülmektedir (Kesici ve Aşlıoğlu, 2017).

Araştırma kapsamında yapılan görüşmeler, öğrencilerin matematik kaygısına ilişkin çok boyutlu deneyimlerini ve bu kaygının arkasındaki nedenleri derinlemesine ortaya koymuştur. Elde edilen bulgular, matematik kaygısının yalnızca bireysel bir duygu durumu değil, aynı zamanda çevresel, pedagojik ve sistemsel faktörlerle şekillenen karmaşık bir olgu olduğunu göstermektedir. Katılımcıların üçü, matematik kaygılarının temel nedenlerinden biri olarak aile beklentilerini göstermiştir. Bu bulgu, Ağdacı'nın (2021) çalışmasındaki sonuçlarla örtüşmektedir. Bostancı (2020) da benzer biçimde, aile beklentisini matematik kaygısını artıran başat faktörlerden biri olarak tanımlamaktadır. Buna karşılık alan yazında aile desteği ve ebeveyn ilgisinin matematik kaygısını azaltıcı etkisine (Ağdacı, 2021), aynı zamanda motivasyonu artırıcı rolüne (Kılıç, 2022) vurgu yapılmaktadır. Bu bağlamda, öğrencinin aile desteğini nasıl algıladığı, kaygı düzeyini belirlemede kritik bir değişken olarak değerlendirilebilir.

Görüşmelerde bir diğer öne çıkan tema, sınav temelli kaygı unsurlarıdır. Katılımcılardan biri, deneme sınavlarının kendisinde kaygı yarattığını ifade etmiştir. Katılımcıların sekizinci sınıf öğrencileri olduğu ve görüşmelerin LGS hazırlık sürecinde gerçekleştiği dikkate alındığında, deneme sınavlarının yüksek baskı ortamında öğrencide sınavın provasına dönüşmesiyle kaygıyı tetiklediği düşünülmektedir. Özellikle bu sınavlarda yer alan beceri temelli (yeni nesil) soruların varlığının da ek bir kaygı faktörü oluşturduğu düşünülmektedir.

Matematiğin günlük yaşamla ilişkilendirilmesi ise öğretim programlarının temel hedeflerinden biri olmasına rağmen, bir katılımcı tarafından bu durum kaygı nedeni olarak tanımlanmıştır. Matematiğin hayatın her alanında bulunduğu vurgusunun, bazı öğrencilerde “başarısız olursam hayatta da başarısız olurum” genellemesine neden olabileceği görülmüştür. Bu bağlamda, matematiği günlük yaşamla ilişkilendirmenin kaygı düzeyine olan etkisi, öğrencinin bu ilişkiyi nasıl anlamlandırdığına bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Matematik öğretim programlarında matematiği günlük hayatla ilişkilendirme, gerçek hayat durumlarından örnekler verme istenilen bir durumdur. İlgar ve Gülten (2013), matematiğin günlük hayatla ilişkilendirilmesinin matematik öğretiminin vazgeçilmez bir parçası olduğunu, Korkmaz ve Korkmaz (2017) ise, matematikte karşılaşılan kavramların gerçek hayatla ilişkilendirildiğinde öğrenmenin kalıcı ve anlamlı olacağını savunmaktadır. Ancak bu durumun kaygıya neden olması beklenen bir sonuç değildir. Matematiğin hayatın her alanında olduğuna vurgu yapmanın amacı kişinin günlük hayatında var olan ve kullandığı pratikleri dersle ilişkilendirmesini sağlamak, matematik öğrenimini kolaylaştırmaktır. Burada elde edilen sonuçta ise kişinin matematikte başarısız olursam hayatın her alanında başarısız olurum genellemesi yapması nedeniyle kaygı düzeyinde artış yaşayabileceği söylenebilir.

Katılımcılardan biri, öğretmen anlatımının doğrudan matematik kaygısına neden olduğunu belirtmiş, bu kaygının ders süresince devam ettiğini ifade etmiştir. Bu bulgu, öğretmenin yalnızca bilgi aktarıcı değil aynı zamanda kaygı düzenleyici bir rol üstlendiği gerçeğini bir kez daha gözler önüne sermektedir. Ağdacı'nın (2021), Baydar ve Bulut'un (2002) ve Lin ve arkadaşlarının (2016) çalışmaları, öğretmenlerin pedagojik yeterliklerinin yanı sıra kendi kaygılarını öğrencilere farkında olmadan yansıtabildiklerini ortaya koymaktadır.

Eğitimsel etmenler kategorisi bulgularına göre, katılımcıların çoğu matematikte karşılaştıkları soruların uzun, karmaşık ve zorlayıcı olduğunu belirtmiş; bu durumun da doğrudan kaygı düzeylerini artırdığını ifade etmiştir. Özellikle beceri temelli soruların öğrenciler için anlaşılabilirlik düzeyi düşük ve çözüm süresi yüksek olduğundan, öğrencilerde başarısızlık beklentisini ve kaçınma davranışlarını artırdığı görülmektedir. Zhang (2022), problemin zorluk derecesi arttıkça öğrencilerin kaygı düzeyinin de paralel olarak arttığını belirtmektedir. Bu bulgu, Bostancı'nın (2020) matematik dersinin zorluk düzeyinin kaygıya etkisini ortaya koyduğu çalışmayla da örtüşmektedir.

Görüşmelerde ortaya çıkan önemli bulgulardan biri, öğrencilerin matematik kaygısına neden olan başlıca faktörlerden birinin beceri temelli (yeni nesil) sorular olduğudur. Katılımcıların dörtte üçü bu soru türlerini doğrudan kaygı unsuru olarak tanımlamıştır. Bu durum, beceri temelli soruların öğrenciler üzerinde yalnızca bilişsel değil, aynı zamanda duyuşsal bir yük oluşturduğunu göstermektedir.

Alan yazında bu bulguyu destekleyen çeşitli çalışmalar mevcuttur. Şahan ve Şahin (2023), öğrencilerin yeni nesil soruları zor olarak algılamalarının nedenlerini; bu soru türlerinin kaynaklarda sınırlı yer bulması ve çözüm sürecinde zaman baskısı yaratması olarak açıklamaktadır. Bu bulgu, öğrenci deneyimlerinin mevcut eğitim materyalleriyle yeterince desteklenmediğini ortaya koymaktadır. Nitekim Kablan ve Bozkuş (2021), beceri temelli soruların öğrencilerin önceki öğretim deneyimleriyle uyumsuz olduğunu ve bu nedenle öğrenciler için bilişsel olarak “üst düzey” nitelikte değerlendirildiğini ifade etmektedir. Ayrıca Şen ve Ünal (2021), mevcut matematik ders kitaplarının bu tür sorulara yönelik yeterli rehberlik sunmadığını vurgulamaktadır. Bu veriler ışığında, beceri temelli soruların öğrenci hazırbulunuşluk düzeyiyle örtüşmediği, öğretim programlarında yer alsa da uygulama araçlarının ve yönlendirici kaynakların yetersiz kaldığı anlaşılmaktadır. Bu uyumsuzluk, öğrencilerin problem çözme sürecinde başarısızlık deneyimleme olasılığını artırmakta, dolayısıyla matematik kaygısının yükselmesine neden olmaktadır. Öğrencilerin bu soruları yalnızca zor değil, aynı zamanda adil olmayan ya da ulaşılması güç hedefler olarak algılamaları, öz-yeterlik inançlarını zedelemekte ve öğrenme motivasyonlarını düşürmektedir. Sonuç olarak, beceri temelli sorular, öğretim sisteminde üst düzey düşünme becerilerini geliştirmek amacıyla yer bulmuş olsa da, uygulamada yeterli pedagojik destek sağlanmadığında bu soru türleri öğrencilerde kaygıyı tetikleyen bir stres kaynağına dönüşmektedir. Bu nedenle, bu tür soruların öğrenci düzeyine uygun biçimde yapılandırılması, öğretmen eğitimi ile desteklenmesi ve öğretim materyallerinde daha yaygın ve sistematik biçimde yer alması, öğrencilerin kaygı düzeylerini düşürmede kritik öneme sahiptir.

Araştırma kapsamında elde edilen bulgular, öğrencilerin önemli bir bölümünün matematik dersine karşı ön yargılı bir tutum geliştirdiğini ortaya koymaktadır. Katılımcıların beyanlarına göre, matematik dersine başlamadan önce “yapamayacakları” yönündeki inanç, öğrencilerin hem derse katılımını hem de başarı düzeyini olumsuz etkilemektedir. Bu durum yalnızca bilişsel bir engel değil, aynı zamanda duyuşsal bir risk faktörü olarak değerlendirilmelidir. Öğrencilerde yerleşik hale gelen bu ön yargı, zamanla öz-yeterlik algılarını zayıflatarak matematik kaygısının kronikleşmesine neden olabilmektedir. Alan yazında bu bulgularla örtüşen araştırmalar mevcuttur. Alkan (2011), öğrencilerin matematik dersine yönelik “yapamayacağım” düşüncesinin, derse karşı kaçınma davranışı geliştirmelerine ve sosyal

kaygılarla (örneğin, arkadaşları tarafından alay edilme korkusu) birleştiğinde öğrenme sürecinden tamamen uzaklaşmalarına yol açtığını belirtmiştir. Ural (2015), bu tür kaygıların azaltılması için matematik özyeterlik inancının sistematik biçimde güçlendirilmesi gerektiğine dikkat çekerken; Yenilmez ve Dereli (2009), uzun ve karmaşık soruların, öğretmen yaklaşımının ve sosyo-kültürel çevrenin, öğrencilerde olumsuz yargıların oluşmasında etkili olduğunu vurgulamaktadır. Bireyde derse karşı olumsuz ön yargı oluştuktan sonra ne kadar çalışsam da yapamam, matematik dersi zor vb. genellemelere neden olduğu, bu durumun da öğrenme sürecini ve matematik öz-yeterliklerini olumsuz etkilediği söylenebilir. Araştırma verileri ayrıca, matematikteki başarının ardışık ve yapılandırılmış bilgi temeline dayandığını, yani bir konunun öğrenilememesi durumunda bir sonraki konunun da anlaşılamadığını ortaya koymaktadır. Tıraş'ın (2024) belirttiği gibi, matematik öğretimi diğer derslerden farklı olarak, birikimli ve ardışık öğrenme modeli gerektirmektedir. Bu bağlamda, öğrencilerin geçmiş konularda yaşadığı eksikliklerin, yalnızca akademik başarılarını değil, aynı zamanda matematik dersine yönelik duygusal yaklaşımlarını da doğrudan etkilediği görülmektedir. Eksik öğrenmeler zincirleme biçimde başarısızlık deneyimlerine yol açmakta, bu da öğrencinin derse yönelik benlik algısını ve öğrenme motivasyonunu zedeleyerek matematik kaygısını pekiştirmektedir. Sonuç olarak, öğrencilerin matematik dersine yönelik ön yargıları yalnızca bireysel bir tutum sorunu değil; sistematik öğrenme süreçlerinde yaşanan kopuklukların, düşük özyeterlik inancının ve sosyal-psikolojik etmenlerin birleşimiyle oluşan çok boyutlu bir kaygı mekanizmasının parçasıdır. Bu nedenle, öğrencilerde oluşan “başaramam” düşüncesinin kırılabilmesi için öğretim programlarının yalnızca bilişsel değil, duyuşsal bileşenleri de gözeten yapılarla yeniden yapılandırılması elzemdir.

Araştırma bulguları, öğrencilerin matematik kaygısının yalnızca derse yönelik bireysel tutumlarla sınırlı olmadığını; sınav baskısı, deneme sınavları ve geleceğe dair belirsizlik gibi dışsal etkenlerle de derinden ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Katılımcıların ifadeleri, matematik kaygısının sıklıkla sınav kaygısı ve gelecek kaygısı ile iç içe geçtiğini göstermektedir. Bu durum, öğrencilerin matematikle ilgili yaşadıkları olumsuz duyguların yalnızca derse değil, aynı zamanda bu dersin başarıyla geçilmesi gereken yüksek riskli sınavlarla ilişkilendirilmesinden kaynaklandığını düşündürmektedir.

Türkiye'deki eğitim sistemi, öğrencileri ilkokuldan itibaren okul içi sınavlardan başlayarak bursluluk, LGS, YKS gibi merkezi yerleştirme sınavlarıyla sürekli bir değerlendirme sürecine tabi tutmaktadır. Bu sınavların büyük bir kısmında matematik testlerinin puan katsayısının diğer derslere göre daha yüksek olması ve okul başarı notlarının belirlenmesinde matematik dersinin ağırlığının fazla olması, öğrencilerin matematiğe yönelik baskı hissetmesine neden olmaktadır. Bu bağlamda matematik, yalnızca bir ders değil, sınav başarısının anahtarı olarak konumlanmakta; bu da kaygı düzeyini artıran önemli bir yapısal faktör haline gelmektedir. Nitekim Bostancı (2020), öğrencilerde matematik kaygısının temel nedenlerinden birinin düşük not alma endişesi olduğunu belirtmiş; Ocak ve arkadaşları (2022) ise yaptıkları çalışmada, ortaokul öğrencilerinin sınav kaygılarının yüksek düzeyde olduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgular doğrultusunda, matematik dersine yüklenen yüksek beklenti ve sonuç odaklı yaklaşımın, öğrencilerin matematikle ilişkisini öğrenme odaklı olmaktan çıkararak performans ve sonuç kaygısı odaklı bir ilişkiye dönüştürdüğü söylenebilir. Sonuç olarak, matematik kaygısı yalnızca bireysel öğrenme güçlüklerinden değil, aynı zamanda sınav sistemine ilişkin yapısal faktörlerden de beslenmektedir. Öğrencilerin bu dersle kurduğu ilişki, çoğu zaman potansiyel bir başarısızlık tehdidi üzerinden şekillenmekte; bu durum da öğrencinin duyuşsal dünyasında baskı, korku ve kaygı olarak yansımaktadır. Eğitim politikalarının ve sınav sistemlerinin bu bağlamda öğrencilerin duyuşsal yükünü azaltacak biçimde yeniden değerlendirilmesi gerektiği açıktır.

Yapılan araştırma doğrultusunda;

- ✓ İlköğretimin ilk kademelerinden itibaren, öğrencilerin karşılaştıkları problemler öğretmenler tarafından öğrencinin seviyesine uygun olarak düzenlenerek, beceri temelli sorulara kademeli bir geçiş sağlanması,
- ✓ Matematik dersinin en fazla kaygı duyulan ders olduğu (Sevgi vd., 2021) göz önüne alınırsa fakültelerde matematik öğretmen adaylarına ve okullarda matematik öğretmenlerine, öğrenciye yaklaşım ve kaygıyı azaltmaya yönelik hizmet içi eğitimler verilmesi,
- ✓ Öğrencilerin korku, heyecan, stres, sınav kaygısı, gelecek kaygısı, matematik kaygısı gibi düzeyi yükseldiğinde akademik başarıyı olumsuz etkileyecek duygu durumlarını yönetebilmesi için rehberlik eğitimleri verilmesi,
- ✓ Sınav kaygısının azaltılabilmesi için sınav değil süreç odaklı değerlendirme sistemleri inşa edilmesi,
- ✓ Ailelerin öğrencilere dersler ve akademik başarı konusunda doğru yaklaşım gösterebilmesi için ebeveyn eğitimleri düzenlenmesi,
- ✓ İlgili alan yazına katkı sağlamak, matematik kaygısının nedenlerini derinlemesine incelemek için nitel yöntemlerin kullanıldığı, farklı seviyedeki katılımcıların yer aldığı çalışmaların yürütülmesi,
- ✓ Matematik kaygısının alt boyutları incelenerek, müdahale edilebilecek alanların belirlenmesi üzerine çalışmalar yürütülmesi,
- ✓ Yapılacak çalışmalarda başarı düzeyi denk olan öğrencilerde kaygı düzeyleri düşük/yüksek olma durumunun araştırılması,
- ✓ Kaygı düzeyi denk öğrencilerde başarı yüksek/düşük olma durumu araştırılması önerilebilir.

Yazarlık Katkısı

Her iki yazarda makaleye %50 oranında katkı sağlamıştır. 1.Yazarağırlıklı olarak giriş, yöntem, bulgular ve sonuç kısmına, 2. Yazar ise literatür araştırma ve aday makale için gerekli düzenlemenin yapılmasına katkı sağlamıştır.

Etik Kurul Beyanı

Kurul Adı: Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurul Kararları

Karar Tarihi: 30.02.2022

Belge Numarası: 2022-1092

KAYNAKÇA

- Adal, A. A., & Yavuz, İ. (2017). Ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algıları ile matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişki. *International Journal of Field Education*, 3(1), 20-41.
- Ağdacı, A. Y. (2021). *Sekizinci sınıf matematik kaygısı yaşayan öğrencilerin kaygılarının sebeplerinin incelenmesi*. (Tez No: 685627) [Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Ak, Y. (2019). *7. ve 8. sınıf öğrencilerinin sayı hissi ile matematik kaygısı arasındaki ilişki üzerine bir çalışma*. (Tez No: 582397) [Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.

- Aktekin, D. (2017). *Etnomatematik*. (Tez No: 474078) [Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Alkan, V. (2011). Etkili matematik öğretiminin gerçekleştirilmesindeki engellerden biri: Kaygı ve nedenleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(29), 89-107.
- Arslan, Ç., Güler, H. K., & Gürbüz, M. Ç. (2017). Ortaokul öğrencilerinin matematik kaygı düzeyleri ile öğrenme stratejileri arasındaki ilişki. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (42), 123-142. <https://doi.org/10.21764/efd.32954>
- 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>
- Ayan, A. (2014). *Ortaokul öğrencilerinin matematik özyeterlik algıları, motivasyonları, kaygıları ve tutumları arasındaki ilişki*. (Tez No: 374027) [Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Baban, A. (2018). *Ortaokul öğrencilerinde matematik kaygısı ve algılanan öğretmen tutumu*. (Tez No: 490916) [Yüksek Lisans Tezi, Nişantaşı Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Batyra, A. (2017). *Türkiye’de cinsiyete dayalı başarı farkı* [Rapor]. Aydın Doğan Vakfı Eğitim Reformu Girişimi. https://aydindoganvakfi.org.tr/media/byseyyfb/pisa_tr.pdf
- Baydar, S. C., & Bulut S. (2002). Öğretmenlerin matematiğin doğası ve öğretimi ile ilgili inançlarının matematik eğitimindeki önemi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 62-66.
- Baykul, Y. (2009). *Ortaokulda matematik öğretimi*. Pegem Akademi.
- Baylan, F. N. (2020). *2000-2017 yılları arasında matematik kaygısı ile ilgili Türkiye’de yapılan çalışmaların bazı değişkenlere göre incelenmesi*. (Tez No: 624500) [Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Bostancı, Y. (2020). *İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin matematik kaygıları ile matematik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi ve matematik kaygısını oluşturan etmenlerin belirlenmesi*. (Tez No: 663726) [Yüksek Lisans Tezi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Bozkurt, S. (2012). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinde sınav kaygısı, matematik kaygısı, genel başarı ve matematik başarısı arasındaki ilişkilerin incelenmesi*. (Tez No: 314728) [Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Büyüköztürk, Ş. (2020). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Pegem Akademi.
- Canbay, C. (2023). *İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin matematik kaygısı ile algıladıkları öğretmen yakınlıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Tez No: 818022) [Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Casad, B. J., Hale, P., & Wachs, F. L. (2015). Parent-child math anxiety and math-gender stereotypes predict adolescents math education outcomes. *Frontiers in Psychology*, 6, 1-21. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01597>
- Çavdar, D. (2015). *TIMSS 2011 matematik başarısının öğrenci ve öğretmen özellikleri ile ilişkisi*. (Tez No: 419444) [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Çelikel, H. (2023). *Öğrencilerin algıladığı öğretmen yakınlık davranışlarının dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik kaygısı ve derse katılım düzeyine etkisi*. (Tez No: 732630) [Yüksek lisans Tezi, Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.

- Dağdelen, M. (2022). *Ortaokul öğrencilerinin matematik kaygısı ile okuryazarlık öz-yeterliklerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. (Tez No: 723780) [Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Dede, Y., & Dursun, Ş. (2008). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin matematik kaygı düzeylerinin incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 295-312.
- Demirsu, Ö. (2018). *Üniversite öğrencilerinde algılanan ebeveyn tutumları ile sürekli kaygı düzeyleri arasındaki ilişkide kaygı duyarlılığının ve psikolojik dayanıklılığın aracı rolleri*. (Tez No: 509384) [Yüksek Lisans Tezi, Işık Üniversitesi] Ulusal Tez Merkezi.
- Dost, M. T., Aytaç, M., & Uysal, N. K. (2019). Ebeveynlik biçiminin kişilik özellikleri, benlik saygısı ve yaşam doyumunu yordama gücü. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(71), 1146-1165. <https://doi.org/10.17755/esosder.472964>
- Dursun, Ş., & Bindak, R. (2011). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin matematik kaygılarının incelenmesi. *Cumhuriyet Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 35(1), 18-21.
- Ekin, H. (2021). *Ortaokul öğrencilerinin anne baba tutumu, sınav kaygısı ve matematik kaygısının incelenmesi*. (Tez No: 696438) [Yüksek Lisans Tezi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Ergülcü, Y. (2021). *İlköğretim ikinci kademedeki özel yetenekli öğrencilerin matematik dersine dair kaygıları ile akademik özyeterlilikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Tez No: 702761) [Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Aiyansaray Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Gazioğlu, G. (2013). Mustafa Baloğlu (Ed), *Öğrenme psikolojisi* (s.426-501). Nobel.
- Girgin, G. (1990). *Farklı sosyo ekonomik kesimden 13-15 yaş grubu öğrencilerinde kaygı alanları ve kaygı düzeyinin başarıyla ilişkisi* (Tez No: 10149) [Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Gough, H. G. (1954). Some common misconceptions about neuroticism. *Journal of Consulting Psychology*, 18(4), 287. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/h0062776>
- Gündoğdu, R. (2013). B. Çapri, ve B. Gündüz (ed.), *Öğrenmenin doğası ve temel kavramlar*. (s.169-193). Karahan Kitabevi.
- Gündüz-Çetin, İ. (2020). *Ortaöğretim öğrencilerinin matematik umutsuzluğunu yordayan değişkenler: Matematik kaygısı, matematiğe yönelik motivasyonel inançlar, matematik başarıları (Köşk İlçesi Örneği)*. (Tez No: 637929) [Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Hesapçıoğlu, S., & Kesici, A. (2024). LGS’de soruların beceri temelli matematik soruları hakkındaki öğretmen görüşleri. *Eğitim Bilimlerine Yeni Yaklaşımlar*, 2024, 97. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12587519>
- Hunt, T. E., & Maloney, E. A. (2022). Appraisals of previous math experiences play an important role in math anxiety. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1515(1), 143-154. <https://doi.org/10.1111/nyas.14805>
- Ikegulu, T. N. (1998). *An empirical development of an instrument to assess mathematics anxiety and apprehension*, 1998. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED433235.pdf>
- İlgar, L., & Gülten, D. Ç. (2013). Matematik konularının günlük yaşamda kullanımının öğrencilere öğretilmesinin gerekliliği ve önemi. *İstanbul Zaim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(3), 119-128.

- Kablan, Z., & Bozkuş, F. (2021). Liselere giriş sınavı matematik problemlerine ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 211-231. <https://doi.org/10.17860/mersinefd.800738>
- Kara, Y., & Özkaya, A. (2022). Ortaokul öğrencilerinin matematik motivasyonları, tutumları ve başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *International Journal of Educational Studies in Mathematics*, 9(1), 33-48. <https://doi.org/10.17278/ijesim.1032457>
- Kesici, A. (2015). *Ortaokul öğrencilerinin matematiğe yönelik duyuşsal özellikleri ile temel eğitimden ortaöğretime geçiş (TEOG) sınavları öncesi yaşadıkları stresin matematik başarısına etkisi*. (Tez No: 446080) [Doktora Tezi, Dicle Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Kesici, A., & Aşılıoğlu, B. (2017). Ortaokul öğrencilerinin matematiğe yönelik duyuşsal özellikleri ile temel eğitimden ortaöğretime geçiş TEOG sınavları öncesi yaşadıkları stresin matematik başarısına etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 394-414.
- Kılıç, F. (2022). *Sekizinci sınıf öğrencilerinin matematiğe ilişkin tutum ve motivasyon düzeyleri ve LGS başarı puanları arasındaki ilişki*. (Tez No: 744659) [Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Korkmaz, E., & Korkmaz, C. (2017). Ebob-Ekok konusunun gerçekçi matematik eğitimi etkinlikleriyle öğretiminin başarı ve tutuma etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(39), 504-523.
- Kotecha, M. (2023, January 12). *How can educators prevent the development of mathematics anxiety?* The London school of economics and political science. <https://www.lse.ac.uk/research/research-for-the-world/health/how-can-educators-revent-the-development-of-mathematics-anxiety>
- Köksal, G. (2019). *Matematiksel düşünmenin matematik kaygısı üzerine etkisinin çok değişkenli istatistiksel yöntemlerle incelenmesi*. (Tez No: 590022) [Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Kutluca, T., Alpay, F., N., & Kutluca, S. (2015). 8. sınıf öğrencilerinin matematik kaygı düzeylerine etki eden faktörlerin incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(2015), 202-214. <https://doi.org/10.14582/duzgef.634>
- Lin, Y., Durbin, J. M., & Rancer, A. S. (2016). Math anxiety, need for cognition, and learning strategies in quantitative communication research methods courses. *Communication Quarterly*, 64(4), 390-409. <https://doi.org/10.1080/01463373.2015.1103294>
- Luttenberger, S., Wimmer, S., & Paechter, M. (2018). Spotlight on math anxiety. *Psychology Research and Behavior Management*, 11(2018), 311-322. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S141421>
- Ma, X., & Xu, J. (2004). The casual ordering of mathematics anxiety and mathematics achievement: A Longitudinal Panel Analysis. *Journal of Adolescence*, 27(2), 165-179. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2003.11.003>
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2018). *Matematik dersi öğretim programı*. <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=329>
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2022). *Ortaöğretim kurumlarına ilişkin merkezi sınav raporu*. <https://www.meb.gov.tr/2022-ortaogretim-kurumlarina-iliskin-merkezi-sinav-Raporu/haber/26870/tr>

- Memiş, A., & Arıcan, H. (2013). Beşinci sınıf öğrencilerinin matematiksel üstbiliş düzeylerinin cinsiyet ve başarı değişkenleri açısından incelenmesi. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 76-93.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook*. SAGE Publications.
- Mitchell, C. (1984). *Math anxiety: What it is and what to do about it*. Action
- National Council of Teachers of Mathematics [NCTM]. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Author.
- Ocak, G., & Demirdelen, C. (2009). Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin tarih dersine bakış açıları ve başarıları arasındaki ilişkiler. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(2), 107-131.
- Ocak, G., Karafil, B., & Akar, F. (2022). Exploring the relationship between self-regulation skill and test anxiety level of secondary school students. *Bulletin of Education and Research*, 44(3), 55-76.
- OECD (2019). *PISA 2018 Assessment and analytical framework*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>
- OECD (2023). *PISA 2022 Assessment and analytical framework*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/dfe0bf9c-en>
- Ogan, D. (2023, Eylül 18). *LGS'de net ortalaması geçen yıla göre arttı*. Anadolu Ajansı. <https://www.aa.com.tr/tr/egitim/lgs-merkezi-sinavi-testlerindeki-net-ortalamasi-gecen-yila-gore-artti/2930097>
- Ölçüoğlu, R., & Çetin, S. (2016). TIMSS 2011 sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik başarısını etkileyen değişkenlerin bölgelere göre incelenmesi. *Journal of Measurement and Evaluation in Education and Psychology*, 7(1), 202-220. <https://doi.org/10.21031/epod.34424>
- Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi [ÖSYM]. (2022). *2022 YKS sınavına ilişkin sayısal veriler*. <https://www.osym.gov.tr/TR,23867/2022-ykssinav-sonuclarina-iliskin-sayisal-bilgiler.html>
- Özdemir, C. (2016). Equity in the Turkish education system: A multilevel analysis of social background influences on the mathematics performance of fifteen-year-old students. *European Educational Research Journal*, 15(2), 193-217. <https://doi.org/10.1177/1474904115627159>
- Özdemir, E., & Gür, H. (2011). Matematik kaygısı-endişesi ölçeğinin (MKEÖ) geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 36(161), 39-50.
- Paechter, M., Macher, D., Martskvishvili, K., Wimmer, S., & Papousek, I. (2017). Mathematics anxiety and statistics anxiety. Shared but also unshared components and antagonistic contributions to performance in statistics. *Frontiers in psychology*, 8, 1-13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01196>
- Pura, B. (2020). *Ortaöğretime geçiş sistemi*. (Tez No: 623011) [Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Sakal, M. (2015). *İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin bazı psiko-sosyal değişkenlere göre matematik kaygısının incelenmesi*. (Tez No: 399324) [Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.

- Sarı, M. H., & Ekici, G. (2018). İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin matematik başarıları ile aritmetik performanslarını etkileyen duyuşsal değişkenlerin belirlenmesi. *OPUS International Journal of Society Researches*, 8(15), 1562-1594. <https://doi.org/10.26466/opus.451025>
- Sarier, Y. (2020). TIMSS uygulamalarında Türkiye'nin performansı ve akademik başarıyı yordayan değişkenler. *Temel Eğitim*, 2(2), 6-27.
- Sert, M. (2022). *Ortaöğretim öğrencilerinin matematik kaygı düzeylerinin incelenmesi ve pandemi sürecindeki uzaktan eğitimin matematik kaygısına etkisinin araştırılması*. (Tez No: 736439) [Yüksek Lisans Tezi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Sevgi, S., Sarı, A.N. & Işık, C. (2021). Ortaokul öğrencilerinin matematik dersine bağlılığının ve matematik kaygılarının bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 11(1), 45-62. <https://doi.org/10.18039/ajesi.723229>
- Süren, N. (2019). *Kaygı ve motivasyonun matematik başarısına etkisinin incelenmesi*. (Tez No: 561003) [Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Şad, S. N., Kış, A., Demir, M., & Özer, N. (2016). Matematik başarıları ile matematik kaygısı arasındaki ilişki üzerine bir meta-analiz çalışması. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 6(3), 371-392. <http://dx.doi.org/10.14527/pegegog.2016.019>
- Şahan, H., & Şahin, Ç. (2023). İlkokul 4. sınıf matematik dersindeki yeni nesil sorularının öğretmen görüşlerine göre incelenmesi. *Uluslararası Bilim ve Eğitim Dergisi*, 6(1), 83-98. <https://doi.org/10.47477/ubed.1231419>
- Şen, E. Ö., & Ünal, D. P. (2021). Matematik dersi öğretim programının Eisner eğitsel eleştiri modeline göre değerlendirilmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 605-632. <https://doi.org/10.33711/yyuefd.1029100>
- Tabakçı, S. (2018). *Matematik kaygısı ile çocuklarda öğrenilmiş çaresizlik arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Tez No: 510986) [Yüksek Lisans Tezi, Toros Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Tashakkori, A., & Creswell, J. W. (2007). Editorial: Exploring the nature of research questions in mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(3), 207-211. <https://doi.org/10.1177/1558689807302814>
- Taşdemir, C. (2023). Ortaokul son sınıf öğrencilerinin matematik başarı not ortalamalarının bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Pearson Journal*, 8(25), 466-480. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8362138>
- Teker, D., & Ellez, A. (2023). Ortaöğretim öğrencilerinin kullandıkları öğrenme stratejileri ve matematik dersi akademik başarıları arasındaki ilişki. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14(2), 1544-1564. <https://doi.org/10.51460/baebd.1388517>
- Thomson, S., Lokan, J., Lamb, S., & Ainley, J. (2003). *Lessons from the third international mathematics and science study* (TIMSS Australia Monograph Series). Australian Council for Educational Research. http://research.acer.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1008&context=timss_monographs
- Tıraş, S. (2024). *Matematik öğretimi: Öğrenme ve öğretme kuramları*. İksad Yayınevi.
- Tobias, S. (1993). *Overcoming math anxiety*. Norton.
- Ural, A. (2015). Matematik öz-yeterlik algısının matematik öğretmeye yönelik kaygıya etkisi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 8(2), 173-184.

- Uysal, İ., & Kılıç, A. (2022). Normal dağılım ikilemi. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 12(1), 220-248. <https://doi.org/10.18039/ajesi.962653>
- Üner, E. (2023). 8. sınıf öğrencilerinin beceri temelli sorular içeren merkezi sınavlardaki matematik başarısının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. (Tez No: 836089) [Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Yenilmez, K., & Dereli, A. (2009). İlköğretim okullarında matematiğe karşı olumsuz önyargı oluşturan etkenler. *Education Sciences*, 4(1), 25-33.
- Yeşilgöz-Şengün, G. (2023). Ortaokul öğrencilerinin okul yaşantılarına yönelik algıları, bilişsel esneklikleri ve matematik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. (Tez No: 820157) [Yüksek Lisans Tezi, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Yetgin, O. (2017). Ortaöğretim öğrencilerinin matematik kaygısı ve öğrenmeye ilişkin tutumlarının incelenmesi. (Tez No: 460478) Yüksek Lisans Tezi, Adıyaman Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, H. R. (2015). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinde matematik başarıları ile matematik kaygısı, sınav kaygısı ve bazı demografik değişkenlerle ilişkisinin incelenmesi. (Tez No: 423511) [Yüksek Lisans Enstitüsü, Gaziantep Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Zhang, X. (2022). Current situation and strategy of mathematics anxiety among mathematics majors. *Creative Education*, 13(3), 929-940. <https://doi.org/10.4236/ce.2022.133061>