

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ÇAĞ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
PSİKOLOJİ ANABİLİM DALI**

**MATEMATİK ANKSİYETESİNİN MATEMATİKSEL YILMAZLIKLA
İLİŞKİSİ VE SOSYODEMOGRAFİK DEĞİŞKENLERE GÖRE
FARKLILIKLARININ İNCELENMESİ**

Meltem BULUT KORKMAZ

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Seyda MAVRUK ÖZBİÇER

Jüri Üyesi: Prof. Dr. Binnaz KIRAN (Mersin Üniversitesi)

Jüri Üyesi: Dr. Öğr. Üyesi Soner ÇAKMAK (Çukurova Üniversitesi)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MERSİN/HAZİRAN 2022

ONAY**Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne;**

201910117 numaralı öğrencimiz olan Meltem BULUT KORKMAZ tarafından hazırlanan “Matematik Anksiyetesinin Matematiksel Yılmazlıkla İlişkisi ve Sosyodemografik Değişkenlere Göre Farklılıklarının İncelenmesi” başlıklı bu tez çalışması jürimiz tarafından oybirliği ile Psikoloji Ana Bilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

(Enstitü Müdürlüğünde Asıl Sureti Islak İmzalıdır)

Üniv. İçi – Tez Danışmanı– Jüri Başkanı: Dr. Öğr. Üyesi Seyda MAVRUK ÖZBİÇER

(Enstitü Müdürlüğünde Asıl Sureti Islak İmzalıdır)

Üniv. Dışı – Jüri Üyesi: Prof. Dr. Binnaz KIRAN
(Mersin Üniversitesi)

(Enstitü Müdürlüğünde Asıl Sureti Islak İmzalıdır)

Üniv. Dışı – Jüri Üyesi: Dr. Öğr. Üyesi Soner ÇAKMAK
(Çukurova Üniversitesi)

(Enstitü Müdürlüğünde Asıl Sureti Islak İmzalıdır)

13/06/2022

Prof. Dr. Murat KOÇ

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

NOT: Bu tezde kullanılan ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu’ndaki hükümlere tabidir.

İTHAF

“Matematikte zekâdan önce sabır gelir.”

Cahit ARF

*Beni bu çalışma konusunda düşündüren, sonrasında içimdeki bilim insanı ruhunu
ortaya çıkaran tüm öğrencilerime ithaf ediyorum.*

ETİK BEYANI

Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

13 /06/2022

Meltem BULUT KORKMAZ

ÖZ

MATEMATİK ANKSİYETESİNİN MATEMATİKSEL YILMAZLIKLA İLİŞKİSİ VE SOSYODEMOGRAFİK DEĞİŞKENLERE GÖRE FARKLILIKLARININ İNCELENMESİ

Meltem BULUT KORKMAZ

Yüksek Lisans Tezi, Psikoloji Ana Bilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Seyda MAVRUK ÖZBİÇER

Haziran 2022, 107 Sayfa

Bu araştırmanın temel amacı; lise öğrencilerinin matematik anksiyetelerinin matematiksel yılmazlıklarıyla ilişkisinin ve bunların sosyodemografik değişkenlere göre farklılıklarının incelenmesidir. Bu çalışmada, matematik anksiyetesi ile matematiksel yılmazlık ilişkisi, ilişkisel tarama modeli kullanarak incelenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu 2021-2022 yılı Adana ilinde beş lisede öğrenim gören, kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemiyle seçilmiş gönüllü öğrenciler oluşturmuştur. Öğrencilere veri toplama araçları olarak Matematiksel Dayanıklılık/Yılmazlık Ölçeği ve Matematik Kaygısını Derecelendirme Ölçeği: Kısa Form (MKDÖ-KF) ve Kişisel Bilgi Formu uygulanmıştır. Araştırma kapsamında frekans, yüzde, ilişkisiz örneklem için t testi, Anova, Mann Whitney-U Testi, Kruskal Wallis-H Testi ve Pearson korelasyon katsayısı teknikleri kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda kız öğrencilerin matematik anksiyetesinin erkek öğrencilerin matematik anksiyetesinden, anne-babası ayrı olan lise öğrencilerinin matematik anksiyetesinin anne-babası birlikte olan lise öğrencilerinin matematik anksiyetesinden daha fazla olduğu bulunmuştur. 10. sınıfa devam eden öğrencilerin matematiksel yılmazlıklarının 11. sınıfa devam eden öğrencilerin matematiksel yılmazlıklarından daha yüksek olduğu bulunmuştur. Buna ek olarak kız öğrencilerin matematiksel mücadelesinin, erkek öğrencilerin matematiksel mücadelelerinden daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Annesi çalışan öğrencilerin matematiksel gelişimlerinin annesi çalışmayan öğrencilerin matematiksel gelişimlerinden daha yüksek olduğu ve annesi üniversite mezunu olan öğrencilerin matematiksel yılmazlıklarının annesi lise mezunu olan öğrencilerin matematiksel yılmazlıklarından yüksek olduğu tespit edilmiştir. Matematiksel yılmazlığın matematik anksiyetesi ile negatif yönlü ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: *matematiksel yılmazlık, matematik anksiyetesi*

ABSTRACT**THE RELATIONSHIP BETWEEN MATHEMATIC ANXIETY AND
MATHEMATICAL RESILIENCE AND INVESTIGATION OF THE
DIFFERENCES ACCORDING TO SOCIODEMOGRAPHIC VARIABLES****Meltem BULUT KORKMAZ****Master Thesis, Department of Psychology****Supervisor: Dr. Öğr. Üyesi Seyda MAVRUK ÖZBİÇER****July 2022, 107 pages**

The main purpose of this research is; to examine the relationship between students' math anxiety and mathematical resilience and their differences according to sociodemographic variables. In this study, the relationship between math anxiety and mathematical resilience was examined using the relational screening model. The study group of the research consisted of volunteer students selected by easily accessible sampling method, studying in five high schools in Adana in the year 2021-2022. The Mathematical Resilience/Reliability Scale and the Mathematics Anxiety Rating Scale: Short Form (MARS-SF) and Personal Information Form were applied to the students as data collection tools. Frequency, percentage, t test for unrelated samples, Anova, Mann Whitney-U Test, Kruskal Wallis-H Test and Pearson correlation coefficient techniques were used within the scope of the research. As a result of the research, it was found that the math anxiety of female students is higher than that of male students, and the math anxiety of high school students whose parents are separated is higher than that of high school students whose parents are together. It was found that the mathematical resilience of the students attending the 10th grade was higher than the mathematical resilience of the students attending the 11th grade, and In addition, it was concluded that the mathematical struggle of the female students was higher than the mathematical struggle of the male students. It was determined that the mathematical development of the students whose mothers are working is higher than the mathematical development of the students whose mothers are not working, and the mathematical resilience of the students whose mothers are university graduates are higher than the mathematical resilience of the students whose mothers are high school graduates. It has been concluded that mathematical resilience is negatively related to mathematics anxiety.

Keywords: *mathematical resilience, mathematics anxiety*

ÖN SÖZ

Günümüzde matematik biliminin önemi giderek artmaktadır. Matematik sadece bir hesaplama işi değildir. Aynı zamanda insanların muhakeme gücünü artıran, farklı bakış açıları geliştirmelerine zemin hazırlayan, olayları tersinden düşündüren ve insanlara sorgulamayı öğreten bir bilimdir. Mesleklerin çoğunun matematik bilgisi içerdiği düşünüldüğünde matematik anksiyetesinin önemi daha belirgin olmaktadır. Ben de bir matematik öğretmeni olarak hem okuldaki hem de yakın çevremdeki öğrencilerde matematik dersine karşı bir önyargı olduğunu bu durumun bazı öğrencilerde anksiyete düzeyine vardığını gözlemledim. Bazı öğrencilerin bu sorunla baş edebildiğini, bazılarının ise mücadele edemediğini fark ettim. Bu farkındalık beni bu araştırmayı yapmaya yöneltti. Çünkü matematik anksiyetiyle baş edilebilmesi için öğrencilere “matematiksiz yılmazlık” becerisinin kazandırılması gerektiğini düşünmekteyim. Bu çalışmada matematik anksiyetesinin matematiksiz yılmazlıkla ilişkisi ve bunların sosyodemografik değişkenlere göre farklılıklarının incelenmesi amaçlanmıştır.

Tez danışmanlığımı üstlenerek araştırma konusunun seçimi ve yürütülmesi sırasında bilimsel uyarılarını ve desteğini benden esirgemeyen tez danışmanım sayın Dr. Seyda MAVRUK ÖZBİÇER’e teşekkür etmeyi bir borç bilirim. Yoğun programlarına rağmen tez jürime katılarak değerli ve yapıcı görüşlerini hem ders aşamasında hem de tez aşamasında benimle paylaşan sayın Prof. Dr. Binnaz KIRAN hocama ve sayın Dr. Soner ÇAKMAK hocama ne kadar teşekkür etsem azdır.

Özellikle istatistiksel anlamda çalışmaya her türlü desteği sağlayan Dr. Ersun ÇIPLAK’a teşekkür ederim. Verileri topladığım okul çalışanlarına, gittiğimde bana destek olan ismini saymadığım öğrencilere ve öğretmen arkadaşlarıma teşekkür ederim. Her zaman yanımda olduğunu hissettiren canım ablam Gökçen KORKMAZ ve annem Hacer KORKMAZ’a; bu süreç içerisinde beni dinleyen, hiçbir desteğini benden esirgemeyen canım kardeşim Dr. Döndü KARACA’ya ne kadar teşekkür etsem azdır. Bu çalışma boyunca manevi desteklerini benden hiç esirgemeyen Dr. Emel UÇAR, Levent UÇAR, Aysun KOÇ ve uzakta oldukları halde her zaman yanımda olan aileme teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Çalışmanın bu aşamaya gelmesinde en büyük pay sahibi olan, her seferinde yılmazlığımı destekleyen akıl hocam sevgili eşim Mehmet Gökhan KORKMAZ’a; bu zorlu yolculukta anneleri üzülmeye üzülen, sevinince sevinen biricik yavrularım Aysima KORKMAZ ve Yusuf Kerem KORKMAZ’a çok teşekkür ediyorum.

13 HAZİRAN 2022

Meltem BULUT KORKMAZ

İÇİNDEKİLER

KAPAK.....	i
ONAY	ii
İTHAF.....	iii
ETİK BEYANI	iv
ÖZ	v
ABSTRACT.....	vi
ÖN SÖZ	vii
İÇİNDEKİLER	viii
KISALTMALAR.....	ix
TABLolar LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLER LİSTESİ	xii
EKLER LİSTESİ	xiii
1.GİRİŞ.....	1
2. YÖNTEM	30
2.1. Katılımcılar	30
2.2. Prosedür	32
2.3. Araştırmada Kullanılan Materyaller	32
2.4. Araştırmanın Modeli	35
2.5. Araştırma Verilerinin Analizi	35
3. BULGULAR.....	36
4. TARTIŞMA VE SONUÇ:	56
KAYNAKÇA.....	69
EKLER.....	79

KISALTMALAR

MKDÖ-KF	: Matematik Kaygısı Derecelendirme Ölçeği-Kısa Form(MARS-SV)
CBGT/BDGT	: Bilişsel Davranışçı Grup Terapisi
BBDT	: Bireyselleştirilmiş Bilişsel Davranışçı Terapi
STEM	: Bilim Teknoloji Mühendislik Matematik
PISA	: Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı
OECD	: Ekonomik İşbirliği Kalkınma Örgütü
LGS	: Liselere Geçiş Sistemi
ABD	: Amerika Birleşik Devleti
RMARS	: Revize Matematik Kaygı Ölçeği

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1.	Lise Öğrencilerinin Sosyodemografik Özelliklerinin Dağılımı.....	31
Tablo 2.	Matematiksel Yılmazlık Toplam ve Alt Ölçek Puanları ile Matematik Anksiyetesi Toplam ve Alt Ölçek Puanlarının Aritmetik Ortalama, Standart Sapma, Minimum, Maksimum, Skewness ve Kurtosis Değerleri	37
Tablo 3.	Matematik Anksiyetesi Toplam ve Test Anksiyetesi, Ders Anksiyetesi ve Uygulama Anksiyetesi Alt Ölçeği Puanları ile Sosyodemografik Değişkenlere (Cinsiyet, Sınıf Düzeyi, Ebeveyn Medeni Durumu, Anne iş ve Baba İş) İlişkin t Testi Sonuçları.....	40
Tablo 4.	Matematik Anksiyetesi Toplam ve Test Anksiyetesi, Ders Anksiyetesi ve Uygulama Anksiyetesi Alt Ölçeği Puanları ile Sosyodemografik Değişkenlere (Anne eğitim Düzeyi ve Baba Eğitim Düzeyi) İlişkin ANOVA Sonuçları.....	42
Tablo 5.	Matematik Anksiyetesi Sosyal Anksiyete ve Hesaplama Anksiyetesi Alt Ölçeği Puanları ile Sosyodemografik Değişkenlere (Cinsiyet, Sınıf Düzeyi, Ebeveyn Medeni Durumu, Anne iş ve Baba İş) İlişkin Mann Whitney-U Testi Sonuçları	44
Tablo 6.	Matematik Anksiyetesi Sosyal Anksiyete ve Hesaplama Anksiyetesi Alt Ölçeği Puanları ile Sosyodemografik Değişkenlere (Anne eğitim Düzeyi ve Baba Eğitim Düzeyi) İlişkin Kruskal Wallis H-Testi Sonuçları	45
Tablo 7.	Matematiksel Yılmazlık Ölçeği Toplam ve Alt Ölçek Puanları ile Sosyodemografik Değişkenlere (Cinsiyet, Sınıf Düzeyi, Ebeveyn Medeni Durumu, Anne Çalışma Durumu ve Baba Çalışma Durumu) İlişkin t Testi Sonuçları.....	48
Tablo 8.	Matematiksel Yılmazlık Ölçeği Toplam ve Alt Ölçek Puanları ile Sosyodemografik Değişkenlere (Anne Eğitim Düzeyi, Baba Eğitim Düzeyi) İlişkin ANOVA Sonuçları.....	50
Tablo 9	Matematiksel Yılmazlık Ölçeği Toplam Puanları ile Matematik Anksiyetesi Ölçeği Toplam ve Alt Ölçek Puanlarına İlişkin Pearson Korelasyon Değerleri	52

Tablo 10	Matematiksel Yılmazlık Ölçeği Değer Alt Ölçeği Puanları ile Matematik Anksiyetesi Ölçeği Toplam ve Alt Ölçek Puanlarına İlişkin Pearson Korelasyon Değerleri	53
Tablo 11.	Matematiksel Yılmazlık Ölçeği Mücadele Alt Ölçeği Puanları ile Matematik Anksiyetesi Ölçeği Toplam ve Alt Ölçek Puanlarına İlişkin Pearson Korelasyon Değerleri	54
Tablo 12.	Matematiksel Yılmazlık Ölçeği Gelişim Alt Ölçeği Puanları ile Matematik Anksiyetesi Ölçeği Toplam ve Alt Ölçek Puanlarına İlişkin Pearson Korelasyon Değerleri	55

ŞEKİLLER LİSTESİ

- Şekil 1.** Matematik kaygısı (anksiyetesi), yetersizlik ve başarısızlık ilişkisini gösteren döngüsel yapı 2
- Şekil 2.** Büyüme Bölgesi Modeli..... 15

EKLER LİSTESİ

Ek A. Etik Kurul Onay Belgesi	79
Ek B. Bilgilendirilmiş Onam Formu	82
Ek C. Kişisel Bilgi Formu	83
Ek D. Veli İzin Belgesi.....	84
Ek E. Matematik Anksiyetesi Ölçeği.....	85
EK F. Matematiksel Yılmazlık/Dayanıklılık Ölçeği	87
Ek G. Matematik Anksiyetesi Ölçeği İzin Yazısı	88
Ek H. Matematiksel Dayanıklılık/Yılmazlık Ölçeği İzin Yazısı.....	89
Ek I. Bilimsel Araştırmalar ve Yayın Etiği Kurul İzin Yazısı.....	90
Ek J. Tez Anket İzni.....	92
Ek K. Uygulama İzin Yazısı.....	93

1.GİRİŞ

Matematik insan hayatının bir parçası ve aynı zamanda bir ihtiyaçtır. Çünkü matematik insanın doğru düşünme stratejilerini kullanmasına ve zekâsının gelişmesine yardım eder. Soyut ile somut kavramlar arasında bağlantı kurmayı sağlar. Kısacası matematiğin tartışılmaz düzeyde bir öneme sahip olduğunu söyleyebiliriz (Sapma, 2013).

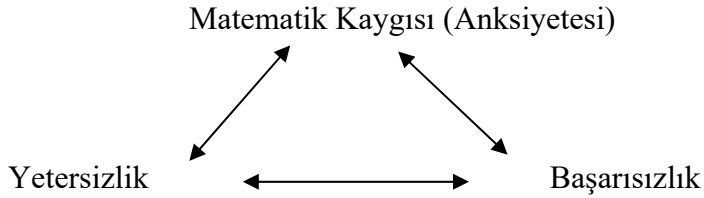
Matematik bilimsel teorinin gelişiminde etkili olan bilimlerden biridir (Shaughnessy, 2012). Zaten bilim ve teknoloji denince de akla ilk gelen alanlardan birisi matematiktir (Bostancı, 2020). Pek çok bilim, gözlemlenen olayları nicel bir şekilde açıklamaya çalıştığında matematikten yardım alır, bu nedenle tüm bilimlerin geniş kapısı matematiktir (Sapma, 2013). Dolayısıyla bu bilimlerin çoğundan matematik çıkarıldığında söz konusu bilimler bilim olma özelliğini de kaybeder (Sapma, 2013).

Bozkurt (2012) çalışmasında Amerikan Ulusal Araştırma Konseyi'nin 1989 raporunda mesleklerin yüzde yetmiş beşinin uzmanlaşma için matematik ve geometri becerilerine ihtiyaç duyduğunu belirtmiştir. Bu sebeple çoğu meslek grubunun meslek edinme ve iş süreçlerinde matematikten yararlanır. Ayrıca matematikle uğraşırken zevk alan insanlar, çevreyi anlamak ve bilinmezleri bilinir kılmak için de matematiği kullanmışlardır (Yenilmez ve Özbey, 2006).

İnsan hayatında bu kadar önemli yeri olan matematik, insanın eğitim hayatında da geniş bir yer tutar (Yenilmez ve Özbey, 2006). Birçok disiplinle ilişkili olan matematik bu özelliği dolayısıyla eğitimin vazgeçilmez bir unsuru hâline gelmiştir. Çünkü kişinin akademik hayata adım atmasında matematiğin önemli bir yeri vardır (Köksal, 2019).

Beynin işleyiş biçimi ile matematiğin insana kazandırdıkları doğal bir uyum içindedir. Ancak birçok insan matematik öğrenirken beynin gelişimi için yaptığı bu aktivitenin uyumunu fark etmez (Ültaş, 2005). Bu farkındalığın eksikliği ile beraber çevreden matematik ile ilgili edinilen önyargılar ve öğrenim hayatı içinde yaşanan olumsuzluklar bir araya geldiğinde kişi matematiği öğrenmeyi reddedebilir (Ültaş, 2005). Bu durum matematikten kaçınma gibi, ileride kişinin meslek seçimini etkileyecek, kişiyi kısıtlayacak, kişide ruhsal gerilim ve baskıya yol açacak, matematikle ilgili bazı olumsuz durumların ortaya çıkmasına neden olur ve matematik anksiyetesi olarak adlandırılır. Bu sorunun bir ucu psikolojiye dayanır (Ültaş, 2005). Bu çalışmada anksiyete kelimesi kaygı yerine kullanılmıştır.

Hembree (1990), bu bilimin öğrencilerin gelecek planlarını ve meslek seçimlerini de etkilediğini, bu alandaki akademik başarısızlıklarının öğrencilerde bir kaygı yarattığını, bu durumun da matematik anksiyetesi olarak adlandırılabilceğini dile getirmiştir. Matematik anksiyetesinde; korku, endişe, tedirginlik gibi kavramlar bir aradadır. Bu yüzden matematik anksiyetesinde gelişigüzel yöntemlerin başarılı olma olasılıkları düşüktür (Baloğlu, 2001). Yapılan araştırmalarda matematik anksiyetesinin daha ilkökul yıllarında başladığı ve bu anksiyetenin zaman içerisinde arttığı tespit edilmiştir (Konca, 2008; Yenilmez ve Özbey, 2006). Alkan (2011) öğrencilerin dördüncü sınıfa geldiğinde matematik anksiyetelerinin arttığını ve buna bağlı olarak matematikten kaçınmalarının da arttığını söylemiştir. Anksiyetenin artması öğrencide psikolojik veya fizyolojik hasarlara sebep olabilmektedir (Konca, 2008). Öğrencilerdeki matematik anksiyetesi, öğretmenleri matematik öğretimi konusunda zora düşürmekte ve matematik öğretimini olumsuz etkileyebilmektedir. Ayrıca bu anksiyetenin öğrencilerin matematik başarısını olumsuz etkileyebilen önemli etkenlerden biri olduğu bilinmektedir (Konca, 2008). Anksiyete arttıkça düşük not alma eylemi devam etmekte ve bu durum kısır bir döngüye girmektedir (Alkan, 2010). Matematik anksiyetesinin, matematik temelinin yetersiz oluşu ve başarısızlık durumlarının birbirlerini olumsuz ve döngüsel olarak etkilediği söylenebilir (Bekdemir, 2009). Bu döngüsel yapı Şekil 1.deki gibidir.



Şekil 1. Matematik kaygısı (anksiyetesi), yetersizlik ve başarısızlık ilişkisini gösteren döngüsel yapı (Bekdemir, 2009).

Bekdemir (2009) çalışmasında bazen yetersizliğin matematik anksiyetesine, anksiyetenin de başarısızlığa neden olduğunu bazen de matematik anksiyetesinin yetersizliğe, yetersizliğin başarısızlığa, başarısızlığın anksiyeteye, anksiyetenin de başarısızlığın devam etmesine sebep olduğunu belirtmiştir. Bu sebeple öğrencilerin matematik anksiyetesinin tespit edilmesi ve anksiyetenin giderilmeye çalışılarak bu döngüden çıkarılması önem taşımaktadır. Furner (1996) çalışmasında matematik başarısına etki eden unsurun sadece matematik anksiyetesi sorunu olmadığını, yine de

bunun bir akademik sorun olduğunu ve eğitimcilerin bu sorun ve sorunun çözümleri hakkında bilgilendirilmeleri gerektiğini savunmuştur.

Matematik anksiyetesi o kadar dikkat çekici hâle gelmiştir ki üç yılda bir yapılan PISA (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı) sınavına konu olmuştur. PISA matematik okuryazarlığını, fen okuryazarlığını ve okuma okuryazarlığını OECD (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü) ülkelerindeki 15 yaşındaki çocuklarda ölçen bir sınavdır. Bu sınav, her yapıldığında kendisine bir odak belirlemektedir. PISA 2012 yılında matematik anksiyetesini odak olarak belirlemiş ve bu konunun üzerinde durmuştur (Önder ve Gelbal, 2016). PISA 2012 Araştırması Ulusal Nihai Raporuna göre Türkiye’de öğrencilerin %38,3’ünün çalışsa da çalışmasa da matematik sınavlarında başarısız olacağını düşünmeleri ilgi çekicidir (Anıl vd., 2015). Yine aynı rapora göre Türkiye’de öğrencilerin %67,7’sinin matematik derslerinin zor olacağı kaygısını duyduklarını, %52,1’inin matematik ödevlerini yaparken gergin olduklarını, %39,1’inin bir matematik problemi çözerken kendilerini çaresiz hissettiklerini ve %69,4’ünün düşük not alacağı endişesi taşıdıkları sonucuna ulaşılmıştır (Anıl vd., 2015).

PISA 2012’ye göre OECD ülkelerinin genelindeki öğrencilerin de önemli bir kısmının matematikle uğraşırken çaresizlik ve duygusal stres hissettikleri bildirilmiştir. Öğrencilerin %59’u matematik derslerinin kendileri için zor olacağından sık sık endişe ettiklerini; %33’ü matematik ödevi yapmak zorunda kaldıklarında çok gergin olduklarını; %31’i matematik problemleri yaparken çok gergin olduklarını; %30’u matematik problemi yaparken kendilerini çaresiz hissettiklerini ve %61’i matematikten düşük not almaktan endişe ettiklerini belirtmiştir (OECD, 2013). Arjantin, Tunus, Ürdün, Meksika, Kore, Romanya, Endonezya, Uruguay ve Malezya’daki öğrencilerin en az %75’i matematik derslerinin kendileri için zor olacağından özellikle endişe ettiklerini belirtmişlerdir. Benzer şekilde Ürdün, Tayland, Tunus, Brezilya, Katar ve Arjantin’de ise öğrencilerin en az %45’i matematik problemi yaparken kendilerini çaresiz hissettiklerini ifade etmişlerdir (OECD, 2013). Matematikle ilgili bu kaygı durumunun sadece Türkiye’de değil başka ülkelerde de olduğunu söyleyebiliriz. Bu verilerde de görüldüğü gibi bu durum aslında tüm eğitimciler ve psikologlar tarafından ciddiye alınmalı ve bunun sebepleri üzerinde araştırmalar arttırılmalıdır.

Matematik anksiyetesi; matematik öğretmenleri, öğretme yöntemleri ya da matematiğin yapısı ile ilgili bir durum gibi gözükse de bu konuyu psikolojik boyutu ile de incelemek gerekir. Çünkü bazı insanlar böyle bir durumla karşılaştıklarında pes

etmeyi tercih edip matematiği hayatlarından çıkarabilir, bazıları da bu kaygı durumuyla yılmadan mücadele edip yola devam edebilir ve böylece zorluklarla baş etmelerini sağlayan “yılmazlık” becerisini kazanabilirler. Bu yüzden matematik anksiyetesi ve matematik çaresizliği için matematik yılmazlığı panzehir olarak görülebilir (Johnston-Wilder vd., 2014).

Ülkemizde öğrencilerde matematik anksiyetesinin oluşumu ve matematiği başarabilenlerin bu başarıyı nasıl gerçekleştirdikleri konusunda bilimsel alanda araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu araştırmanın matematik anksiyetesi ile matematiksel yılmazlık arasındaki ilişkinin incelenerek anksiyete konusunda gerekli önlemlerin alınması açısından önemli olduğu düşünölmektedir.

Araştırma matematik anksiyetesi taşıyan öğrencilerin anksiyetelerinin öğrencilik yıllarındayken saptanmasının ve bu probleme çözüm bulunmasının gerekliliğine dikkat çekmektedir. Ayrıca ülkemizde matematiksel yılmazlıkla ilgili yeteri kadar çalışmaya rastlanmamıştır. Dolayısı ile araştırma bu anlamda da önem arz etmektedir.

Baylan (2020) yaptığı tez çalışmasında 2000-2017 yıllarındaki “matematik anksiyetesi” konulu tezleri ve makaleleri incelemiş, örneklem grubunun genellikle ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinden oluştuğu bilgisine ulaşmıştır. Bu araştırmadaki örneklem grubunun lise öğrencilerinden oluşması çalışmaya ayrı bir değer katmaktadır.

Bu araştırmanın amacı, öğrencilerin matematik anksiyetesinin matematiksel yılmazlıkla ilişkisi ve bunların sosyodemografik değişkenlere göre farklılıklarının incelenmesidir. Araştırmanın amacı doğrultusunda aşağıdaki problemlere cevap aranacaktır:

1. Lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği toplam puanları ve test anksiyetesi, ders anksiyetesi, uygulama anksiyetesi, sosyal anksiyete, hesaplama anksiyetesi alt ölçeği puanları sosyodemografik özelliklere (cinsiyet, sınıf düzeyi, ebeveyn medeni durumu, anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi, anne çalışma durumu ve baba çalışma durumu) göre istatistiksel olarak farklılaşmakta mıdır?

2. Lise öğrencilerinin matematiksel yılmazlık ölçeği toplam puanları ve değer, mücadele, gelişim alt ölçeği puanları sosyodemografik özelliklere (cinsiyet, sınıf düzeyi, ebeveyn medeni durumu, anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi, anne çalışma durumu ve baba çalışma durumu) göre istatistiksel olarak farklılaşmakta mıdır?

3. Lise öğrencilerinin matematiksel yılmazlık puanları ile matematik anksiyetesi puanları arasında ilişki var mıdır?

Bu problemler doğrultusunda aşağıdaki hipotezler kurulmuştur:

H₁: Lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği toplam puanları sosyodemografik özelliklere (cinsiyet, sınıf düzeyi, ebeveyn medeni durumu, anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi, anne çalışma durumu ve baba çalışma durumu) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır.

H_{1a}: Lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği test anksiyetesi alt ölçeği puanları sosyodemografik özelliklere (cinsiyet, sınıf düzeyi, ebeveyn medeni durumu, anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi, anne çalışma durumu ve baba çalışma durumu) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır.

H_{1b}: Lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği ders anksiyetesi alt ölçeği puanları sosyodemografik özelliklere (cinsiyet, sınıf düzeyi, ebeveyn medeni durumu, anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi, anne çalışma durumu ve baba çalışma durumu) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır.

H_{1c}: Lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği uygulama anksiyetesi alt ölçeği puanları sosyodemografik özelliklere (cinsiyet, sınıf düzeyi, ebeveyn medeni durumu, anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi, anne çalışma durumu ve baba çalışma durumu) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır.

H_{1d}: Lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği sosyal anksiyete alt ölçeği puanları sosyodemografik özelliklere (cinsiyet, sınıf düzeyi, ebeveyn medeni durumu, anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi, anne çalışma durumu ve baba çalışma durumu) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır.

H_{1e}: Lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği hesaplama anksiyetesi alt ölçeği puanları sosyodemografik özelliklere (cinsiyet, sınıf düzeyi, ebeveyn medeni durumu, anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi, anne çalışma durumu ve baba çalışma durumu) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır.

H₂: Lise öğrencilerinin matematiksel yılmazlık ölçeği toplam puanları sosyodemografik özelliklere (cinsiyet, sınıf düzeyi, ebeveyn medeni durumu, anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi, anne çalışma durumu ve baba çalışma durumu) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır.

H_{2a}: Lise öğrencilerinin matematiksel yılmazlık ölçeği matematiksel değer alt ölçeği puanları sosyodemografik özelliklere (cinsiyet, sınıf düzeyi, ebeveyn medeni durumu, anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi, anne çalışma durumu ve baba çalışma durumu) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır.

H_{2b}: Lise öğrencilerinin matematiksel yılmazlık ölçeği matematiksel mücadele alt ölçeği puanları sosyodemografik özelliklere (cinsiyet, sınıf düzeyi, ebeveyn medeni durumu, anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi, anne çalışma durumu ve baba çalışma durumu) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır.

H_{2c}: Lise öğrencilerinin matematiksel yılmazlık ölçeği matematiksel gelişim alt ölçeği puanları sosyodemografik özelliklere (cinsiyet, sınıf düzeyi, ebeveyn medeni durumu, anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi, anne çalışma durumu ve baba çalışma durumu) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır.

H₃: Lise öğrencilerinin matematiksel yılmazlık ölçeği toplam puanları ile matematik anksiyetesi toplam ve alt ölçek puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır.

H_{3a}: Lise öğrencilerinin matematiksel değer alt ölçeği puanları ile matematik anksiyetesi toplam, test anksiyetesi, ders anksiyetesi, uygulama anksiyetesi, sosyal anksiyete ve hesaplama anksiyetesi alt ölçek puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır.

H_{3b}: Lise öğrencilerinin matematiksel mücadele alt ölçeği puanları ile matematik anksiyetesi toplam, test anksiyetesi, ders anksiyetesi, uygulama anksiyetesi, sosyal anksiyete ve hesaplama anksiyetesi alt ölçek puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır.

H_{3c}: Lise öğrencilerinin matematiksel gelişim alt ölçeği puanları ile matematik anksiyetesi toplam, test anksiyetesi, ders anksiyetesi, uygulama anksiyetesi, sosyal anksiyete ve hesaplama anksiyetesi alt ölçek puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır.

Araştırmanın bazı sınırlılıkları mevcuttur. Bu sınırlılıklar aşağıdaki maddelerde belirtilmiştir. Bu araştırma,

- 2021-2022 eğitim-öğretim yılı birinci dönemi ile sınırlıdır.
- Bu çalışmada örneklem grubu Adana İl Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı, sınavsız olarak öğrenci alan iki lise ve sınavla öğrenci alan üç lise ile sınırlıdır.
- Katılımcılar lise 10 ve 11. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır.

Araştırma sonuçlarının geçerlik ve güvenilirliğini sağlayabilmek için varsayımlar aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

1. Araştırmanın örneklemini oluşturan öğrencilerin ölçeklere vermiş oldukları cevapların içten ve doğru olduğu varsayılmıştır.

2. Veri toplama araçlarından Kooken, Welsh, McCoach, Johnston-Wilder ve Lee (2016) tarafından geliştirilen ve Şirin Çetin, Burcu Durmaz, Dilek Girit (2018) tarafından Türkçeye uyarlanan Matematiksel Dayanıklılık/Yılmazlık Ölçeğinin öğrencilerin matematiksel yılmazlıklarını doğru olarak ölçtüğü varsayılmıştır.

3. Veri toplama araçlarından Richard ve Suinn (1972) tarafından geliştirilen ve Baloğlu (2010) tarafından Türkçeye uyarlanan Matematik Kaygısını Derecelendirme Ölçeği: Kısa Form (MKDÖ-KF)'nin öğrencilerin matematik anksiyetesini doğru olarak ölçtüğü varsayılmıştır.

Yapılan araştırmada kullanılan temel kavramlar aşağıda açıklanmıştır:

Anksiyete: Kişide somatik belirtilerle kendini gösteren, sebepsizce ortaya çıkan, normal dışı bir korku ve endişe durumudur (Bal vd., 2013).

Matematik Anksiyetesi: Matematiksel problem çözmeyi gerektiren durumlarda stres ve kaygı duygularıyla karakterize edilen olumsuz bir duygusal tepkidir (Supekar vd., 2015).

Yılmazlık: Bir öğrencinin herhangi bir zorluk ile karşı karşıya kaldığında verdiği mücadeledir (Hutauruk ve Priatna, 2017).

Matematiksel Yılmazlık: Öğrencilerin gayretlerinin karşılığı sonucu matematiğe güvenle yaklaşmaya, zorluk karşısında çabalamaya devam etmeye ve tartışmaya, araştırma yapmaya istekliliğidir (Johnston-Wilder ve Lee, 2010).

Bu araştırmanın temel kavramları olan matematik anksiyetesi ve matematiksel yılmazlık ile ilgili tanımlara yer verilmiştir. Ardından bu kavramlarla ilgili kuramsal açıklamalardan ve alan yazında yapılan çalışmalardan bahsedilmiştir.

Anksiyete

Anksiyete normal düzeyde bireyi harekete geçiren bir duygu iken normali aştığında bireyin yaşantısındaki işlevselliği bozan bir durum olarak ortaya çıkar. Bu nedenle anksiyeteye sebep olan durumları belirlemek ve anksiyeteyi azaltmak için neler yapılabileceği konusunda pek çok araştırma yapılmıştır (Kalyon, 2018). Bir bireyin herhangi bir olayla karşılaştığında yaşadığı anksiyete, durumla orantılı tepkileri içeriyorsa normal olarak değerlendirilir (Kalyon, 2018). Normal durumda, beynin

serebral korteks kısmı limbik bölgelerden gelen uyarıyı gözden geçirir, korkuyu yatıştırır ve biliş üzerinde çalışır. Hayatta kalma durumunda ise kişiyi rahatsız eden bir tehdit algılandığında serebral korteks “çevrim dışı” olur. Bu durumda limbik bölge hayat kurtaran dövüş veya kaç stratejilerine odaklanır ve bilişsel süreçleri geçici olarak bozar (Cousins vd., 2019). Artmış amigdala aktivitesi de anksiyete bozukluklarında sıkça görülen bir durumdur. Serotonin hormonunun da anksiyete bozukluklarında etkili olduğunu gösteren kanıtlar mevcuttur (Carlson, 2011, Aktaran Kalyon, 2018). Anksiyetede savaşıma ya da kaçma tepkisine gösterilen karakteristik psikolojik tepkiler (titreme, kalp atışlarının hızlanması, el terlemesi, kas gerilmesi) çok sık gözlenir (Atkinson vd., 2002, Aktaran Kalyon, 2018).

Ayrıca kaygının belirtileri insandan insana farklılık gösterebilir (Yenilmez ve Özbey, 2006). Herhangi bir kaygıyı taşıyamaz hâle gelen birey çeşitli savunma mekanizmalarını kullanmaya başlar. Bu savunma mekanizmaları sıkça kullanılırsa bireyde patolojik kaygı ortaya çıkar (Yenilmez ve Özbey, 2006). Bu nedenle araştırmacılar, orantılı tepkileri değil bireyin işlevselliğini bozan anksiyeteye müdahale etmeye çalışırlar (Kalyon, 2018).

Spielberger (1972) çalışmasında kaygıyı durumluk kaygı ve sürekli kaygı olmak üzere ikiye ayırır. Buna göre durumluk kaygının, zamana ve duruma bağlı olduğunu ve kişinin bir durumu tehlikeli olarak algıladığında ortaya çıktığını savunur. Sürekli kaygı ise zamana veya duruma bağlı değildir. Duman (2008) sürekli kaygıyı, kişinin içinde bulunduğu durumları tehlikeli olmasa bile genellikle stresli olarak algılama ya da yorumlama eğiliminde olması şeklinde tanımlamaktadır. İşıksal vd. (2009) matematik anksiyetesinin durumluk kaygının bir türü olduğunu savunurken Baloğlu (2005) çalışmasında matematik kaygısının sürekli bir kaygı türü olduğunu savunur.

Matematik Anksiyetesi

1950'li yılların başında sınıf öğretmeni olan Gough, çocuklara sınıfta matematiksel görevler verdiği sırada öğrencilerde olumsuz duygusal tepkiler gözlemlemiştir. Bu olumsuz durumu adlandırmak için “matemafobi” terimini önermiştir (Gough, 1954). Matematik anksiyetesi konusunda Gough’un 1954 yılında yaptığı bu çalışma ilk girişim olarak kabul edilir.

Dreger ve Aiken (1957) matematik anksiyetesini *matematik ve aritmetik alanına karşı sergilenen duygusal tepkiler sendromu* şeklinde ilk tanımlayan kişilerdir. Başka araştırmacılar tarafından da matematik anksiyetesinin tanımları yapılmıştır. Buna göre;

Richardson ve Suinn (1972) “sıradan yaşamda ve akademik durumlarda sayıların manipüle edilmesini ve matematik problemlerinin çözülmesini engelleyen bir gerilim ve kaygı duygusu”,

Alkan (2011) “sayılarla uğraşmaya karşı isteksizlik veya matematiksel işlemlerde denklemler kuramamak veya günlük hayatta karşılaşılan çok basit bir dört işlem problemine karşı korku duymak” olarak tanımlamışlardır.

Matematik Anksiyetesinin Nedenleri

Matematik anksiyetesini sonradan edinilen bir durum olup anksiyetenin sebepleri her öğrencide farklılık göstermektedir (Nolting, 2010). Konca (2008) çalışmasında benzer bir şekilde matematik anksiyetesinin sonradan öğrenildiğini, doğuştan gelmediğini hatta matematik anksiyetesini olanlarda geçmiş yaşantıları üzerine bir araştırma yapılsa öğrenilmiş matematik anksiyetesinin keşfedilmiş olacağını bildirmiştir.

Matematik anksiyetesinin nedenleri üzerine yapılan araştırmalar sonucunda şu bilgilere ulaşılmıştır:

Sınıf içinde öğretmen otoritesi, zaman sınırlaması ve beklentilerin yarattığı baskı birçok öğrencinin anksiyete yaşamasına neden olan üç faktördür (Konca, 2008). Alkan’a (2013) göre matematik anksiyetesini kişilik, öğretmen, akranlar ve ebeveynler gibi farklı faktörlere bağlanabilir ve bu faktörlerin her birinin sırasıyla matematik anksiyetesine neden olan öz-yeterlik, öğretim stratejileri, akran işbirliği eksikliği ve olumsuz ebeveyn desteği gibi alt faktörlere sahiptir.

Bazı araştırmacılar da matematik anksiyetesinin sebepleri olarak öğretmenlerini, arkadaşlarını, anne-baba veya kardeşlerle çalışırken yaşanan olumsuzlukları göstermişlerdir (Sarı ve Aksoy, 2016; Yaratan ve Kasapoğlu, 2012; Soni ve Kumari, 2017).

Matematik anksiyetesinin olmadığı durumlarda birey, matematiksel bilgiye ulaşmak istediğinde bellekten doğru bilgi veya formülü çağırır. Bellek sakın olduğunda iyi çalışır (Ashcraft ve Krause, 2007). Kişi matematik anksiyetesini taşıyorsa duygular devreye girer, panik ortaya çıkar ve beyinde anlama-hatırlama güçleşir. Yaşanılan bu zor durum, beyin görevlerini daha iyi yerine getirmesini engeller (White, 1997). Anksiyete, kişinin hatırlaması gerekenleri hatırlayamamasına sebep olur (Nardi ve Steward, 2003). Bellek, kaygı nedeniyle kişide oluşmuş olumsuz durumlarla meşgulken kapasitesinin az bir kısmını matematiksel işlemler için kullanabilir dolayısıyla matematik performansı düşen kişi matematikten başarısız olur (Köksal, 2019). Matematikten başarısız olan kişi,

yetersizlik duygusuna, yetersizlik duygusu da matematik kaygısına sebep olur. Böylece Bekdemir'in (2009) bahsettiği döngüsel yapı gerçekleşir.

Matematik anksiyetesi olan öğrenciler öz güven eksikliği yaşadıkları için anlayamadıklarını kimseye soramamaktadırlar. Soramadıkları için öğrenememekte, yani başarısız olmaktadır. Bu başarısızlık öğrencilerde yetersizliğe sebep olmakta, yetersizlik de matematik anksiyetesini ortaya çıkarmaktadır (Alkan, 2010).

Lee ve Johnston-Wilder (2017) vaka çalışmasında matematiğin sunum şeklinin de bireyde matematik anksiyetesine yol açabileceğini belirtmiştir. Çalışmasında bu durumun, birçok öğrencinin bazen travma yaşamasına neden olabileceğini, üzerinden uzun bir zaman geçse bile yaşadıklarını ve hissettiklerini hâlâ hatırlayabileceğini ifade etmiştir.

Matematik Anksiyetesinin Çözümleri

Aşağıdaki çalışmalarda matematik anksiyetesinin çözümleri üzerinde durulmuştur. Moustafa vd. (2021) matematik anksiyetesi için neredeyse hiç onaylanmış müdahale olmadığını savunmuş ve çözüm önerilerinde bulunmuşlardır.

Supekar vd. (2015) matematik becerilerini geliştirmek için hazırlanmış 8 haftalık yoğun bire bir bilişsel ders programının matematik anksiyetesini azaltıp azaltmadığını, bundan etkilenen çocuklarda matematik anksiyetesini azaltabilecek nörobiyolojik mekanizmaları tespit etmişlerdir. Bu çalışmalarında, araştırmacılar matematik anksiyetesi için kritik bir erken başlangıç dönemi olan 3. sınıftaki 46 çocuk üzerinde bilişsel öğretim programını uygulamış ve yüksek matematik anksiyetesi olan çocukların, ders aldıktan sonra matematik kaygılarında önemli bir azalma görmüşlerdir. Böylece matematiksel uyaranlara sürekli maruz kalmanın matematik kaygısını azaltabileceğini ve bu süreçte amigdalanın anahtar bir rolü olduğunu tespit etmişlerdir. Bu tespitleri, anksiyete bozukluklarında uyaranlara sürekli maruz kalmaya dayalı terapi modelleriyle tutarlıdır.

Karimi ve S. Venkatesan (2009) yaptığı çalışmada, Bilişsel Davranış Grup Terapisinin (CBGT/BDGT) lise öğrencilerinin matematik anksiyetesine etkisinin olup olmadığını incelemiştir. Örneklem matematik anksiyetesi belirleme ölçeğinde matematik anksiyetesi yüksek seviyede olan, deney grubunda 16 katılımcı, kontrol grubunda 17 katılımcıdan oluşmaktadır. Her iki gruba uygulanan ön testten sonra deney grubuna haftada iki kez bir buçuk saat (15 seans) BDGT uygulanmış, bu uygulamanın sonunda matematik anksiyetesi tekrar değerlendirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre

BDGT, Matematik anksiyetesi ve bu ölçeğin iki alt ölçeğini (test anksiyetesi ve sayısal anksiyete) azaltmada yüksek ölçüde etkili olduğu bulunmuştur.

Moustafa vd. (2021) “Matematik Kaygısına Yönelik Bireyselleştirilmiş Bir Müdahale Geliştirme İhtiyacı” isimli bir görüş makalesinde matematik kaygısının farklı kültürler arasında oldukça yaygın olduğunu, matematik kaygısının matematik performansını ve STEM (Bilim Teknoloji Mühendislik Matematik) kariyerlerini etkilediğini, farklı öğrencilerin farklı nedenlerle matematik anksiyetesi geliştirdiğini dile getirmişlerdir. Moustafa vd. (2021) gelecekte Bireyselleştirilmiş Bilişsel Davranışçı Terapi (BBDT) programının öğrencilerde matematik kaygısını en aza indirmek için olumsuz duyuşsal ve bilişsel kalıpları değiştirmeyi hedeflemesi gerektiğini söylemişlerdir. Moustafa vd. (2021) BBDT müdahalesinin farklı öğrencilerde farklı oturumlarla yapılması gerektiğini savunmuşlardır. Bu görüş makalesinin amacının, öğrencilerde matematik kaygısına yol açan faktörleri hedef alan bireyselleştirilmiş bir müdahale geliştirme ihtiyacına dikkat çekmek olduğunu belirtmişlerdir.

Matematik Anksiyetesinin Nörogelişimsel Kökenleri

Matematik anksiyetesinin kişilerin uzun dönem akademik başarısına olumsuz etkileri vardır ancak nörogelişimsel kökenleri pek bilinmemektedir. Young, Wu ve Menon (2012) çalışmalarında ilk kez matematik anksiyetesinin sinirsel (nöral) bağlantılarını tanımlamıştır. 7-9 yaş aralığındaki çocuklarla yaptıkları çalışmalarında matematik anksiyetesinin, beynin olumsuz duyguları işlemede önemi olan sağ amigdala bölgesiyle bağlantısı olduğunu bulmuştur. Ayrıca matematik anksiyetesinin matematik muhakeme yeteneğinin gerçekleştiği posteriorparietal ve dorsolateral prefrontal kortekste aktivite azalmasıyla da bağlantılı olduğunu bulmuşlardır. Bu çalışmada matematik anksiyetesi olan çocukların amigdala ve ventromedial prefrontal korteks bölgeleri arasında bağlantı olduğu ve bu bağlantının genel anksiyete türlerinden, zekâdan, işler bellekten ya da okuma becerisinden bağımsız sadece matematik anksiyetesine özel olduğu bulunmuştur.

Yılmazlık

Yılmazlık ilk olarak Amerika’da 19. yy.’da Horatio Alger’in yazdığı kitaplarda, yoksul kişilerin hem dayanıklı hem iradeli olmaları, sıkı çalışıp zorlukların üstesinden gelmeleri olarak kullanılmıştır (Kara, 2019). Masten vd. (1990) ise genel olarak yılmazlık terimini (resilience); “zorlayıcı ve tehdit edici koşullara rağmen başarılı bir

adaptasyon yeteneğine sahip olmak, bu süreçte gayret göstermek ve sonuçta da başarılı olmaktır” diye tanımlar (Aktaran Gürkan, 2006a).

Alan yazında “resilince” kelimesi ilk kez Öğülmüş (2001) tarafından “yılmazlık” olarak tanımlanmıştır. “Resilience” kavramının, “yılmazlık” dışında kendini toparlama, çabuk iyileşme gücü, zorlukların üstesinden gelme, psikolojik dayanıklılık/sağlamlık kelimeleri ile de karşılık bularak alan yazında yer aldığı gözlemlenmektedir (Basım ve Çetin, 2010; Gizir, 2004; Kararımak, 2007; Terzi, 2006; Yalım, 2007; Aktaran Kara, 2019). Bu çalışmada yılmazlık terimi tercih edilmiştir.

Yılmazlık, bir öğrencinin herhangi bir zorlukla karşılaştığında verdiği mücadele şeklinde tanımlanabilir (Hutauruk ve Priatna, 2017). Bu kavram hayattaki bütün olumsuzluklara rağmen başarılı olmayı sağlayan kişisel nitelikleri içerir (Gürkan, 2006a). Varoluşçu yaklaşımda ise yılmazlık kavramı yeterlilik odaklı yaklaşımla açıklanmıştır (Kara, 2019). Varoluşçu yaklaşım, insanın sahip olduğu imkânları değerlendirdiği ve eyleme geçtiğinde değişimin gerçekleşebileceğini iddia eder (Coleman ve Ganong, 2002). Yılmazlık algısı sabit olmayıp zamanla arttırılabilir ya da azaltılabilir (Hutauruk ve Priatna, 2017).

Yılmazlık kavramının alan yazında akademik yılmazlık, eğitsel yılmazlık ve duygusal yılmazlık şeklinde türleri olduğu görülmüştür (Kurtoğlu, 2017). Bu çalışmada matematiksel yılmazlık, akademik yılmazlığın bir alt başlığı olarak ele alınmıştır.

Akademik Yılmazlık

Akademik yılmazlık, dış faktörlere rağmen bireylerin okulda başarılı olması ve bu başarının yaşamlarının diğer alanlarında da yardımcı olması durumudur (Wang, Haertal ve Walberg, 1994, Aktaran Tiryaki, 2021). Yaşadıkları stres, başarısızlık ve çalışma baskısı gibi etkenlerle mücadele edebilen, bu olumsuz durumlara rağmen akademik yaşamlarını başarıyla devam ettirebilen bireyler akademik yılmaz; bu bireylerin sahip olduğu özellik ise akademik yılmazlık olarak adlandırılır (Tiryaki, 2021). Akademik yılmazlığa sahip bireylerin ortak özellikleri kendilerine inanmaları, kontrol duygusuna sahip olmaları, soğukkanlı ve ısrarcı olmalarıdır (Arastaman, 2011).

Matematiksel yılmazlık, akademik yılmazlığın bir alt başlığı olarak aşağıda açıklanmıştır.

Matematiksel Yılmazlık

Matematiksel yılmazlık; öğrencilerin matematiğe güvenle yaklaşımları, zorluklar karşısında çabalamaya devam etmeleri, tartışmaya ve araştırma yapmaya istekli olmaları şeklinde tanımlanmaktadır (Johnston-Wilder ve Lee, 2010b). Bu terimi ilk kez kullanan Sue Johnston-Wilder ve Clare Lee'dir

Johnston-Wilder vd. (2014) çalışmalarında matematiksel yılmazlığı, matematik anksiyetesi ve matematik çaresizliği için bir panzehir olarak görmüşlerdir. Ayrıca Lee ve Johnston-Wilder (2017) matematiksel yılmazlığın değer, mücadele, büyüme şeklinde en az üç duygusal faktörden oluştuğunu dile getirmişlerdir. Bu üç faktörü şu şekilde açıklamışlardır:

- **Değer:** Matematiğin değerli olduğu ve çalışmaya değer olduğu inancı
- **Mücadele:** Matematik becerisine sahip kişilerin bile matematikle mücadele etmelerinin evrensel bir durum olduğunun kabulü
- **Büyüme:** Mücadele ederek tüm insanların matematik becerilerini geliştirebileceğine ve daha fazla matematik öğrenebileceğine olan inanç (Lee ve Johnston-Wilder, 2017).

Thornton vd. (2012) matematiksel yılmazlığın temel özelliklerini şu şekilde tanımlarlar:

1. Hatalardan ders çıkarma davranışını gösterebilen gelişmiş bir zihniyete sahip olmak;
2. Cevaplar ve problem çözme süreçleri üzerine düşünmeye istekli bir üst bilince sahip olmak;
3. Yeni yöntemler denemeye, baştan başlamaya istekli ve uyum becerisine sahip olmak;
4. Soru sormayı bilgi eksikliği değil zekice kabul eden kişiler arası özelliklere sahip olmak;
5. Öğrencinin kendi öğrenmesinde anlam arama isteğiyle ortaya çıkan amaç duygusuna sahip olmak.

Matematik anksiyetesini gidermek ve matematik dersinde başarıyı arttırmak amacıyla matematiksel yılmazlığın zaman içerisinde geliştirilmesi gerekir. Lee ve Johnston-Wilder (2017) matematiksel yılmazlığın geliştirilmesi için büyüme zihniyeti, değer, matematiğe nasıl çalışılacağını bilmek, nasıl destek alınacağını bilmek hususlarının nasıl gerçekleştirileceği konusunda yaptıkları çalışmalarla şu bilgilere ulaşmışlardır:

Büyüme Zihniyeti

Büyüme zihniyeti, beynin şekillendirilebilirliğini hatta bunun yetişkinlerde dahi geçerli olduğunu savunur. Yeager ve Dweck (2012) çalışmalarında örtük zekâ teorisi ya da artımsal teorisinden bahsetmişler ve bu teori gereği bireylerin çalıştıkları takdirde daha fazlasını öğrenebileceklerine inandıklarını iddia etmişlerdir. Aynı şekilde Lee ve Johnston-Wilder (2017) da büyüme zihniyetini geliştirmek için “henüz yapamayacağınızın” farkında olup ancak zaman, çaba ve uygun miktarda yardım alındığında “yapabilirsiniz” diyerek daha iyi olmaya vurgu yapılması gerektiğini ifade etmişlerdir. Lee ve Johnston-Wilder (2017) çalışmasında yeteneklerin sabit kalmak yerine geliştirilebileceğine inanan öğrencilerin, daha fazla yılmazlık geliştirme eğiliminde olduklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerde büyüme zihniyeti geliştirmek için matematik yaparken yeni veya farklı yöntemler kullandıklarında, beyinlerinin tıpkı bir kas gibi geliştiğini ve matematik öğrenmenin zorluklarıyla baş etmede daha usta hâle geldiklerini sürekli olarak hatırlatmak gerektiğini belirtmişlerdir (Lee ve Johnston-Wilder, 2017).

Değer

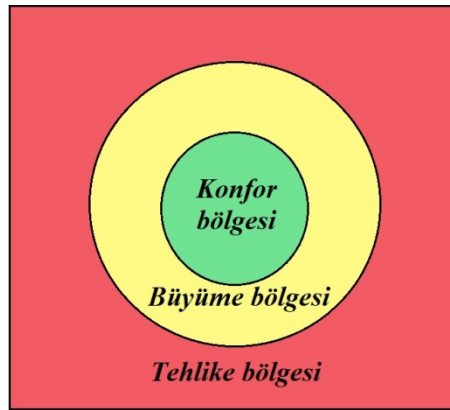
Bu faktör beklenti-değer teorisine dayanmaktadır. Bu bağlamda değer, öğrencinin matematiğin kendi hayatı ve dünya için önemine ilişkin algısı ile belirlenir. Öğrenci, matematiği ne kadar değerli olarak algırsa çalışmak için motivasyonu o kadar yüksek olur ve zorluklar karşısında daha mücadeleci davranır (Kooken vd., 2013). Öğrencilerin, hedeflerine ulaşmalarında matematik çalışmanın ne ölçüde önemli olduğu matematiğe yüklenen değer kavramıyla ilgilidir (Kooken vd., 2016).

Matematiksel yılmazlığı olan insanlar, gerçekten matematiğin değerini bilen insanlardır. Bu insanlar matematiğin değerini anladıklarında kendilerini matematik öğrenenler topluluğunun bir üyesi gibi hissederler. Matematikçiler topluluğunun veya matematiği kullanan insanların bir parçası olmak insanlara kendilerini değerli hissettirir

(Lugalia vd., 2013). Ancak bu farkındalık her zaman apaçık olmayabilir. Çünkü matematiği günlük hayatının bir parçası olarak görmekte zorlanan insanlar için değer vermek zordur (Lee ve Johnston-Wilder, 2017).

Matematiğe Nasıl Çalışılacağını Bilmek: Büyüme Bölgesi

Johnston-Wilder ve Lee 2010 yılında öğrencilerin endişelerini aşmalarına ve matematiksel fikirlere yılmazlıkla yaklaşmaya başlamalarına yardımcı olmak için Büyüme Bölgesi Modeli adını verdikleri bir model geliştirmişlerdir. Bu modeli geliştirirken Vygotsky'nin (1978) çalışmasından etkilendiklerini belirtmişlerdir. Herhangi bir öğrencinin matematik öğrenirken hissedebilecekleri duyguları tanımasını sağlamak için **Şekil 2** tasarlanmıştır.



Şekil 2. Büyüme Bölgesi Modeli (Johnston-Wilder ve Lee, 2010b; Johnston-Wilder vd., 2018; Lugalia vd., 2013).

Model üç bölgeden oluşur: konfor bölgesi, büyüme bölgesi ve tehlike bölgesi.

Konfor Bölgesi: Konfor (yeşil) bölgesinde öğrenciler matematik çalışırken stres yaşamazlar, rahatlardır (Johnston-Wilder vd., 2018). Matematikte çalışırken bildikleri ve kendi başlarına yapabilecekleri şeyi yaparlar (Lee ve Johnston-Wilder, 2017). Konfor bölgesi; fikirleri pekiştirmek, edinilen matematiksel bir bilgiyi uygulamalar yaparak beceriye dönüştürmek için gereklidir. Ancak öğrenciler yeşil bölgede çok uzun süre kalırlarsa can sıkıntısı ve uyarılma eksikliği yaşayacaklarından gelişme gösteremeyebilirler (Lee ve Johnston-Wilder, 2017).

Büyüme Bölgesi: Büyüme (sarı) bölgesinde öğrencinin ilerlemesi ve öğrenmesi gerçekleşir. Bu bölge öğrenciyi bir dereceye kadar zorluğa davet etmektedir. Ancak bu bölgedeki zorluk bir önceki alana göre yüksek olmalı fakat çok yüksek olmamalıdır. Bu bölge aynı zamanda heyecanlanma, engelleri aşma, anlama ve kavramanın tatmininin yaşandığı yerdir. Öğrenciler kaydedilen ilerleme sonunda pekiştirmek için yeşil bölgeye geçebilirler. Bununla birlikte zorluk çok yüksek olmaya başladığında da kendilerini korumaya alıp kırmızı bölgeye kayabilirler (Lee ve Johnston-Wilder, 2017).

Tehlike Bölgesi: Tehlike (kırmızı) bölgesi, prefrontal korteksin devre dışı kaldığı “dövüş, donma veya kaç” mekanizmasını tetikleyen kaygı ve paniğin görüldüğü yerdir. Yaşanan kaygı ve panik nedeniyle bu bölgede kişinin düşünme ve muhakeme gücü çok azdır. Bu nedenle tehlike bölgesinde öğrenme gerçekleşemez (Lee ve Johnston-Wilder, 2017).

Johnston-Wilder ve Lee (2017) çalışmalarında Büyüme Bölgesi Modeli'nin, öğrencilerin problem çözmeyi öğrenirken iletişim kurmalarını ve duygularını yönetmeyi öğrenmelerini sağlamada yüksek yeterliliğe sahip olduğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerle yapılan görüşmeler, çoğu kişinin Büyüme Bölgesi Modeli'ni matematiksel yılmazlık oluşturmak ve duygularının farkına varmak için etkili bulunduğunu ortaya koymaktadır

Nasıl Destek Alınacağını Bilmek

Matematik öğrenenler, matematiğin mücadele ve çaba gerektirdiğini, matematiği öğrenmek için uygun destek ve yardımı nasıl almaları gerektiğini de bilirler. Bu niteliklere sahip olmayan öğrencilere matematiksel düşünme ve akıl yürütme yöntemlerinin öğretilmesi gerekebilir. Sözü edilen yöntemler, bir öğretmen tarafından öğretilbileceği gibi bir akran tarafından da öğretilir. Akran desteğinin sunulması, öğrencilerin kendilerine doğru soruları sormayı öğrenmelerini sağlayabilir. Akranlarla işbirliği içinde çalışmak, öğrencilerin matematiksel düşünceyi ifade edebilmeleri ve bunu kullanabilmeleri için yeterli kelime hazinesi oluşturmalarına yardım eder (Lee ve Johnston-Wilder, 2017). Bunun için seçilen kelimelerin doğru olması gerekmez. Önemli olan, matematiksel ifadeleri kendilerinin dile getirmelerinin gerekli olduğunun bilincinde olarak hareket etmeleridir. Bu durum bireylerin etkili birer matematik iletişimcileri olmaları ve başkalarını desteklemeleri için gereklidir (Lee ve Johnston-Wilder, 2017).

Matematik çalışırken nasıl yardım alınacağı konusunda dijital teknolojilerden de faydalanılabilir. Arama motorları, bir soruna çözüm getirebilecek bir öneri veya hazır çözüm sağlayabilir. Dijital ortamdaki dinamik geometri ve cebir programları gibi yazılımlar; matematiksel düşünceleri ifade etmek, o düşünceler üzerinde deney yapmak, düşünmek ve öğrenmek için güvenli bir ortam oluşturabilir. Bilişim teknolojisi kullanırken hata yapma ve bu hatalardan ders çıkarma potansiyeli yüksektir. Çünkü geri bildirim anında alınabilir ve hatayı düzeltmek kolaydır. Bu durum anksiyetesi olup da yılmazlığını geliştirmek isteyenleri etkiler (Lugalia vd., 2013; Lee ve Johnston-Wilder, 2017).

Öz Belirleme Kuramı (Self Determination Theory)

1970'li yıllarda Edward Deci öz belirleme kuramına ilişkin ilk çalışmaları başlatmıştır. Kuramın bir diğer temsilcisi ise Richard Ryan'dır (Cihangir-Çankaya, 2009). Öz belirleme kuramına göre birey davranışlarını dış güçler, baskılar, ödüllerle değil kendi seçimleriyle belirlemektedir (Cihangir-Çankaya, 2009). Öz belirleme kuramı üç temel psikolojik ihtiyacı esas alır ve bu ihtiyaçlar, özerklik (autonomy), yeterlik (competence) ve ilişkili olma (relatedness) olarak adlandırılır (Ryan ve Deci, 2000). Öz belirleme kuramına göre bireylerin bu temel ihtiyaçları karşılama bireylerin büyüüp gelişmeleri, ruhsal durumlarının iyi olması için gereklidir. Bu üç temel ihtiyacın evrensel nitelikte olduğu ve doğuştan geldiği kabul edilmektedir (Ryan ve Deci, 2000).

Özerklik: Kişinin, seçimlerini dış faktörlerden etkilenmeden yapabilmesidir (Ryan ve Deci, 2000). Bu kavram insanların kendi davranışlarını bütünüyle onaylaması, kabul etmesi ve davranışlarının sorumluluğunu alması şeklinde de tanımlanabilir (Deci ve Ryan, 2000). Özerklik ihtiyacı engellenirse kişide baskı ve iç çatışma ortaya çıkar. Özerklik ihtiyacının engellenmediği durumlarda ise öğrencilerin; öğrenme alanı, öğrenme stratejileri, destek isteme ve duygu düzenleme konularında seçimler yapabilmelerini bu da matematiksel yılmazlıklarının gelişmesine katkı sağlar (Mackrell ve Johnston-Wilder, 2020).

İlişkili Olma (Aidiyet): Bireyin, dâhil olduğu sosyal bağlamda önemseydiği kişiler tarafından sevildiğini ve bu kişilerle ilişkili olduğunu hissetmesidir (Vlachopoulos ve Michailidou, 2006, Aktaran Durmaz ve Akkuş, 2016). Eğitim ortamında bu ihtiyacın desteklenmesinde karşılıklı saygı, yardımlaşma ve güven önemli yer tutar (Deci vd., 2001, Aktaran Durmaz ve Akkuş, 2016). İlişkililik ihtiyacının karşılanmaması hâlinde bireyler yalnızlık, terk edilme, uyum sağlayamama ve soyutlanma gibi duygular hissederler. İlişki ihtiyacının eksikliği matematik kaygısına neden olurken, matematik öğrenenlerden oluşan bir toplulukta kabul ve destek görme matematiksel yılmazlığın ortaya çıkmasını sağlamaktadır (Johnston-Wilder vd., 2021).

Yeterlik: Yeterlik; bireyin yaptığı aktivitelerde yeteneklerini kullanabilmesi ve kendini başarabilecek hissetmesidir (Ryan ve Deci, 2000). Kişinin davranışlarıyla çevresindekileri olumlu yönde etkileme kapasitesi ve çevresiyle etkili bir şekilde etkileşim kurma potansiyelidir (Deci ve Ryan, 1985a). Bireyler beceri veya anlayış geliştirmeleri engellendiğinde başarısızlık ve yetersizlik duyguları hissedeceği için yeterlik ihtiyacı karşılanmaz. Birey bu psikolojik ihtiyacı karşılamak için konfor bölgesi ve büyüme bölgesinde kalması gerektiğini bilir ve böylece matematiksel yılmazlığını da geliştirmiş olur (Mackrell ve Johnston-Wilder, 2020).

Durmaz ve Akkuş (2016) öz belirleme kuramında yer alan ve yukarıda kısaca açıklaması verilen üç temel ihtiyaç çerçevesinde matematik anksiyetesini açıklarken Johnston-Wilder vd., (2021) aynı kuramdan yararlanarak matematiksel yılmazlığı açıklamıştır. Durmaz ve Akkuş (2016) çalışmalarında matematik öğretimi sırasında da öğrencilerin bu üç temel psikolojik ihtiyacının engellenmesinin öğrencide matematiğe yönelik kaygı oluşmasına sebep olabileceğini belirtmişlerdir. Aynı şekilde Johnston-Wilder vd., (2021) çalışmalarında; matematik öğretimi sırasında öz belirleme kuramındaki temel psikolojik ihtiyaçların karşılanmasının matematiksel yılmazlık geliştirmede bir temel oluşturduğuna vurgu yapmaktadırlar.

İlgili Araştırmalar

Bu bölümde sırasıyla matematik anksiyetesi ve matematiksel yılmazlık değişkenleriyle ilgili yapılmış yurt içi ve yurt dışı çalışmalara yer verilmiştir.

Matematik Anksiyetesi İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Baloğlu 2001’de yaptığı “Matematik Korkusunu Yenmek” isimli çalışmasında öğrenci, öğretmen ve velilere yardımcı olmak üzere; matematik anksiyetesinin yapısı, etkileri ve çözüm yolları ile ilgili o güne kadar yapılan çalışmaları incelemiş ve matematik anksiyetesini önleme ile ilgili birtakım önerilerde bulunmuştur (Baloğlu, 2001).

Yenilmez ve Özabacı (2003) yatılı öğretmen okulu öğrencilerinin matematik tutumları ve matematik anksiyetesi ile demografik değişkenler arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Çalışmaya 408 öğrenci katılmıştır. Öğrencilere Matematik Tutum Ölçeği, Matematik Kaygısı Ölçeği ve demografik değişkenleri içeren bir bilgi formu uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda matematik tutumu ve matematik anksiyetesi arasında yüksek bir ilişki bulunmuştur. Yatılı öğretmen okulu öğrencilerinin cinsiyetlerine, sınıf düzeylerine, anne eğitim düzeyi ve baba eğitim düzeyine göre matematik anksiyeteleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Matematik anksiyetesi ile genel başarı ve matematik notu arasında negatif yönlü ilişkiler tespit edilmiştir.

Baloğlu ve Koçak (2006) Amerika’da 759 üniversite öğrencisi üzerinde matematik anksiyetesindeki farklılıkların çok değişkenli bir araştırmasını yapmışlardır. Katılımcılara Revize Matematik Kaygı Ölçeği’ne (RMARS) ve birtakım demografik sorulara yanıt vermeleri istenmiştir. Bu çalışmada matematikle ilgili en yaygın duyuşsal sorunlardan birinin anksiyete olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırmacılar matematik anksiyetesini etkileyen değişkenleri durumsal, ruhsal ve çevresel olmak üzere üç ana başlık altında toplamışlardır ve araştırma sonucunda kız öğrencilerin anlamlı olarak daha yüksek matematik test anksiyetesi gösterdiklerini, erkek öğrencilerin ise daha yüksek hesaplama anksiyetesi yaşadıklarını bulmuşlardır. Daha büyük öğrencilerin matematik test ve ders anksiyetesinin daha yüksek olduğu ancak hesaplama anksiyetesinin ise daha düşük olduğu sonucuna varmışlardır. Matematik dersi anksiyetesi açısından iki grup arasında fark olmadığını bulmuşlardır. Matematik anksiyetesi yapısının çok boyutluluğunun dikkate alınması gerektiğini vurgulamışlar ve bu sonuçlara dayalı olarak matematik öğretmenlerine önerilerde bulunmuşlardır.

Yenilmez ve Özbey (2006) özel okulların ve devlet okullarının ilköğretim ikinci kademesinde öğrenim gören 289 öğrenci üzerinde yaptıkları çalışmada matematik anksiyete düzeyleri ile bazı demografik değişkenler arasında nasıl bir ilişki olduğunu

belirlemeye çalışmışlardır. Öğrencilere Matematik Kaygısı Ölçeği uygulamışlar ve çalışmanın sonucunda, anksiyete düzeylerinin okul türü ve cinsiyet değişkenlerine göre farklılaşmadığını tespit etmişlerdir. Anksiyete düzeylerinin sınıf düzeyi, matematik başarı durumu, anne ve babanın eğitim durumu, genel başarı durumu değişkenlerine göre anlamlı farklılıklar bulunduğunu gözlemlemişlerdir. Annesi ilkokul mezunu olan öğrencilerin, annesi üniversite mezunu olan göre daha fazla anksiyeteli oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Benzer şekilde babası üniversite mezunu olan öğrencilerin babası ilkokul, ortaokul ve lise mezunu olan öğrencilere göre daha az anksiyeteli olduklarını bulmuşlardır. 5. sınıfta okuyan öğrencilerin anksiyetelerinin 6 ve 7. sınıfta okuyan öğrencilere oranla daha fazla olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Arslan (2008) araştırmasında, web destekli öğretimin ve uygun materyal kullanımının ilköğretim öğrencilerinin matematik anksiyetelerine, matematiğe karşı tutumlarına ve bu dersteki başarılarına etkisini deneysel bir çalışma yaparak incelemiştir. Araştırmanın sonunda farklı öğretimsel ortamların matematik başarısı ve anksiyetesini anlamlı düzeyde etkilediği görülürken matematik tutumuna olan etkisi anlamlı bulunmamıştır.

Bekdemir (2009) çalışmasında 95 meslek yüksekokulu öğrencisinin anksiyete düzeylerini, bunun sebeplerini ve anksiyetenin matematik başarısını nasıl etkilediğini araştırmıştır. Araştırmada nicel ve nitel yöntemleri birlikte kullanmıştır. Matematik anksiyetesinin öğrenciler arasında yaygın bir durum olduğunu tespit etmiştir. Bu durumun matematik başarısına engel olan önemli etkenlerden biri olduğu hatta matematik başarısına ait toplam varyansın %26'sının matematik anksiyetesi ile açıklanabildiği sonucuna ulaşmıştır. Öğrencilere göre matematik anksiyetesinin sebeplerini matematik temelinin yetersiz olması, daha önce yaşamış oldukları başarısızlıklar, öğretmenlerin olumsuz tutum ve davranış sergilemeleri, meslek lisesi ve çevre baskısı olarak sınıflamıştır.

Eldemir (2006) çalışmasında sınıf öğretmenliği bölümünde okuyan öğrencilerin matematik anksiyetesinin hangi değişkenlerle ilişkili olduğunu araştırmış, bu konuda neler yapılabileceği ile ilgili bazı çözüm önerilerinde bulunmuştur. Araştırma sonucunda sınıf öğretmeni adaylarının matematik anksiyetelerinin; cinsiyet, liseden mezun olunan program türü, lisedeki matematik başarısı, ÖSS'de yapılan matematik neti ve kendilerini algıladıkları zekâ düzeyi değişkenleri ile bağlantılı olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Üldeş (2005) çalışmasının ilk kısmında öğretmen ve öğretmen adayları için Matematik Kaygı Ölçeği (MKÖ-Ö) geliştirmiş, araştırmasının ikinci kısmında da bu ölçekle elde edilen matematik kaygı puanlarını bazı değişkenler açısından incelemiştir. Araştırma sonucunda, öğretmenlerin matematik anksiyeteleri ve onu oluşturan alt ölçeklerle cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir farklılığa rastlamamıştır. Öğretmenlerin matematik kaygı puanları ile yaş değişkeni arasında ise istatistiksel olarak anlamlı ve ters yönde bir ilişki olduğunu tespit etmiştir.

Aydın-Yeniheyat (2007) çalışmasında matematik anksiyetesinin tanımını ve nedenlerini araştırarak matematik anksiyetesini oluşturan veya arttıran öğretmen davranışları ile matematik anksiyetesini arasındaki ilişkiyi açıklamayı amaçlamıştır. Araştırma sonucunda, matematik anksiyetesinin matematik sınavı ve değerlendirilme alt boyutu ile öğretmenlerin tutum düzeyleri arasında negatif yönde ilişki tespit etmiştir. Matematik dersine ilişkin kaygı alt boyutu ile öğretmenlerin tutum düzeyleri arasında da negatif yönde ilişki olduğu bilgisine ulaşmıştır.

Konca (2008) çalışmasında yedinci sınıfta öğrenim gören öğrencilerin matematiğe karşı olan negatif tutumlarını, matematik anksiyetelerinin sebebi olabilecek değişkenleri belirlemek ve bu değişkenlerle matematik anksiyete düzeyi arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin matematik anksiyetelerinin cinsiyet, kendilerini algıladıkları zekâ düzeyi, okulun yerleşim alanı, ailenin ekonomik durumu, okul türü, anne-baba öğrenim durumu, baba mesleği ile ilişkili olduğu sonucuna varmıştır.

Dede ve Dursun (2008) ilköğretim 6,7 ve 8. sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin matematik anksiyete düzeylerindeki farklılığı cinsiyet ve sınıf düzeylerine göre araştırmışlardır. Araştırmaya ilköğretim ikinci kademe sınıflarında öğrenim gören 204 öğrenciye Bindak (2005) tarafından geliştirilen bir ölçek uygulamışlardır. Araştırmanın sonucunda ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin matematik anksiyete seviyelerinin orta seviyede olduğunu bulmuşlardır. Beraberinde öğrencilerin matematik anksiyete seviyelerinin cinsiyet ve sınıf düzeyine göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Kanbir (2009) Türkiye ile Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) yaşayan, lisede 10 ve 11. sınıf düzeyinde eğitim alan 290 öğrenciyi çalışmasına dâhil etmiştir. ABD'de yaşayan Amerikalı öğrenciler, ABD'deki Türk öğrenciler ile Türkiye'de yaşayan Türk öğrencilerden oluşan öğrenci grupları üzerinde çalışmalar yapmıştır. Çalışma sonucunda ABD'de eğitimine devam eden Amerikalı ve Türk öğrencilerin matematik anksiyete

seviyelerinde anlamlı bir farklılık bulmamıştır. ABD’de yaşayan Amerikalı öğrencilerle Türkiye’de yaşayan Türk öğrenciler ve ABD’de yaşayan Türk öğrencilerle Türkiye’deki Türk öğrencilerin matematik anksiyete düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulmuştur (Kanbir, 2009). Ayrıca ABD’deki Türk öğrencilerin ülkede buldukları yaşam süreleri ile matematik anksiyete seviyeleri arasında da anlamlı bir ilişki bulamamıştır (Kanbir, 2009). Amerikalı kız öğrencilerle erkek öğrencilerin matematik anksiyete seviyeleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna varmıştır (Kanbir, 2009). ABD’de eğitim alan Türk öğrencilerle Türkiye’de eğitim alan Türk öğrencilerin matematik anksiyete düzeyleri arasında cinsiyet faktörü bakımından anlamlı bir farklılık tespit etmiş ve her iki öğrenci grubunda yer alan kız öğrencilerin matematik anksiyetesini fazla olduğunu bulmuştur. Amerikalı öğrencilerin ebeveynlerinin medeni durumlarının öğrencinin matematik anksiyetesine üzerine bir etkisinin olmadığını belirlemiştir. Öğrencilerin anne-baba eğitim düzeyinin öğrencinin matematik anksiyetesine etkisini araştırmış ve ikisi arasında anlamlı bir ilişki bulmamıştır (Kanbir, 2009).

Alkan (2011) Denizli’de ilköğretim 4. sınıf düzeyinde 18 öğrenci ile yaptığı nitel çalışmada öğrencilerin matematik anksiyetelerinin sebeplerinin öğretmenden, öğrencinin kendisinden, ailelerinden ve arkadaşlarından kaynaklandığını tespit etmiştir.

Alkan (2013b) matematik anksiyetesine ile anneler arasında ilişki olup olmadığını ortaya çıkarmak için beş anne ve beş öğrenci ile nitel bir çalışma yapmıştır. Çalışmanın sonunda annelerin matematik anksiyetesine oluşturmada ve çocuklarının anksiyete düzeyini artırmada etkilerinin olduğunu bulmuştur. Öğrencilerdeki matematik anksiyetesinin nedenlerinin anksiyeteyi görmezden gelme, bilgi eksikliği, evde destek eksikliği ve annenin zorlaması gibi faktörlerin olabileceği sonucuna varmıştır.

Akdağ (2014) sınıf öğretmenliği bölümünde okuyan öğrencilerin matematik anksiyete seviyeleri ile üstbilgi farkındalıkları arasındaki ilişkiyi ve sınıf öğretmeni adaylarının matematik anksiyete düzeyleri ile üstbilgi farkındalıklarının cinsiyet, yaş, öğrenim gördükleri üniversite, temel matematik dersinden aldıkları not ve üniversiteye gelmeden önce yaşadıkları coğrafi bölgelere göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemiştir. Çalışmasını üç farklı devlet üniversitesinde öğrenim gören 356 üniversite öğrencisi ile yürütmüştür. Öğrencilere Üstbilgi Ölçeği, Matematik Kaygısını Derecelendirme Ölçeği-Kısa Form kullanılmış ve araştırmanın sonucunda ise sınıf öğretmeni adaylarının matematik anksiyete düzeyleri ile üstbilgi farkındalıkları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğunu tespit etmiştir.

Taşdemir (2015), 280 ortaokul öğrencisi üzerinde yaptığı çalışmada matematik anksiyetelerini demografik değişkenler açısından incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucuna göre öğrencilerin matematik anksiyetelerinin cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermediğini, öğrencilerin matematik anksiyetelerinin öğrenim gördükleri sınıf seviyesine göre farklılaştığını saptamıştır. Beşinci sınıftaki öğrencilerin matematik anksiyete düzeylerinin sekizinci sınıftaki öğrencilere göre anlamlı düzeyde düşük olduğunu belirlemiştir.

Durmaz ve Akkuş (2016) öğrencilerin matematik derslerindeki temel psikolojik ihtiyaçlarının doyumu, matematiğe yönelik motivasyonel düzenlemeleri ve matematik anksiyete seviyeleri arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla 440 onuncu sınıf öğrencisi üzerinde bir çalışma yapmışlardır. Öğrencilere Matematik Kaygı Ölçeği, Temel Psikolojik İhtiyaçlar ve Akademik Öz-Düzenleme Ölçeklerini uygulamışlardır. Araştırmanın sonucunda temel psikolojik ihtiyaçlar ve motivasyonel düzenlemelerdeki özerk karar verilmişlik seviyesi ile matematik anksiyetesi arasında negatif yönde ilişki tespit etmişlerdir. Temel Psikolojik İhtiyaçlar ile motivasyonel düzenlemelerdeki özerk karar verilmişlik seviyesi arasında ise pozitif yönde bir ilişki bulmuşlardır. Bireylerin matematik kaygı seviyelerini azaltmak için matematik öğretimi sürecinde Temel Psikolojik İhtiyaçların desteklenmesinin önemini vurgulamışlardır.

Şad vd. (2016) yayımladıkları meta-analiz çalışmasında matematik anksiyetesinin matematik başarısı ile ilişkisini ortaya koymak amacıyla 2005-2014 yılları arasında ülkemizde yapılan ve matematik anksiyetesinin öğrencilerin matematik başarısı ile ilişkisini inceleyen 11 çalışmayı dâhil etmişlerdir. Çalışmayı 8327 katılımcının katılımıyla gerçekleştirmişlerdir. Katılımcılardan elde ettikleri bulgulardan yola çıkarak öğrencilerin matematik anksiyetesi ile matematik başarısı arasındaki ilişkiye bakmışlar ve çalışma sonucunda öğrencilerin matematiğe yönelik anksiyeteleri ile matematik başarıları arasında negatif yönde karşılıklı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Matematik başarısı ve anksiyetesi arasındaki ilişkinin karşılıklı ya da döngüsel bir sebep-sonuç ilişkisi biçiminde gerçekleştiğini tespit etmişlerdir.

Sarıgöl (2019) “Velilerin Matematik Kaygısının Öğrencilerin Matematik Kaygı ve Performansları Üzerindeki Rolü” isimli çalışmayı yapmış ve çalışma, iki ana evre olarak planlanmıştır. Birinci aşama, 335 öğrenci ve velilerinden ölçekler aracılığıyla matematik anksiyetesi, matematik başarısı, veli katılımı ve öznel değerlendirme değişkenlerine ilişkin nicel verilerin toplandığı süreçtir. Nicel analizler sonucu, öğrencilerin matematik anksiyete puanlarının, başarılarıyla negatif, veli kaygısıyla ise

pozitif korelasyona sahip olduğu görülmüştür. Öğrenci ve veli anksiyeteleri arasında pozitif bir korelasyon saptanmıştır. İkinci aşamada ise bir önceki aşamada toplanan veriler aracılığıyla belirlenen yüksek anksiyeteli 12 öğrenci ve velileriyle eşzamanlı görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Nitel değerlendirmeler sonucunda ise, veli-öğrenci etkileşiminin, çalışmanın teorik tabanını oluşturan kuram ile açıklanabileceği gözlenmiştir. Görüşmelerde veli beklentisi ve aşırı değer verme, velilerin çocuklarda anksiyete oluşturabileceği durumlar olarak öne çıkmıştır. Ayrıca öğretmenler aracılığıyla velilerin matematik anksiyetelerini azaltmaya ve veli katılımı konusunda velileri bilinçlendirmeye yönelik müdahale ve önlemler alınması önerilmiştir.

Furner (1996) çalışmasında öğrencilerin anksiyete düzeylerinin sınıf seviyesine göre farklılık göstermediğini belirtmiştir. Aynı zamanda yedinci sınıf öğrencilerinin matematik anksiyeteleri ile cinsiyet arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığını belirlemesine karşın sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik anksiyetelerinin cinsiyete göre farklılık gösterdiğini tespit etmiştir.

Ma ve Xu (2004) yaptıkları araştırmada ortaokul ve lise öğrencilerinin matematik anksiyeteleri ile matematik başarılarını incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma ABD'deki ortaokul ve liselerde okuyan toplam 3116 öğrenciyi kapsamaktadır. Matematik anksiyetesi ile matematik başarısı ilişkisinde cinsiyet faktörü açısından anlamlı bir farklılığın bulunduğunu belirtmişlerdir. Yani kız öğrencilerdeki matematik anksiyetesinin etkilerinin, erkek öğrencilerdeki matematik anksiyetesinin etkilerinden daha güçlü olduğunu tespit etmişlerdir. Aynı araştırmada yıldan yıla düşen matematik başarısının matematik anksiyetesini arttırdığı sonucuna ulaşmışlardır. Ma ve Xu çalışmalarında yapısal eşitlik modellemesini kullanmışlardır. Bu modelleme tüm ortaokul ve lise boyunca önceki düşük matematik başarısının sonraki yüksek matematik anksiyetesi ile önemli ölçüde ilişkili olduğunu, ancak önceki yüksek matematik anksiyetesinin daha sonraki düşük matematik başarısı ile pek ilgili olmadığını göstermiştir. Erkeklerin matematik anksiyetesini azaltmanın etkili yollarından biri matematik başarılarını artırmaktır. Çünkü erkekler için matematik başarısındaki düşüşün matematik anksiyetesini arttıracığı sonucuna ulaşmışlardır. Kızlar için ise matematik anksiyetesini azaltmanın en etkili yolu bu anksiyetenin oluşumunu önlemektir. Çünkü kızlarda matematik anksiyetesi bir kez şekillenirse zaman içinde istikrarlı bir şekilde devam etme eğilimi göstermektedir.

Macmull ve Ashkenazi (2019) İsrail'de doğmuş rastgele seçilmiş 204 katılımcı üzerinde anne-baba tutumları, matematik öz yeterliliğinin ve katılımcıların cinsiyetinin

matematik anksiyetesi üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkilerini incelemiştir. Katılımcılara dört ölçüm hakkında anket yapılmış ve demografik bilgiler, matematik anksiyetesi, çocuğun annesinin ebeveynlik tarzı ve matematik öz-yeterliği ile ilgili soruları yanıtlamaları istenmiştir. Araştırma verileri sonucunda otoriter anne-baba tutumu ile matematik anksiyetesi arasında güçlü bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Demokratik ebeveynlik stiline matematik anksiyetesi üzerinde, izin verici ebeveynlik stiline aksine hem doğrudan pozitif hem de dolaylı negatif bir ilişkinin varlığını tespit etmiştir. Ebeveynlik ne kadar demokratik olursa matematik öz-yeterliği o kadar yüksek ve matematik öz-yeterliği ne kadar yüksekse matematik anksiyetesinin düşük olacağını ortaya koymuştur. Yani demokratik bir ebeveynlik tarzı, bireysel öz-yeterlik duygusunu artırmış ve bu da matematik anksiyetesini azaltmıştır. Dolayısıyla diğer değişkenlerin katılımı olmadan, demokratik ebeveynlik stili ile matematik anksiyetesi arasında bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Matematiksel Yılmazlıkla İlgili Çalışmalar

Türkiye’de yapılan çalışmalara bakıldığında matematiksel yılmazlıkla ilgili yeterli çalışmalara rastlanmamış olup birkaç tez ve ölçek çalışmalarıyla karşılaşılmıştır. Bu tez çalışmalarından biri Şeyma Atahan’ın 2019’da hazırladığı “Matematiksel Modellemeye Dayalı Öğretimin Matematiksel Yılmazlık Algısı ve Modelleme Becerisine Etkisi” isimli tezidir(Atahan, 2019). Atahan bu tezinde Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi Matematik Öğretmenliği Bölümüne devam eden 8 öğretmen adayına matematiksel modellemeye dayalı seminer vermiş, onlara konuyla ilgili 12 saatlik bir uygulama yaptırmıştır(Atahan, 2019). Sonrasında matematiksel yılmazlık ölçeği ile matematiksel modelleme beceri testini ön test ve son test olarak uygulayıp aradaki değişimi incelemiştir(Atahan, 2019). Analiz sonucunda matematiksel yılmazlıklarında ön test ve son test uygulamasında son test lehine anlamlı farklılıklar tespit etmiş, matematiksel modelleme beceri testi için de son test lehine anlamlı farklılıklar bulmuştur(Atahan, 2019). Atahan, matematiksel modellemeye dayalı öğretimin matematiksel yılmazlık algılarını olumlu etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

Konuyla ilgili yapılan çalışmalardan diğeri 2018 yılında Çağla Çağlayan tarafından yazılan “Matematik Dersine İlişkin Metaforlar ve Matematiksel Yılmazlık: Bir Kümeleme Analizi Yaklaşımı” isimli tezdır(Çağlayan, 2018). Bolu ilindeki 500 ortaokul öğrencisi ile yapılan bu çalışmada matematik öğrenmeye, matematik öğretmenine, matematik dersinde başarılı olmaya ilişkin metaforlar ile öğrencilerin

matematiksel yılmazlıklarına bakılmış ve olumlu metaforlar kullanan öğrencilerin yılmazlıklarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bir diğer çalışma ise Şerife Ceylan tarafından 2021 yılında hazırlanan “Matematik Özyeterliliği, Matematiksel Yılmazlık ve Cevaplama Süresinin Test Puanları Üzerindeki Etkisi” adlı çalışmadır. Ceylan bu çalışmasında matematik özyeterliliği, matematiksel yılmazlık, sorularda geçirilen sürenin çevrimiçi olarak uygulanan 15 soruluk matematik başarı testinin puanları üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışma grubunu Gaziantep ili Şahinbey ilçesindeki 217 tane 5. sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Matematik başarı testini uygulayabilmek için ‘Test Kurdu’ adında çevrimiçi bir test aracı geliştirmiş, bu test aracı ile öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplara ve sorularda geçirdikleri sürelerle ait verilere ulaşmıştır. Ayrıca öğrencilerin matematik özyeterliliğini ve matematiksel yılmazlık düzeylerini belirlemek için iki ölçek uygulamıştır. Araştırma sonucunda farklı güçlük düzeylerine sahip sorularda farklı bağımsız değişkenlerin soruları doğru/yanlış cevaplama durumu üzerindeki etkisinin anlamlı olduğunu tespit etmiştir. Diğer yandan matematik özyeterliliği, testte geçirilen toplam süre ve matematiksel yılmazlık-gelişim alt boyutu değişkenlerinin test toplam puanlarını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yordadığı sonucuna ulaşmıştır.

Yapılan çalışmalardan biri de 2021 yılında Zekiye Morkoyunlu ve Gülşah Saltık Ayhanöz tarafından yayımlanan “İlköğretim Matematik Öğretmenliği Öğretmen Adaylarının Matematiksel Dayanıklılık Kavramı Hakkındaki Düşünceleri” adlı çalışmadır. Çalışma için Morkoyunlu ve Saltık Ayhanöz ilköğretim matematik öğretmenliği ikinci sınıf öğretmen adayı 44 kişi ile nitel araştırma desenlerinden fenomenoloji desenini kullanmışlardır. Çalışmada 5 açık uçlu sorudan oluşan yarı yapılandırılmış yazılı görüş formunu kullanmışlar ve elde ettikleri verileri içerik analizi yöntemiyle analiz etmişlerdir. Çalışmanın sonucunda öğretmen adaylarının çoğunluğunun gelişen zihniyete sahip olduğu; öğretmen adaylarının tamamının matematiğin günlük yaşamda kullanımı, matematiğin diğer bilimlerle ilişkisi, matematiğin kültürel değişime etkisi ve matematiğin doğadaki yeri açısından matematiğe önem verdiği sonucuna ulaşmışlardır. Çalışmaya katılan öğretmen adaylarının tamamı matematik çalışırken zorluk yaşamının normal bir durum olduğundan söz ederken, öğretmen adaylarının bir kısmı zorluğun nedenleri üzerinde durmuş, bir kısmı da zorluğun aşılmasına dair görüş belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarının çoğunluğu matematiğe çalışırken inanç, sabır ve azim gibi özelliklerin kişide bulunması gerektiğini belirtmişlerdir.

Kartalcı vd. (2021) “9. ve 10. Sınıf Öğrencilerinin Matematiğin Doğasına İlişkin Felsefi Düşünceleri ile Matematiksel Yılmazlıklarının İncelenmesi” adlı çalışmada ortaöğretim 9 ve 10. sınıf öğrencilerinin matematiğin doğasına ilişkin felsefi düşünceleri ile matematiksel yılmazlıkları arasındaki ilişkiyi ilişkisel tarama modelini kullanarak incelemişlerdir. Çalışmada iki farklı ölçekten yararlanmışlar, 9 ve 10. sınıflarda öğrenim gören toplam 453 öğrenciye ulaşmışlardır. Araştırma sonucunda matematiğin doğasına ilişkin felsefi düşünceler ile matematiksel yılmazlığı ölçen testlerin puanları arasında orta düzeyde pozitif bir ilişki olduğunu belirlemişlerdir. Kız öğrencilerin matematiğin doğasına ilişkin felsefi düşüncelerinin ve matematiksel yılmazlıklarının erkeklere göre daha fazla olduğunu tespit etmişlerdir. 9. sınıf öğrencilerinin matematiğin doğasına ilişkin felsefi düşüncelerinin ve matematiksel yılmazlıklarının 10. sınıf öğrencilerinden istatistiksel açıdan anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca konuyla ilgili önerilerini de dile getirmişlerdir.

Türkiye’de bu alanda üç ölçek çalışması da mevcuttur. Bu ölçek çalışmalarından biri bu çalışmada da kullanılan; Çetin vd. (2018) tarafından uyarlanan “Matematiksel Yılmazlık/Dayanıklılık Ölçeğini Türkçeye Uyarlama Çalışması” adlı çalışmadır. Diğeri Pekdemir vd. (2019) tarafından yapılmıştır. Çalışma “Matematikte Akademik Yılmazlık Ölçeği’nin Türk Kültürüne Uyarlanması” isminde olup bu çalışmayı 7 ve 8. sınıf öğrencilerinden oluşan 930 öğrencilik bir katılımcı grubu ile gerçekleştirmişlerdir. Ölçüt geçerliliğini sağlamak için uyarlanmış ölçek ile matematik anksiyetesi ölçeği arasında negatif yönde orta düzeyde ilişki saptamışlardır. Böylece bu çalışma sonucunda Türk kültüründe kullanılabilecek Matematikte Akademik Yılmazlık Ölçeği olarak geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı elde etmişlerdir. Bir diğeri ise Gürefe ve Akçakın (2018) tarafından yapılan “Matematiksel Yılmazlık Ölçeğinin Türkçe Uyarlaması: Geçerlilik ve Güvenirlilik Çalışması” isimli çalışmadır. Çalışma bir üniversitenin eğitim ve mühendislik fakültelerinde öğrenim görmekte olan 834 lisans öğrencisi üzerinde yapılmış olup ölçeğin, üniversite öğrencileri için geçerli ve güvenilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yurt dışı çalışmalarında ise Johnston-Wilder ve Lee’nin (2010b) yaptığı “Matematiksel Yılmazlığı Geliştirmek” isimli çalışmaları matematiksel yılmazlık kavramının doğmasına zemin hazırlamıştır. İngiltere’de yürütülen dezavantajlı bir okulda gerçekleştirilen çalışmada matematiksel yılmazlığın tesadüfen oluştuğundan, yalnız geliştirebileceğinden bahsetmişlerdir. Çalışmada matematik dersi ile ilgili bilgisi olmayan, öğrenciye koçluk etmesi amacıyla okul çalışanlarından oluşan “Matematik

Melekleri” adlı bir grup oluşturulmuştur. Matematik melekleri adlı gruptaki katılımcılar, öğrencilere matematik çalıştıklarında onların bunu başarabileceklerine dair destek olmuşlar; öğrencilerin matematik şeytanları diye adlandırılan negatif düşüncelerini susturmaya çalışmışlardır. Bunun dışında öğrencilerin video çekmelerini ve matematiksel fikirlerini işbirlikçi bir yolla geliştirmelerini sağlamaya çalışmışlardır. Araştırma, öğrencilerin matematiksel yılmazlıklarının bilinçli olarak desteklenebileceğini göstermiştir.

Johnston-Wilder vd. (2014) çalışmalarında farklı mesleklerde çalışan 226 stajyer üzerinde matematik anksiyetesi ve matematiksel yılmazlık ölçeklerini uygulamışlardır. Bu stajyer katılımcıların matematik kaygısının STEM ve STEM dışı alanları seçmelerinde ne kadar etkili olduğunu araştırmışlardır. Araştırma sonucunda kadın stajyerlerin matematik anksiyetelerinin erkek stajyerlerden daha yüksek olduğu, matematiksel yılmazlık olarak da erkeklerin kadınlardan daha yılmaz olduklarını tespit etmişlerdir. Matematiksel yılmazlık ölçeğinin alt ölçekleri olan değer, mücadele ve gelişim alt ölçeklerine bakıldığında yalnızca gelişim puanları kadın ve erkek stajyerler arasında anlamlı bir fark göstermemektedir.

2015’te Goodall ve Johnston-Wilder’ın “Ebeveynlerde Matematiksel Çaresizliğin Üstesinden Gelmek ve Matematiksel Yılmazlığı Geliştirmek İçin Örnek Bir Vaka Çalışması” adlı araştırmaları göze çarpmaktadır. Araştırmacılar, bu çalışmada bir anne-kız ikilisinin matematik kaygıları üzerinde durmuşlar ve uygulanan programla matematiksel yılmazlıklarını geliştirmişlerdir.

Bu çalışmanın dışında Kooken, Welsh, McCoach, Johnston-Wilder ve Lee 2016 yılında “Matematiksel Yılmazlık Ölçeğinin Geliştirilmesi ve Doğrulanması” adlı bir ölçek geliştirmişlerdir. Bu ölçek değer, mücadele ve gelişim alt ölçeklerinden oluşan üç faktörlü bir ölçektir.

Johnston-Wilder ve Lee 2017 yılında yayımladıkları çalışmalarında İspanya’da çalışan ve Warwick Üniversitesinde yüksek lisans eğitimi alan üç öğretmenin yaptığı çalışmadan yararlanmışlardır. Bu üç öğretmen, Büyüme Bölgesi Modeli’nin, öğrencilerin problem çözmeyi öğrenirken iletişim kurmalarını ve duygularını yönetmeyi öğrenmelerini sağlamada yüksek yeterliliğe sahip olduğunu ortaya koymuşlardır.

Lee ve Johnston-Wilder (2017) “Matematiksel Yılmazlığın Yapısı” isimli çalışmalarında Johnston-Wilder ve Lee (2010a) geliştirdikleri matematiksel yılmazlık kavramının dört önemli unsurdan oluştuğu sonucuna varmışlardır. Bu unsurları büyüme

zihniyeti, değer, matematiğe nasıl çalışılacağını bilmek, nasıl destek alınacağını bilmek Şeklinde sınıflandırmışlardır.

2018 yılında ise yine Johnston-Wilder, Lee ve Almehrız bu sefer matematik anksiyetesinin bir alt kumesi olarak kabul edilen istatistik anksiyetesi üzerinde çalışmışlar ve bir doktora oğrencisi üzerinde yaptıkları fenomenolojik çalışmayı yayımlamışlardır. Bu alışmada Buyme Bölgesi Modeli ve beynin el modelini (Siegel, 2010) kullanarak istatistik anksiyetesini gidermeye çalışmışlardır. Ayrıca çalışmada; oğrenilmiş çaresizlik ve istatistiksel yılmazlık kavramlarına yer vermişler ve bir doktora oğrencisinin istatistiksel yılmazlık kazandıkça oğrenilmiş çaresizliği de yenebileceğini ortaya koymuşlardır.

Cousins vd. nin (2019) yaptıkları çalışmada ise şunlar görülmektedir: İngiltere'de büyük bir üniversitede bulunan yaşam boyu oğrenme merkezi, oğrenciler için ücretsiz matematik dersleri programı geliştirmiştir. Bu programa dâhil olan oğrenciler; matematik yeterliliklerinden yoksun, geçmişte matematikle ilgili olumsuz deneyimler yaşamış, matematik konusunda kendilerini endişeli hisseden, bu konuda öz güveni olmayan, bu nedenlerle dersten kaçınarak kendilerini korumaya çalışan oğrencilerdir. Bu çalışmanın sonunda; programa katılan oğrencilerden sadece 4'ünün matematiğe karşı var olan duyuşsal engellerini aştıkları görülmüştür. Bu engelleri aşmalarında çevreden gelen desteğin, programda kullanılan oğrenme ve oğretme stratejilerinin, matematiksel yılmazlıklarının arttırılmasının etkili olduğu gözlemlenmiştir.

Mackrell ve Johnston-Wilder (2020) alışmalarında matematik anksiyetesine çözüm olarak matematiksel yılmazlık yaklaşımının öz belirleme kuramı tarafından desteklenip desteklenmediğini araştırmışlardır. Araştırmada matematiksel yılmazlığın teori ve pratiğinin, öz belirleme kuramı kavramları olan özerk motivasyon, temel psikolojik ihtiyaçlar ve duygu düzenleme ile nasıl temellendirilebileceğini göstermişlerdir.

Johnston-Wilder vd. (2021) ise matematiksel yılmazlığın, matematik anksiyetesine karşı işe yarayabilecek bir kavram olduğunu açıklamak için öz belirleme kuramını kullanarak bir vaka çalışması sunmaktadırlar. Bu çalışmada matematiksel yılmazlığın, insanların duygularını yönetmelerine ve matematikte ilerlemelerine yardımcı olabileceğini belirtmişlerdir. Ayrıca matematiksel yılmazlığın kazanılabilmesi için öz belirleme kuramındaki temel psikolojik ihtiyaçların (zerklik, yeterlilik ve ilişkili olma) karşılanması gerektiğini vurgulamışlardır.

2. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmada yer alan katılımcılar, prosedür, kullanılan veri toplama araçları ve araştırmanın modeline ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

2.1. Katılımcılar

Araştırmanın çalışma evrenini, Adana ilinde Sarıçam ve Yüreğir ilçelerinde 2021-2022 eğitim-öğretim yılında eğitim gören öğrenciler oluşturmuştur. Araştırmanın örneklemini, farklı başarı düzeylerinde olan iki nitelikli anadolu lisesi, iki genel anadolu lisesi ve bir de imam hatip lisesinden oluşan beş devlet okulunun 10 ve 11. sınıflarında öğrenim gören 469 öğrenci oluşturmaktadır. Bu çalışmada nitelikli anadolu lisesi ile, LGS puanına göre öğrenci alan; genel anadolu lisesi ile puanla öğrenci alımı yapmayıp adrese dayalı öğrenci alımı yapan lise türü kastedilmektedir. İmam hatip lisesi ise proje okulu olup puanla alan ama puanı çok yüksek olmayan mesleki eğitim veren bir lisedir. 9. sınıf öğrencileri uyum sürecinde olduklarından, 12. sınıf öğrencileri ise YKS sürecindeki sınav kaygıları göz önüne alınarak araştırmanın örneklemine dâhil edilmemiştir. Öğrenciler kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi ile gönüllü öğrencilerden oluşmuştur. Öğrencilere pandemi şartlarının iyileşmesi ve okulların açık olması sebebiyle yüz yüze ulaşılmıştır. Toplam 469 veri toplanmış ve analizde kullanılmayacak durumda olan, eksik veri içeren cevaplanmış ölçekler çıkarıldığında 430 kişiyle analize başlanmıştır.

Örnekleme yer alan lise öğrencilerinin sosyodemografik özelliklerinin frekans ve yüzdelilerinin bulunduğu değerler **Tablo 1.**'de gösterilmiştir.

Tablo 1.*Lise Öğrencilerinin Sosyodemografik Özelliklerinin Dağılımı*

		f	%
Cinsiyet	Kız	295	68.6
	Erkek	128	29.8
	Belirtmemiş	7	1.6
Sınıf Düzeyi	10. sınıf	296	68.8
	11. sınıf	134	31.2
Ebeveyn medeni durum	Birlikte	380	88.4
	Ayrı	41	9.5
	Belirtmemiş	9	2.1
Anne Eğitim Düzeyi	Okuryazar değil	10	2.3
	İlkokul	129	30.0
	Ortaokul	71	16.5
	Lise	149	34.7
	Üniversite	70	16.3
	Belirtmemiş	1	.2
Baba Eğitim Düzeyi	İlkokul	84	19.5
	Ortaokul	74	17.2
	Lise	154	35.8
	Üniversite	114	26.5
	Belirtmemiş	4	.9
Anne Çalışma Durumu	Evet	126	29.3
	Hayır	302	70.2
	Belirtmemiş	2	.5
Baba Çalışma Durumu	Evet	395	91.9
	Hayır	32	7.4
	Belirtmemiş	3	.7

2.2. Prosedür

Araştırmada Matematik Kaygısını Derecelendirme Ölçeği: Kısa Form (MARS-SV) ve Matematiksel Dayanıklılık/Yılmazlık Ölçeği'ni kullanmak için ilgili kişilerden gerekli izinler alınmıştır. Araştırma için Çağ Üniversitesi Etik Kurulu'ndan gerekli izinlerin alınmasının ardından araştırmacı tarafından Adana Milli Eğitim Müdürlüğüne (Adana MEM) başvuruda bulunulmuştur. Adana MEM'den uygulama izinlerinin alınmasının ardından gerekli izinler ile birlikte okullara başvurulmuştur. Araştırmada kullanılacak ölçekler birleştirilip fotokopi ile çoğaltılmıştır. Ardından araştırmaya katılmak isteyen gönüllü öğrencilere veli izin belgesi ve katılım onam formları verilmiş, sonraki günlerde izinlerini getirerek çalışmaya katılmak isteyen öğrencilere okul idarecilerinden izin isteyip uygun ders saatinde uygulanmıştır. Uygulama öncesinde konu hakkında öğrencilere bilgilendirme yapılmış, ardından uygulamaya geçilmiştir.

2.3. Araştırmada Kullanılan Materyaller

Araştırmada kullanılan materyaller; Kişisel Bilgi Formu, Matematik Anksiyetesi Ölçeği ve Matematiksel Yılmazlık Ölçeği kullanılmıştır. Aşağıda kullanılan materyaller ile ilgili açıklamalar yapılmıştır.

Kişisel Bilgi Formu

Araştırmada araştırmacı tarafından hazırlanan Kişisel Bilgi Formu'nda katılımcının cinsiyeti, sınıf düzeyi, ebeveyn medeni durumu, anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi, anne çalışma durumu ve baba çalışma durumu ile ilgili sorular yer almaktadır.

Matematik Kaygısı Derecelendirme Ölçeği: Kısa Form

Lise öğrencilerinin matematik kaygılarını belirlemek için Matematik Kaygısını Derecelendirme Ölçeği: Kısa Form (MARS-SV) kullanılmıştır. Richard ve Suinn tarafından geliştirilmiş ve Türkçeye uyarlaması Baloğlu (2010) tarafından yapılmıştır. 475 üniversite öğrencisine uygulanarak geçerli ve güvenilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ölçek 30 maddeden oluşmaktadır. Ölçek 5'li likert tipindedir. (1) hiç kaygılanmam, (2) çok az kaygılanırım, (3) kaygılanırım, (4) epeyce kaygılanırım, (5) ise aşırı derecede kaygılanırım şeklindedir. Beş alt boyutu vardır: matematik test anksiyetesi, ders anksiyetesi, hesaplama anksiyetesi, uygulama anksiyetesi ve sosyal anksiyete (Baloğlu, 2010).

Matematik test anksiyetesi maddeleri 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 12 ve 15 olup bu maddeler hangi durumlarda öğrencilerin anksiyete geliştirdiğini ölçmektedir. Ders

anksiyetesi maddeleri 7, 8, 10, 13 ve 14 olup bu maddeler matematik dersi ve dersiyile ilişkili geliştirilen anksiyeteyi ölçmektedir. Uygulama anksiyetesi maddeleri 18, 19, 20, 23, 24, 25 ve 26 olup bu maddeler matematiği günlük hayatta uygulamak zorunda kaldıklarında geliştirdikleri anksiyeteyi ölçmektedir. Sosyal anksiyete maddeleri 21, 22, 28, 29 ve 30 olup matematik yaparken biri tarafından izlenmeden kaynaklı anksiyete kastedilmektedir. Hesaplama anksiyetesi maddeleri 16, 17 ve 27'dir. Madde sayısı en az olan alt boyuttur. Bu maddeler matematiksel işlem yaparken geliştirdikleri anksiyeteyi ölçmektedir.

İç tutarlılık katsayıları toplam .93, test anksiyetesi .73, ders anksiyetesi .68, uygulama anksiyetesi .84, hesaplama anksiyetesi .62, sosyal anksiyetesi .83 (Baloğlu, 2010). Bu araştırma kapsamında uygulanan Doğrulayıcı Faktör Analizi sonucunda ölçek maddelerinin faktör yük değerlerinin .48 ile .89; t değerlerinin de 9.87 ile 22.87 arasında değiştiği bulunmuştur. Ölçeğin uyum indeksleri ise şu şekilde hesaplanmıştır: $X^2/sd= 3.451$, $p<.001$, $RMSEA= .076$, $CFI= .96$, $NNFI= .95$ ve $SRMR= .062$. Bu çalışmada uygulanan güvenirlik analizi sonucunda Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı ölçek toplam puanı için .93, matematik test anksiyetesi için .92, ders anksiyetesi için .82, hesaplama anksiyetesi için .80, uygulama anksiyetesi için .85 ve sosyal anksiyete için .55 olarak hesaplanmıştır.

Matematiksel Yılmazlık Ölçeği

Matematiksel yılmazlık ölçeği; öğrencilerin matematik dersine ilişkin yılmazlıklarını belirlemek amacıyla Kooken, Megan, Welsh, Betsy McCoach, Johnston-Wilder ve Lee (2016) tarafından geliştirilen ve öğrencilerin matematik çalışmaya yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla kullanılan bir ölçektir. Araştırmada matematiksel dayanıklılık/yılmazlık ölçeğinin Şirin Çetin, Burcu Durmaz, Dilek Girit (2018) tarafından Türkçeye uyarlanmış hâli kullanılmıştır.

Ölçek toplam 24 maddeden ve üç boyuttan oluşmaktadır. Bu boyutlar sırasıyla değer (8 madde), mücadele (9 madde) ve gelişim (7 madde) boyutlarıdır. Ölçek 7'li likert tipindedir. Ölçekteki ifadeler kişiye tamamen uyuyorsa (7), hiç uymuyorsa (1) şeklindedir. Ölçekte yer alan alt boyutlar ve maddeler aşağıdaki gibidir:

Değer boyutu: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8

Mücadele boyutu: 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 ve 17

Gelişim boyutu: 18, 19, 20, 21, 22, 23 ve 24

Ölçekte gelişim boyutunda olan 19, 20, 21, 22, 23. maddeler ters kodlanmıştır.

Bu ölçekten alınabilecek en yüksek puan 168, en düşük puan ise 24 olabilmektedir. Ölçekten yüksek puan alan bireyin yüksek seviyede matematiksel yılmazlığı olduğunu gösterirken düşük puan alan bireyin düşük seviyede matematiksel yılmazlığı olduğunu göstermektedir. Değer faktörü öğrencilerin matematiğe değer verirlerse zorluklar karşısında daha ısrarcı olacaklarını ifade eder (Kooken vd., 2016). Mücadele faktörü, öğrencilerin matematiği öğrenmek için çaba sarf etmeleri gerektiğini anlatır ve mücadele etmenin matematikte alışılmadık bir şey olmadığı, çok iyi matematikçilerin bile matematik problemlerini çözmek için çok çalışmak zorunda kalabileceğini bilmek demektir (Kooken vd., 2016). Gelişim faktörü gelişimci zihniyete sahip öğrencilerin zorlukların üstesinden gelmek için farklı yollar geliştirdiklerini açıklamaktadır. Gelişim zihniyetine sahip öğrenciler matematik çalıştıklarında çok daha fazlasını öğrenebileceklerine inanırlar (Dweck, 2013).

Ölçek Akdeniz Bölgesi'ndeki bir ilde, ortaokul 5-8. sınıf düzeyindeki 277 öğrenciye uygulanmış olup sonucunda üniversite öğrencileri için geliştirilen ve uyarlama çalışması da yapılmış olan matematiksel yılmazlık/dayanıklılık ölçeğinin ortaokul öğrencileri için de geçerli ve güvenilir bir araç olduğu görülmüştür. Cronbach alfa güvenilirlik katsayıları sırasıyla matematiksel dayanıklılık/yılmazlık ölçeği için toplam .88; değer boyutu için .91; mücadele boyutu için .77 ve son olarak gelişim boyutu için .74 olarak hesaplanmıştır (Çetin vd., 2018).

Bu araştırma kapsamında uygulanan Doğrulayıcı Faktör Analizi sonucunda ölçek maddelerinin faktör yük değerlerinin -.24 ile .81; t değerlerinin de -4.49 ile 19.38 arasında değiştiği bulunmuştur. Ölçeğin uyum indeksleri ise şu şekilde hesaplanmıştır: $X^2/sd= 3.175$, $p<.001$, $RMSEA= .071$, $CFI= .90$, $NNFI= .89$ ve $SRMR= .072$. Bu çalışma kapsamında yürütülen güvenilirlik analizi sonucunda Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı ölçek toplam puanı için .75, değer için .86, mücadele için .68 ve gelişim için .56 olarak hesaplanmıştır.

“Alfa katsayısı aşağıdaki nitelendirilir:

Alfa Katsayısı	Açıklama
0,80 -1,00	Geliştirilen test/ölçek yüksek güvenilirliğe sahiptir
0,60-0,79	Geliştirilen test oldukça güvenilirdir
0,40-0,59	Geliştirilen testin güvenilirliği düşüktür.
0,00-0,39	Geliştirilen test güvenilir değildir”(Alpar, 2021, s:822)

2.4. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma matematiksel yılmazlığın matematik anksiyetesi ile ilişkiyi incelemek amacıyla yürütülen nicel bir araştırmadır. Bu çalışmada ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. İlişkisel tarama modellerinde araştırmaların amacı sebep sonuç ilişkisini ortaya koymak değil, olgunun durumunu ve olgular arasındaki ilişkileri tasvir etmektir (Karasar, 2020).

Araştırmada kullanılacak örneklem büyüklüğü hakkında basit bir kural yer almamaktadır. Genel olarak 100'den az olursa örneklem hacmi küçük, 100 ile 200 arası örneklem hacmi orta, 200 den fazla olursa örneklem hacmi büyük olarak kabul edilmektedir (Kline, 2005).

2.5. Araştırma Verilerinin Analizi

Araştırma verileri toplandıktan sonra bilgisayar ortamında aktarılarak analize hazır hale getirilmiştir. Araştırmada katılımcılardan toplanan veriler istatistik paket program ile çözümlenmiştir. Verilerin analizinde frekans, yüzde, ilişkisiz örneklem için t testi; Anova, Mann Whitney-U Testi; Kruskal Wallis-H Testi ve Pearson korelasyon katsayısı teknikleri kullanılmıştır. Verilerin yorumlanmasında .05 anlamlılık düzeyi ölçüt alınmıştır.

3. BULGULAR

Bu bölümde ilk olarak matematik anksiyetesi ölçeği toplam puanları ile matematik anksiyetesi alt ölçekleri olan test anksiyetesi, ders anksiyetesi, uygulama anksiyetesi, sosyal anksiyete ve hesaplama anksiyetesi puanlarının sosyodemografik değişkenlere göre dağılımlarının incelenmesi sonucunda elde edilen bulgular sunulmuştur. Ardından matematiksel yılmazlık ölçeği toplam puanları ile matematiksel yılmazlık alt ölçekleri olan değer, mücadele ve gelişim puanlarının sosyodemografik değişkenlere göre dağılımlarının incelenmesi sonucunda elde edilen bulgular sunulmuştur. Ayrıca matematik anksiyetesi puanları ve alt ölçekleri ile matematiksel yılmazlık puanları ve alt ölçekleri arasındaki ilişkilere yönelik bulgular gösterilmiştir.

Araştırmada kullanılacak istatistik tekniklere karar vermek amacıyla verilerin aritmetik ortalama, standart sapma, minimum-maksimum, skewness ve kurtosis değerleri incelenmiştir. Elde edilen değerlere göre matematiksel yılmazlık ölçeği, değer alt ölçeği, mücadele alt ölçeği, gelişim alt ölçeği, matematik anksiyetesi ölçeği, test anksiyetesi alt ölçeği, ders anksiyetesi alt ölçeği ve uygulama anksiyetesi alt Ölçeğine ilişkin skewness ve kurtosis değerlerinin -1 - +1 sınırları içinde olduğu ve normal dağılım sayılıtısını karşıladığı görülmektedir. Bu nedenle bu ölçek ve alt ölçeklerle toplanacak verilerin analizinde parametrik istatistik tekniklerinin kullanılmasına karar verilmiştir. Buna karşılık, sosyal anksiyete alt ölçeği ve hesaplama anksiyetesi alt ölçeğine ilişkin skewness ve kurtosis değerlerinin -1 - +1 sınırları içinde olmadığı, buna bağlı olarak da bu alt ölçeklerle toplanan verilerin normal dağılım sayılıtısını karşılamadığı ortaya konmuştur. Dolayısıyla bu alt ölçeklerle toplanan verilerin parametrik olmayan istatistik teknikler kullanılarak analiz edilmesinin daha uygun olacağı düşünülmüştür. Elde edilen değerler Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2.

Matematiksel Yılmazlık Toplam ve Alt Ölçek Puanları ile Matematik Anksiyetesi Toplam ve Alt Ölçek Puanlarının Aritmetik Ortalama, Standart Sapma, Minimum, Maksimum, Skewness ve Kurtosis Değerleri

Değişkenler	\bar{x}	Ss	Minimum	Maksimum	Skewness	Kurtosis
1. Matematiksel Yılmazlık	117.65	17.34	62	162	-.24	-.09
2. Değer	38.86	10.45	9	56	-.16	-.88
3. Mücadele	50.27	7.92	23	63	-.57	-.05
4. Gelişim	28.64	7.61	9	45	-.29	-.51
5. Matematik Anksiyetesi	72.96	20.38	30	143	.20	-.21
6. Test Anksiyetesi	33.25	10.25	10	50	-.30	-.69
7. Ders Anksiyetesi	13.12	5.05	5	25	.40	-.59
8. Uygulama Anksiyetesi	14.29	5.52	7	33	.78	.11
9. Sosyal Anksiyete	7.99	3.80	5	25	1.79	3.27
10. Hesaplama Anksiyetesi	3.95	1.61	3	11	2.11	4.23

Matematik Anksiyetesi Ölçeği Puanlarının Sosyodemografik Değişkenlere Göre İncelenmesine Yönelik Bulgular

Lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi toplam ve test anksiyetesi, ders anksiyetesi, uygulama anksiyetesi, sosyal anksiyete ve hesaplama anksiyetesi alt ölçekleri puanlarının sosyodemografik değişkenlere göre incelenmesi sonucunda elde edilen bulgular bu bölümde sunulmuştur.

Lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği toplam ve test anksiyetesi, ders anksiyetesi ve uygulama alt ölçekleri puanlarının sosyodemografik değişkenlere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşıp farklılaşmadığına ilişkisiz örneklem için t testi ile bakılmıştır.

İlk olarak, lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği toplam puanlarının cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığını ortaya koymaktadır ($t=3.65$; $p<.05$). Kız öğrencilerin matematik anksiyetesi ölçeği puan ortalaması ($\bar{x}=75.08$), erkek öğrencilerin matematik anksiyetesi ölçeği puan ortalamasından ($\bar{x}=67.32$) daha yüksek bulunmuştur. (H_1)

Ayrıca, lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği puanlarının ebeveyn medeni durumuna göre de istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmüştür ($t=$ -

2.09; $p < .05$). Anne-babası ayrı olan lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği puan ortalamasının ($\bar{x} = 79.15$), anne-babası birlikte olan lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği puan ortalamasından ($\bar{x} = 72.13$) daha yüksek olduğu dikkati çekmektedir. (H_1)

Buna karşılık, elde edilen değerler, lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği puanlarının, sınıf düzeyi ($t = .09$; $p > .05$), anne çalışma durumu ($t = -.93$; $p > .05$) ve baba çalışma durumuna ($t = -.30$; $p > .05$) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığını göstermektedir. (H_1)

İkinci olarak, elde edilen değerler, lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği test anksiyetesi alt ölçeği puanlarının cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığını ortaya koymaktadır ($t = 4.69$; $p < .05$). Kız öğrencilerin matematik anksiyetesi ölçeği test anksiyetesi alt ölçeği puan ortalaması ($\bar{x} = 34.76$), erkek öğrencilerin matematik anksiyetesi ölçeği test anksiyetesi alt ölçeği puan ortalamasından ($\bar{x} = 29.85$) daha yüksek bulunmuştur. (H_{1a})

Ayrıca, lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği test anksiyetesi alt ölçeği puanlarının ebeveyn medeni durumuna göre de istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmüştür ($t = -2.02$; $p < .05$). Ebeveynleri ayrı olan lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği test anksiyetesi alt ölçeği puan ortalamasının ($\bar{x} = 36.36$), ebeveynleri birlikte olan lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği test anksiyetesi alt ölçeği puan ortalamasından ($\bar{x} = 32.99$) daha yüksek olduğu dikkati çekmektedir. (H_{1a})

Buna karşılık, elde edilen değerler, lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği test anksiyetesi alt ölçeği puanlarının sınıf düzeyi ($t = .15$; $p > .05$), anne çalışma durumu ($t = -.56$; $p > .05$) ve baba çalışma durumuna ($t = -.92$; $p > .05$) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığını göstermektedir. (H_{1a})

Üçüncü olarak, lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği ders anksiyetesi alt ölçeği puanlarının cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığını ortaya koymaktadır ($t = 2.56$; $p < .05$). Kız öğrencilerin matematik anksiyetesi ölçeği ders anksiyetesi alt ölçeği puan ortalaması ($\bar{x} = 13.52$), erkek öğrencilerin matematik anksiyetesi ölçeği ders anksiyetesi alt ölçeği puan ortalamasından ($\bar{x} = 12.17$) daha yüksek bulunmuştur. (H_{1b})

Ayrıca, lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği ders anksiyetesi alt ölçeği puanlarının ebeveyn medeni durumuna göre de istatistiksel olarak anlamlı düzeyde

farklılaştığı görülmüştür ($t= -2.16$; $p<.05$). Ebeveynleri ayrı olan lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği ders anksiyetesi alt ölçeği puan ortalamasının ($\bar{x}=14.79$), ebeveynleri birlikte olan lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği ders anksiyetesi alt ölçeği puan ortalamasından ($\bar{x}=13.00$) daha yüksek olduğu dikkati çekmektedir. (H_{1b})

Buna karşılık, elde edilen değerler, lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği ders anksiyetesi alt ölçeği puanlarının sınıf düzeyi ($t= -.47$; $p>.05$), anne çalışma durumu ($t= -1.01$; $p>.05$) ve baba çalışma durumuna ($t= -.83$; $p>.05$) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığını göstermektedir. (H_{1b})

Dördüncü olarak, lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği uygulama anksiyetesi alt ölçeği puanlarının cinsiyet ($t=1.08$; $p>.05$), sınıf düzeyi ($t= .67$; $p>.05$), ebeveyn medeni durumu ($t= -.68$; $p>.05$), anne çalışma durumu ($t= -.20$; $p>.05$) ve baba çalışma durumuna ($t= .98$; $p>.05$) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığını göstermektedir. (H_{1c})

Sonuçlar Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 3.

Matematik Anksiyetesi Toplam ve Test Anksiyetesi, Ders Anksiyetesi ve Uygulama Anksiyetesi Alt Ölçeği Puanları ile Sosyodemografik Değişkenlere (Cinsiyet, Sınıf Düzeyi, Ebeveyn Medeni Durumu, Anne İş ve Baba İş) İlişkin t Testi Sonuçları

		N	Matematik anksiyetesi				Test anksiyetesi				Ders anksiyetesi				Uygulama anksiyetesi				
			\bar{X}	Ss	t	P	\bar{X}	Ss	t	p	\bar{X}	Ss	t	p	\bar{X}	Ss	t	p	
Cinsiyet	Kadın	295	75.08	20.12	3.65	.00*	34.76	9.57	4.69	.00*	13.52	4.92	2.56	.01*	14.55	5.55	1.08	.28	
	Erkek	128	67.32	19.98			29.85	10.54			12.17	5.05			13.93	5.39			
Sınıf	10. sınıf	296	72.65	20.89	.09	.93	33.30	10.27	.15	.88	13.04	5.08	-.47	.64	14.41	5.77	.67	.50	
	11. sınıf	134	72.46	19.69			33.14	10.25			13.29	4.99			14.02	4.94			
Ebeveyn Medeni Durumu	Birlikte	380	72.13	20.62	-	.04*	32.99	10.23	-	.04*	13.00	5.01	-	.03*	14.26	5.43	-.68	.50	
	Ayrı	41	79.15	18.66	2.09		36.36	9.31	2.02		14.79	5.26	2.16		14.99	6.58			
Anne Durumu	Çalışma	Evet	126	71.12	20.02	-.93	.35	32.81	10.85	-.56	.58	12.72	4.96	-	.31	14.21	5.59	-.20	.85
	Hayır	302	73.15	20.69			33.42	10.03			13.26	5.07	1.01		14.32	5.51			
Baba Durumu	Çalışma	Evet	395	72.52	20.31	-.30	.77	33.11	10.17	-.92	.36	13.08	5.00	-.83	.41	14.35	5.50	.98	.33
	Hayır	32	73.64	23.57			34.83	10.99			13.85	5.86			13.36	5.93			

*p<.05

Lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği toplam ve test anksiyetesi, ders anksiyetesi ve uygulama alt ölçekleri puanlarının sosyodemografik değişkenlere (anne eğitim düzeyi ve baba eğitim düzeyi) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşıp farklılaşmadığına ANOVA ile bakılmıştır.

İlk olarak, lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği puanlarının, anne eğitim düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmektedir ($F= 2.64$; $p<.05$). Uygulanan Scheffe Testi sonucunda elde edilen değerler incelendiğinde annesi ortaokul mezunu katılımcıların puan ortalamasının ($\bar{x}= 75.41$) annesi okur-yazar olmayan katılımcıların puan ortalamasından ($\bar{x}= 58.11$) daha yüksek olduğu görülmektedir. (H_1)

Ayrıca, lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği ders anksiyetesi alt ölçeği puanlarının da anne eğitim düzeyine göre ($F= 2.64$; $p<.05$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmektedir. Uygulanan Scheffe Testi sonucunda elde edilen değerler incelendiğinde annesi ortaokul mezunu katılımcıların puan ortalamasının ($\bar{x}=13.67$) annesi okur-yazar olmayan katılımcıların puan ortalamasından ($\bar{x}=9.60$) daha yüksek olduğu görülmektedir. (H_{1b})

Buna karşılık, elde edilen değerler, lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği test anksiyetesi alt ölçeği ($F= 1.48$; $p>.05$) ve uygulama anksiyetesi alt ölçeği ($F= 2.19$; $p>.05$) puanlarının anne eğitim düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığını göstermektedir. (H_{1a} , H_{1c})

İkinci olarak, elde edilen değerler, lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği ($F= 1.63$; $p>.05$), test anksiyetesi alt ölçeği ($F= 1.18$; $p>.05$), ders anksiyetesi alt ölçeği ($F= 1.58$; $p>.05$) ve uygulama anksiyetesi alt ölçeği ($F= 1.17$; $p>.05$) puanlarının baba eğitim düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığını ortaya koymuştur. (H_1 , H_{1a} , H_{1b} , H_{1c})

Sonuçlar Tablo 4'te yer almaktadır.

Tablo 4.

Matematik Anksiyetesi Toplam ve Test Anksiyetesi, Ders Anksiyetesi ve Uygulama Anksiyetesi Alt Ölçeği Puanları ile Sosyodemografik Değişkenlere (Anne eğitim Düzeyi ve Baba Eğitim Düzeyi) İlişkin ANOVA Sonuçları

		n	Matematik anksiyetesi				Test anksiyetesi				Ders anksiyetesi				Uygulama anksiyetesi			
			\bar{x}	Ss	F	P	\bar{x}	Ss	F	P	\bar{x}	Ss	F	p	\bar{x}	Ss	F	p
Anne	Okuryazar değil	10	58.11	17.57	2.64*	.03	26.80	8.90	1.48	.21	9.60	4.38	2.46*	.045	11.51	4.68	2.19	.70
Eğitim Düzeyi	İlkokul	129	72.90	18.07			33.88	9.70			13.44	4.46			13.85	5.21		
	Ortaokul	71	75.41	21.90			33.30	10.09			13.67	5.59			15.06	5.54		
	Lise	149	73.98	21.51			33.70	10.62			13.31	5.13			14.89	5.74		
	Üniversite	70	68.08	20.53			31.91	10.67			12.03	5.21			13.33	5.48		
Baba	İlkokul	84	73.58	20.31	1.63	.18	34.38	10.77	1.18	.32	13.22	4.75	1.58	.19	13.86	5.28	1.17	.32
Eğitim Düzeyi	Ortaokul	74	73.28	17.25			33.10	8.78			13.11	4.65			14.47	5.12		
	Lise	154	74.40	21.24			33.75	10.15			13.68	5.09			14.85	5.88		
	Üniversite	114	69.04	21.59			31.84	10.85			12.33	5.47			13.70	5.48		

*p<,05

Lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği sosyal anksiyete ve hesaplama anksiyetesi alt ölçeği puanlarının sosyodemografik değişkenlere (cinsiyet, sınıf düzeyi, ebeveyn medeni durumu, anne çalışma durumu ve baba çalışma durumu) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşıp farklılaşmadığına Mann Whitney-U testi ile bakılmıştır.

İlk olarak, lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği sosyal anksiyete alt ölçeği puanlarının cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmüştür ($U= 15854.50$; $p<.05$). Kız öğrencilerin Sosyal Anksiyete sıra ortalamasının (222.26), erkek öğrencilerin sıra ortalamasından (188.36) daha yüksek olduğu görülmüştür. (H_{1d})

İkinci olarak, elde edilen veriler, lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği hesaplama anksiyetesi alt ölçeği puanlarının ($U= 17546.00$; $p>.05$) cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığını ortaya koymaktadır. (H_{1e})

Üçüncü olarak, lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği sosyal anksiyete ($U= 18969.50$; $p>.05$) ve hesaplama anksiyetesi alt ölçeği puanlarının ($U= 18685.50$; $p>.05$) sınıf düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığı görülmüştür. (H_{1d}, H_{1e})

Dördüncü olarak, lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği sosyal anksiyete ($U= 6948.00$; $p>.05$) ve hesaplama anksiyetesi alt ölçeği puanlarının ($U= 6973.50$; $p>.05$) ebeveyn medeni durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığı gözlenmiştir. (H_{1d}, H_{1e})

Beşinci olarak, lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği sosyal anksiyete ($U= 17776.00$; $p>.05$) ve hesaplama anksiyetesi alt ölçeği puanlarının ($U= 17407.50$; $p>.05$) anne çalışma durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığı saptanmıştır. (H_{1d}, H_{1e})

Altıncı olarak, lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği sosyal anksiyete alt ölçeği puanlarının baba çalışma durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmüştür ($U= 4880.50$; $p<.05$). Babası çalışan öğrencilerin sıra ortalamasının (217.64), babası çalışmayan öğrencilerin sıra ortalamasından (169.02) daha yüksek olduğu dikkati çekmektedir. (H_{1d})

Buna karşılık, elde edilen değerlerin, lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği hesaplama anksiyete alt ölçeği puanlarının baba çalışma durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığı görülmüştür. (H_{1e})

Sonuçlar Tablo 5'te yer almaktadır.

Tablo 5.

Matematik Anksiyetesi Sosyal Anksiyete ve Hesaplama Anksiyetesi Alt Ölçeği Puanları ile Sosyodemografik Değişkenlere (Cinsiyet, Sınıf Düzeyi, Ebeveyn Medeni Durumu, Anne İş ve Baba İş) İlişkin Mann Whitney-U Testi Sonuçları

		n	Sosyal Anksiyete				Hesaplama Anksiyetesi			
			Sıra ort.	Sıra top.	U	P	Sıra ort.	Sıra top.	U	P
Cinsiyet	Kadın	295	222.26	65565.50	15854.50	.00*	216.52	63874.00	17546.00	.19
	Erkek	128	188.36	24110.50			201.58	25802.00		
Sınıf	10. sınıf	296	212.59	62925.50	18969.50	.46	211.63	62641.50	18685.50	.28
	11. sınıf	134	221.94	29739.50			224.06	30023.50		
Ebeveyn Medeni Durumu	Birlikte	380	208.78	79338.00	6948.00	.25	208.85	79363.50	6973.50	.21
	Ayrı	41	231.54	9493.00			230.91	9467.50		
Anne Çalışma Durumu	Evet	126	204.58	25777.00	17776.00	.27	201.65	25408.50	17407.50	.12
	Hayır	302	218.64	66029.00			219.86	66397.50		
Baba Çalışma Durumu	Evet	395	217.64	85969.50	4880.50	.03*	215.92	85288.00	5562.00	.20
	Hayır	32	169.02	5408.50			190.31	6090.00		

*p<,05

Lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği sosyal anksiyete ve hesaplama anksiyetesi alt ölçeği puanlarının sosyodemografik değişkenlere (anne eğitim düzeyi ve baba eğitim düzeyi) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşıp farklılaşmadığına Kruskal Wallis H-testi ile bakılmıştır.

Elde edilen veriler, lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği sosyal anksiyete puanları ($H= 6.70$; $p<.05$) ve hesaplama anksiyetesi alt ölçeği puanlarının ($H= 7.20$; $p<.05$) anne eğitim düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığını ortaya koymaktadır. (H_{1d} , H_{1e})

Ayrıca, lise öğrencilerinin matematik anksiyetesi ölçeği sosyal anksiyete puanları ($H= 2.54$; $p<.05$) ve hesaplama anksiyetesi alt ölçeği puanlarının ($H= 3.44$; $p<.05$) baba eğitim düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığı görülmektedir. (H_{1d} , H_{1e})

Sonuçlar Tablo 6'da yer almaktadır.

Tablo 6.

Matematik Anksiyetesi Sosyal Anksiyete ve Hesaplama Anksiyetesi Alt Ölçeği Puanları ile Sosyodemografik Değişkenlere (Anne Eğitim Düzeyi ve Baba Eğitim Düzeyi) İlişkin Kruskal Wallis H-Testi Sonuçları

			n	Sosyal anksiyete				Hesaplama anksiyetesi			
				Sıra ort.	Sd	X^2	p	Sıra ort.	Sd	X^2	p
Anne Eğitim Düzeyi	Eğitim	Okuryazar değil	10	156.55	4	6.70	.15	234.70	4	7.20	.13
		İlkokul	129	212.14			214.0				
		Ortaokul	71	231.86			241.70				
		Lise	149	223.51			211.49				
		Üniversite	70	193.41			194.43				
Baba Eğitim Düzeyi	Eğitim	İlkokul	84	211.94	3	2.54	.47	227.70	3	3.44	.33
		Ortaokul	74	232.11			223.27				
		Lise	154	212.65			209.18				
		Üniversite	114	203.71			202.53				

* $p<.05$

Matematiksel Yılmazlık Puanlarının Sosyodemografik Değişkenlere Göre İncelenmesine Yönelik Bulgular

Lise öğrencilerinin matematiksel yılmazlık ölçeğinin toplam puanı ile değer, mücadele ve gelişim alt ölçekleri puanlarının sosyodemografik değişkenlere göre incelenmesi sonucunda elde edilen bulgular bu bölümde sunulmuştur

Lise öğrencilerinin matematiksel yılmazlık ölçeği toplam ve alt ölçek (değer, mücadele ve gelişim alt ölçekleri) puanlarının cinsiyet, sınıf düzeyi, ebeveyn medeni durumu, anne çalışma durumu ve baba çalışma durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşıp farklılaşmadığına ilişkisiz örneklem için t testi ile bakılmıştır.

İlk olarak elde edilen değerler, lise öğrencilerinin matematiksel yılmazlık ölçeği toplam puanlarının sınıf düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı bulunmuştur ($t= 1.97$; $p<,05$). Onuncu sınıfa devam eden öğrencilerin matematiksel yılmazlık ölçeği puan ortalaması ($\bar{x}=118.70$) on birinci sınıfa devam eden öğrencilerin matematiksel yılmazlık ölçeği puan ortalamasından ($\bar{x}= 115.34$) daha yüksektir. (H_2)

Buna karşılık elde edilen değerler, lise öğrencilerinin matematiksel yılmazlık ölçeği puanlarının cinsiyet ($t= 1.95$; $p>,05$), ebeveyn medeni durumu ($t= 1.39$; $p>,05$), anne çalışma durumu ($t= 1.72$; $p>,05$) ve baba çalışma durumuna ($t= .73$; $p>,05$) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığını ortaya koymaktadır. (H_2)

İkincisi, lise öğrencilerinin matematiksel yılmazlık ölçeği değer alt ölçek puanlarının cinsiyet ($t= 1.24$; $p>,05$), sınıf düzeyi ($t= .88$; $p>,05$), ebeveyn medeni durumu ($t= 1.50$; $p>,05$), anne çalışma durumu ($t= .85$; $p>,05$) ve baba çalışma durumuna ($t= .71$; $p>,05$) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığını göstermektedir. (H_{2a})

Üçüncü aşamada, lise öğrencilerinin matematiksel yılmazlık ölçeği mücadele alt ölçek puanlarının cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmektedir ($t= 2.13$; $p<,05$). Kız öğrencilerin matematiksel yılmazlık ölçeği mücadele alt ölçek puan ortalaması ($\bar{x}= 50.82$) erkek öğrencilerin matematiksel yılmazlık ölçeği mücadele alt ölçek puan ortalamasından ($\bar{x}= 49.05$) daha yüksektir. (H_{2b})

Buna karşılık lise öğrencilerinin matematiksel yılmazlık ölçeği mücadele alt ölçek puanlarının sınıf düzeyi ($t= 1.88$; $p>,05$), ebeveyn medeni durumu ($t= .82$; $p>,05$), anne çalışma durumu ($t= .39$; $p>,05$) ve baba çalışma durumuna ($t= -.26$; $p>,05$) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığı açığa çıkarılmıştır. (H_{2b})

Son olarak lise öğrencilerinin matematiksel yılmazlık ölçeği gelişim alt ölçek puanlarının anne çalışma durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı gözlenmektedir ($t= 2.35$; $p<,05$). Annesi çalışan öğrencilerin matematiksel yılmazlık ölçeği gelişim alt ölçek puan ortalaması ($\bar{x}= 29.27$) annesi çalışmayan öğrencilerin matematiksel yılmazlık ölçeği gelişim alt ölçek puan ortalamasından ($\bar{x}= 28.08$) daha yüksektir. (H_{2c})

Buna karşılık lise öğrencilerinin matematiksel yılmazlık ölçeği gelişim alt ölçek puanlarının cinsiyet ($t= .46$; $p>,05$), sınıf düzeyi ($t= 1.06$; $p>,05$), ebeveyn medeni durumu ($t= .22$; $p>,05$) ve baba çalışma durumuna ($t= .95$; $p>,05$) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığı ortaya çıkmıştır. (H_{2c})

Sonuçlar Tablo 7’de yer almaktadır.

Tablo 7.

Matematiksel Yılmazlık Ölçeği Toplam ve Alt Ölçek Puanları ile Sosyodemografik Değişkenlere (Cinsiyet, Sınıf Düzeyi, Ebeveyn Medeni Durumu, Anne Çalışma Durumu ve Baba Çalışma Durumu) İlişkin t Testi Sonuçları

	n	Matematiksel yılmazlık				Değer				Mücadele				Gelişim				
		\bar{x}	Ss	t	p	\bar{x}	Ss	t	p	\bar{x}	Ss	t	p	\bar{x}	Ss	t	p	
Cinsiyet	Kız	295	118.91	17.01	1.95	.052	39.32	10.52	1.24	.22	50.82	7.69	2.13	.03*	28.77	7.68	.46	.65
	Erkek	128	115.40	17.10			37.95	10.45			49.05	8.21			28.40	7.52		
Sınıf Düzeyi	10. sınıf	296	118.70	18.02	1.97	.05*	39.14	10.64	.88	.38	50.67	8.10	1.88	.06	28.89	7.71	1.06	.29
	11. sınıf	134	115.34	15.56			38.18	10.44			49.12	7.62			28.05	7.38		
Ebeveyn Medeni Durum	Birlikte	380	117.96	16.91	1.39	.17	39.05	10.43	1.50	.14	50.28	7.85	.82	.41	28.63	7.56	.22	.83
	Ayrı	41	114.02	20.29			36.46	11.20			49.20	9.45			28.37	7.98		
Anne Çalışma Durumu	Evet	126	119.90	18.83	1.72	.09	39.53	11.03	.85	.40	50.41	7.73	.39	.70	29.97	8.08	2.35	.02*
	Hayır	302	116.74	16.65			38.58	10.41			50.08	8.11			28.08	7.34		
Baba Çalışma Durumu	Evet	395	117.91	17.46	.73	.47	38.96	10.59	.71	.48	50.17	8.04	-.26	.80	28.77	7.61	.95	.34
	Hayır	32	115.58	15.94			37.58	10.14			50.56	7.67			27.44	7.24		

*p<,05

Lise öğrencilerinin matematiksel yılmazlık ölçeği toplam ve alt ölçek (değer, mücadele ve gelişim alt ölçekleri) puanlarının anne eğitim düzeyi ve baba eğitim düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşıp farklılaşmadığına ANOVA ile bakılmıştır.

İlk olarak, lise öğrencilerinin matematiksel yılmazlık ölçeği toplam puanlarının anne eğitim düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı bulunmuştur ($F= 3.27$; $p<.05$). Uygulanan Scheffe Testi sonucunda annesi üniversite mezunu katılımcıların matematiksel yılmazlık puan ortalamasının ($\bar{x}= 124.14$) annesi lise mezunu katılımcıların matematiksel yılmazlık puan ortalamasından ($\bar{x}= 115.30$) daha yüksek olduğu saptanmıştır. (H_2)

Ayrıca lise öğrencilerinin matematiksel yılmazlık ölçeği değer alt ölçeği puanlarının da anne eğitim düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı bulunmuştur ($F= 2.93$; $p<.05$). Uygulanan Scheffe Testi sonucunda annesi üniversite mezunu katılımcıların değer puan ortalamasının ($\bar{x}= 42.38$) annesi lise mezunu katılımcıların değer puan ortalamasından ($\bar{x}= 37.40$) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. (H_{2a})

Buna karşılık elde edilen değerler, lise öğrencilerinin matematiksel yılmazlık ölçeği mücadele alt ölçeği ($F= .47$; $p>.05$) ve gelişim alt ölçeği ($F= 2.28$; $p>.05$) puanlarının anne eğitim düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığını ortaya koymaktadır. (H_{2b})

İkinci olarak, elde edilen değerler, lise öğrencilerinin matematiksel yılmazlık ölçeği ($F= 1.10$; $p>.05$), değer alt ölçeği ($F= 1.71$; $p>.05$), mücadele alt ölçeği ($F= .64$ $p>.05$) ve gelişim alt ölçeği ($F= .18$; $p>.05$) puanlarının baba eğitim düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığını göstermiştir. ($H_2, H_{2a}, H_{2b}, H_{2c}$)

Sonuçlar Tablo 8'de yer almaktadır.

Tablo 8.

Matematiksel Yılmazlık Ölçeği Toplam ve Alt Ölçek Puanları ile Sosyodemografik Değişkenlere (Anne Eğitim Düzeyi, Baba Eğitim Düzeyi) İlişkin ANOVA Sonuçları

		n	Matematiksel yılmazlık				Değer				Mücadele				Gelişim			
			\bar{x}	Ss	F	p	\bar{x}	Ss	F	p	\bar{x}	Ss	F	p	\bar{x}	Ss	F	p
Anne Eğitim Düzeyi	Okuryazar değil	10	118.80	17.21	3.27	.01*	41.70	10.41	2.93	.02*	49.10	12.16	.47	.76	28.00	6.18	2.28	.06
	İlkokul	129	116.90	17.02			38.59	10.19			49.71	7.66			28.60	7.81		
	Ortaokul	71	117.50	16.65			38.39	10.74			49.86	7.84			29.25	6.84		
	Lise	149	115.30	18.18			37.40	11.05			50.45	8.11			27.45	7.82		
	Üniversite	70	124.14	15.72			42.38	9.56			51.11	7.85			30.64	7.47		
Baba Eğitim Düzeyi	İlkokul	84	117.30	16.97	1.10	.35	38.67	10.08	1.71	.16	49.88	8.10	.64	.59	28.76	6.95	.18	.91
	Ortaokul	74	116.63	16.80			38.52	10.90			49.85	8.02			28.26	6.71		
	Lise	154	116.74	18.57			37.85	10.79			49.95	8.25			28.94	8.10		
	Üniversite	114	120.28	16.24			40.75	10.37			51.12	7.60			28.41	8.00		

*p<.05

Matematiksel Yılmazlık Ölçeği Toplam ve Alt Ölçek Puanları ile Matematik Anksiyetesi Toplam ve Alt Ölçek Puanları Arasındaki İlişkilere Yönelik Bulgular

Lise öğrencilerinin matematiksel yılmazlık ölçeği toplam ve alt ölçek puanları ile matematik anksiyetesi ölçeği toplam ve alt ölçek puanları arasındaki ilişkilerin incelenmesi sonucunda elde edilen bulgular bu bölümde sunulmuştur.

Matematiksel Yılmazlık Ölçeği Toplam Puanları ile Matematik Anksiyetesi Ölçeği Toplam ve Alt Ölçek Puanları Arasındaki İlişkilere Yönelik Bulgular

Lise öğrencilerinin matematiksel yılmazlık ölçeği puanları ile matematik anksiyetesi ölçeği toplam ve alt ölçek (test anksiyetesi, ders anksiyetesi, uygulama anksiyetesi, sosyal anksiyete ve hesaplama anksiyetesi) puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişki olup olmadığına Pearson korelasyon katsayısı tekniği ile bakılmıştır.

Pearson korelasyon analizi sonucunda, matematiksel yılmazlık ölçeği puanları ile matematik anksiyetesi ölçeği ($r = -.12$, $p < .05$) ve matematik anksiyetesi ölçeği ders anksiyetesi alt ölçeği ($r = -.18$, $p < .01$) puanları arasında negatif yönde ve düşük düzeyde ilişkiler bulunmuştur. (H_3)

Buna karşılık, matematiksel yılmazlık ölçeği puanları ile matematik anksiyetesi ölçeği test anksiyetesi alt ölçeği ($r = -.08$, $p > .05$), matematik anksiyetesi ölçeği uygulama anksiyetesi alt ölçeği ($r = -.09$, $p > .05$), matematik anksiyetesi ölçeği sosyal anksiyete alt ölçeği ($r = -.05$, $p > .05$) ve matematik anksiyetesi ölçeği hesaplama anksiyetesi alt ölçeği ($r = -.09$, $p > .05$) puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişkiler bulunmamıştır. (H_3)

Sonuçlar Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9

Matematiksel Yılmazlık Ölçeği Toplam Puanları ile Matematik Anksiyetesi Ölçeği Toplam ve Alt Ölçek Puanlarına İlişkin Pearson Korelasyon Değerleri

Değişkenler	Matematik anksiyetesi		Test anksiyetesi		Ders anksiyetesi		Uygulama anksiyetesi		Sosyal anksiyete		Hesaplama anksiyetesi	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
Matematiksel Yılmazlık	-.12	.01**	-.08	.12	-.18	.00**	-.09	.052	-.05	.26	-.09	.07

N=430, *p<.05, **p<.01

Matematiksel Yılmazlık Ölçeği Değer Alt Ölçeği Puanları ile Matematik Anksiyetesi Ölçeği Toplam ve Alt Ölçek Puanları Arasındaki İlişkilere Yönelik Bulgular

Lise öğrencilerinin matematiksel yılmazlık ölçeği değer alt ölçeği puanları ile matematik anksiyetesi ölçeği toplam ve alt ölçek (test anksiyetesi, ders anksiyetesi, uygulama anksiyetesi, sosyal anksiyete ve hesaplama anksiyetesi) puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişki olup olmadığına Pearson korelasyon katsayısı tekniği ile bakılmıştır.

Analiz sonucunda, matematiksel yılmazlık ölçeği değer alt ölçeği puanları ile matematik anksiyetesi ölçeği ($r = -.15$, $p < .01$), matematik anksiyetesi ölçeği test anksiyetesi alt ölçeği ($r = -.13$, $p < .01$), matematik anksiyetesi ölçeği ders anksiyetesi alt ölçeği ($r = -.19$, $p < .01$) ve matematik anksiyetesi ölçeği uygulama anksiyetesi alt ölçeği ($r = -.11$, $p < .05$) puanları arasında düşük düzeyde negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişkiler bulunmuştur. (H_{3a})

Buna karşılık, matematiksel yılmazlık ölçeği değer alt ölçeği puanları ile matematik anksiyetesi ölçeği sosyal anksiyete alt ölçeği ($r = -.05$, $p > .05$) ve matematik anksiyetesi ölçeği hesaplama anksiyetesi alt ölçeği ($r = -.05$, $p > .05$) puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişki bulunamamıştır. (H_{3a})

Tablo 10

Matematiksel Yılmazlık Ölçeği Değer Alt Ölçeği Puanları ile Matematik Anksiyetesi Ölçeği Toplam ve Alt Ölçek Puanlarına İlişkin Pearson Korelasyon Değerleri

Değişkenler	Matematik anksiyetesi		Test anksiyetesi		Ders anksiyetesi		Uygulama anksiyetesi		Sosyal anksiyete		Hesaplama anksiyetesi	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
Yılmazlık Değer	-.15	.00**	-.13	.01**	-.19	.00**	-.11	.03*	-.05	.35	-.05	.30

N=430, *p<.05, **p<.01

Matematiksel Yılmazlık Ölçeği Mücadele Alt Ölçeği Puanları ile Matematik Anksiyetesi Ölçeği Toplam ve Alt Ölçek Puanları Arasındaki İlişkilere Yönelik Bulgular

Lise öğrencilerinin matematiksel yılmazlık ölçeği mücadele alt ölçeği puanları ile matematik anksiyetesi ölçeği toplam ve alt ölçek (test anksiyetesi, ders anksiyetesi, uygulama anksiyetesi, sosyal anksiyete ve hesaplama anksiyetesi) puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişki olup olmadığına Pearson korelasyon katsayısı tekniği ile bakılmıştır.

Elde edilen değerlere göre, matematiksel yılmazlık ölçeği mücadele alt ölçeği puanları ile matematik anksiyetesi ölçeği test anksiyetesi alt ölçeği ($r = .18, p < .01$) ve matematik anksiyetesi ölçeği hesaplama anksiyetesi alt ölçeği ($r = -.15, p < .01$) puanları arasında düşük düzeyde negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişkiler saptanmıştır. (H_{3b})

Buna karşılık, matematiksel yılmazlık ölçeği mücadele alt ölçeği puanları ile matematik anksiyetesi ölçeği ($r = -.09, p > .05$), matematik anksiyetesi ölçeği ders anksiyetesi alt ölçeği ($r = -.09, p > .05$), matematik anksiyetesi ölçeği uygulama anksiyetesi alt ölçeği ($r = .02, p > .05$) ve matematik anksiyetesi ölçeği sosyal anksiyete alt ölçeği ($r = -.06, p > .05$) puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişki saptanamamıştır. (H_{3b})

Tablo 11.

Matematiksel Yılmazlık Ölçeği Mücadele Alt Ölçeği Puanları ile Matematik Anksiyetesi Ölçeği Toplam ve Alt Ölçek Puanlarına İlişkin Pearson Korelasyon Değerleri

Değişkenler	Matematik anksiyetesi		Test anksiyetesi		Ders anksiyetesi		Uygulama anksiyetesi		Sosyal anksiyete		Hesaplama anksiyetesi	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
Yılmazlık Mücadele	-.09	.053	-.18	.00**	-.09	.07	-.02	.64	-.06	.20	-.15	.00**

N=430, *p<.05, **p<.01

Matematiksel Yılmazlık Ölçeği Gelişim Alt Ölçeği Puanları ile Matematik Anksiyetesi Ölçeği Toplam ve Alt Ölçek Puanları Arasındaki İlişkilere Yönelik Bulgular

Lise öğrencilerinin matematiksel yılmazlık ölçeği gelişim alt ölçeği puanları ile matematik anksiyetesi ölçeği toplam ve alt ölçek (test anksiyetesi, ders anksiyetesi, uygulama anksiyetesi, sosyal anksiyete ve hesaplama anksiyetesi) puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişki olup olmadığına Pearson korelasyon katsayısı tekniği ile bakılmıştır.

Analiz sonucunda elde edilen değerlere göre, matematiksel yılmazlık ölçeği gelişim alt ölçeği puanları ile matematik anksiyetesi ölçeği (r= -.17, p<.01) matematik anksiyetesi ölçeği test anksiyetesi alt ölçeği (r= -.18, p<.01) ve matematik anksiyetesi ölçeği ders anksiyetesi alt ölçeği (r= -.23, p<.01) puanları arasında da düşük düzeyde negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişkiler tespit edilmiştir. (H_{3c})

Buna karşılık, matematiksel yılmazlık ölçeği gelişim alt ölçeği puanları ile matematik anksiyetesi uygulama anksiyetesi alt ölçeği (r= -.09, p>.05), matematik anksiyetesi ölçeği sosyal anksiyete alt ölçeği (r= -.01, p>.05) ve matematik anksiyetesi ölçeği hesaplama anksiyetesi alt ölçeği (r= -.03, p>.05) puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişki tespit edilememiştir. (H_{3c})

Tablo 12.

Matematiksel Yılmazlık Ölçeği Gelişim Alt Ölçeği Puanları ile Matematik Anksiyetesi Ölçeği Toplam ve Alt Ölçek Puanlarına İlişkin Pearson Korelasyon Değerleri

Değişkenler	Matematik anksiyetesi		Test anksiyetesi		Ders anksiyetesi		Uygulama anksiyetesi		Sosyal anksiyete		Hesaplama anksiyetesi	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
Yılmazlık Gelişim	-.17	.00**	-.18	.00**	-.23	.00**	-.09	.07	-.01	.94	-.03	.61

N=430, *p<.05, **p<.01

4. TARTIŞMA VE SONUÇ:

Bu bölümde öncelikle öğrencilerin matematik anksiyeteleri ve matematiksel yılmazlıklarının sosyodemografik değişkenlere göre farklılıkları incelenmiştir. Daha sonra öğrencilerin matematik anksiyetesi ile matematiksel yılmazlıkları arasındaki ilişkiden elde edilen bulgular ilgili alan yazın çerçevesinde tartışılmış, yorumlanmış ve önerilere yer verilmiştir.

Matematik Anksiyetesi Toplam ve Alt Ölçek Puanlarının Sosyodemografik Değişkenlere Göre İncelenmesine Yönelik Tartışma

Matematik anksiyetesinin sosyodemografik değişkenlere göre incelendiği çalışmalarda cinsiyet en çok araştırılan kişisel faktördür. Bu çalışmada yapılan araştırmada elde edilen bulgular, lise öğrencilerinin matematik anksiyetesinin cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığını ortaya koymaktadır. Araştırma sonucunda kız öğrencilerin matematik anksiyetesinin, erkek öğrencilerin matematik anksiyetesinden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu yönüyle çalışma; Baloğlu ve Koçak (2006), Eldemir (2006), Konca (2008) çalışmalarıyla paralellik göstermektedir. Ayrıca OECD 2013 raporuna göre PISA 2012'ye katılan tüm ülkeler arasında Arnavutluk, Türkiye, Bulgaristan, Endonezya, Kazakistan, Karadağ, Malezya, Sırbistan ve Romanya'da kızlar, erkeklere göre daha güçlü matematik anksiyetesi hissettiklerini bildirmişlerdir. Buna ek olarak Kanbir (2009) çalışmasında ABD'de eğitim gören Amerikalı öğrencilerin matematik anksiyete düzeylerinin cinsiyet faktörüne göre anlamlı bir farklılık göstermediğini bulmuştur. Ancak aynı çalışmada ABD'de eğitim gören Türk öğrencilerin matematik anksiyete düzeylerinin cinsiyet faktörüne göre anlamlı bir farklılık gösterdiğini ve kız öğrencilerin matematik anksiyetesini erkek öğrencilerin matematik anksiyetesinden fazla olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca Türkiye'de eğitim gören Türk öğrencilerin de matematik anksiyetesinin kız öğrencilerde daha yüksek olduğunu bulmuş ve bu farklılığı kız öğrencilerdeki kişisel faktörler sınıfta soru soramama, utanma, tutukluk, kendine güvensizlik, matematiği erkeklerin başarılı olabileceği bir alan olarak görme gibi önyargılar olabileceği şeklinde açıklamıştır. Bu çalışma bu yönüyle Kanbir (2009) ile tutarlıdır.

Bu konuda tam tersi sonuçlara ulaşan çalışmalar da mevcuttur. OECD 2013 raporuna göre PISA 2012'ye katılan tüm ülkeler içinde Ürdün, Birleşik Arap Emirlikleri ve Katar'da erkek çocuklar, kızlardan daha fazla anksiyete hissettiklerini bildirmişlerdir.

Ancak Akdağ (2014), Bozkurt (2012), Yenilmez ve Özbey (2006), Yenilmez ve Özabacı (2003) gibi çalışmalarda ise cinsiyet farklılığı bulamamışlardır. Cinsiyet faktörü ile ilgili pek çok araştırma yapılmasına rağmen bu konuyla ilgili elde edilen bulgularda ortak bir sonuca ulaşılmamıştır. Aslında net bir sonuca ulaşılmamış olması ve bu kadar farklı sonuçların ortaya çıkması örneklem gruplarının yaşadığı coğrafyanın, sosyal çevrenin, dâhil olduğu kültürel yapının farklılıklarıyla açıklanabilir. Örneğin ataerkil toplumlarda eğitim gören erkeklerin matematik anksiyetelerinin kız öğrencilerin anksiyetelerinden fazla olmasının nedeni erkeklerden beklentinin yüksek olması ile ifade edilebilir. Çünkü birey beklentiyi karşılayıp karşılamama konusunda üzerinde bir baskı hissedebilir ve bu durum anksiyeteye yol açabilir. Ataerkil olmayan demokratik toplumlarda ise kadın ve erkek arasında cinsiyet farklılıklarının olmaması matematik anksiyetesinde de bir farklılık görülmemesine sebep olabilir. Bu çalışmada ise kız öğrencilerin matematik anksiyetesinin erkek öğrencilere göre fazla olması eğitim hayatında kızların okuma oranının artmaya başlaması buna bağlı olarak beklentinin yükselmesiyle açıklanabilir.

Bu çalışmada ayrıca ebeveyn medeni durumu ile lise öğrencilerinin matematik anksiyetesinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmüştür. Anne babası ayrı olan lise öğrencilerinin matematik anksiyetesinin, anne babası birlikte olan lise öğrencilerinin matematik anksiyetesinden daha yüksek olduğu saptanmıştır. Baloğlu (2005) çalışmasında matematik anksiyetesinin sürekli bir anksiyete türü olduğu sonucuna ulaşmıştır, dolayısıyla bu çalışmanın sonuçlarında elde edilen bulgularla örtüşmektedir. Ancak Konca (2008), Kanbir (2009) ebeveyn medeni durumunun matematik anksiyetesine üzerine etkisini inceledikleri çalışmalarında ebeveyn medeni durumunun matematik anksiyetesine üzerine önemli ölçüde bir etkisinin olmadığını bulmuşlardır. Bu çalışmada ise matematik anksiyetesinin ebeveyn medeni durumuna göre anlamlılığı, anne babası ayrı olan öğrencilerde zaten bir anksiyetenin gelişmiş olabileceği ve öğrencilerin bu anksiyeteye duyarlı hâle gelebilecekleri ile açıklanabilir.

Bu çalışmada matematik anksiyetesinin sınıf düzeyi, baba eğitim düzeyi, anne çalışma durumu ve baba çalışma durumu sosyodemografik değişkenlerinde anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Bu sonuçlara paralel olarak sınıf düzeyi düşünüldüğünde Dede ve Dursun (2008), Yenilmez ve Özabacı (2003) çalışmasında sınıf düzeyine göre matematik anksiyetesinin farklılaşmadığını tespit etmiştir. Her iki çalışmadaki örneklem grubunun kategorisinin lise olduğu göze çarpmaktadır. Sınıf düzeyinde farklılaşma bulan Taşdemir (2015) çalışmasında beşinci sınıfta okuyan öğrencilerin matematik

anksiyete düzeylerinin sekizinci sınıfta okuyan öğrencilerinkine göre anlamlı düzeyde düşük olduğu sonucuna ulaşmıştır. Baloğlu ve Koçak (2006) ise 17-62 yaş arasındaki 759 üniversite öğrenciyle yaptıkları çalışmada yaş değişkeninin de matematik anksiyetesi üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşmışlar ve büyük yaştaki öğrencilerin küçüklere göre daha yüksek anksiyete puanı aldıklarını tespit etmişlerdir. Bu yönüyle bu çalışmada elde edilen bulgu Baloğlu ve Koçak (2006), Taşdemir (2015) ile çelişmiştir. Çalışmalar arasındaki farklılığın nedeni Baloğlu ve Koçak'ın (2006) örneklem grubunun üniversite öğrencilerinden oluşması, örneklem yaş aralığının geniş olması ve Taşdemir'in (2015) örneklem grubunun ortaokul olması ile açıklanabilir. Bu çalışmada ise çalışma grubu 10 ve 11. sınıf lise öğrencilerinden oluştuğu, dolayısıyla öğrencilerin yaşları birbirine yakın olduğu veya matematik anksiyetesi çok küçük yaşlarda bile oluşabileceği için lisede sınıf düzeyine göre bir farklılığın görülmemesi beklenebilir.

Bu çalışmada matematik anksiyetesinin baba eğitim düzeyine göre farklılaşp farklılaşmadığı incelenmiş ve matematik anksiyetesinin baba eğitim düzeyine göre farklılaşmadığı görülmüştür. Eldemir (2006), Kanbir (2009), Yenilmez ve Özabacı (2003) da çalışmalarında matematik anksiyetesi ile baba eğitim düzeyi arasında bir farklılık bulmamışlardır. Bu yönüyle bu çalışma Eldemir (2006), Kanbir (2009), Yenilmez ve Özabacı'nın (2003) çalışmaları ile paralellik göstermektedir. Bu durum, babaların çocukların eğitimi ile genellikle uzaktan ilgilenmesi ve bu işin anneler tarafından yapılması ile açıklanabilir. Ancak Yenilmez ve Özbey (2006), Konca (2008) ve Bozkurt (2012) çalışmalarında öğrencilerin matematik anksiyetesi düzeylerinin babalarının öğrenim düzeyine göre anlamlı düzeyde farklılaşp farklılaşmadığıyla ilgili olarak yaptıkları çalışmalarda baba eğitim düzeyi ile matematik anksiyete düzeyi arasında anlamlı bir ilişki bulmuşlardır. Baba eğitim düzeyi üniversite olan öğrencilerin matematik anksiyetesinin diğerlerinden düşük olduğunu bulmuşlardır. Ebeveynlerin eğitim düzeyleri arttıkça öğrencilerin matematik dersine yönelik anksiyetelerinin azaldığı sonucuna varmışlardır.

Bu araştırmada matematik anksiyetesinin baba çalışma durumu ve anne çalışma durumuna göre farklılaşp farklılaşmadığı incelenmiş ve matematik anksiyetesinin baba çalışma durumu ve anne çalışma durumuna göre farklılaşmadığı görülmüştür. Ancak Önder ve Gelbal'ın (2016) çalışmasında matematik anksiyetesinde baba çalışma durumuna göre anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşırken anne çalışma durumuna göre ise öğrencilerin anksiyete puanlarının anlamlı şekilde farklılaştığını

tespit etmiştir. Örneklem grubunun içinde bulunduğu çağ gereği öğrencilerin daha bireysel, yaşlarının gerektirdiği gibi anne-babadan daha bağımsız oldukları düşünüldüğünde matematik anksiyetesinin anne çalışma ve baba çalışma durumuna göre farklılaşmaması beklenen bir durum olabilir.

Bu çalışmada annesi ortaokul mezunu olan katılımcıların matematik anksiyetesinin annesi okur-yazar olmayan katılımcılara göre yüksek olduğu bulunmuştur. Eldemir (2006), Yenilmez ve Özabacı (2003) çalışmalarında ise anne eğitim düzeyi ile matematik anksiyetesi arasında anlamlı bir farklılık görülmediğini tespit etmişlerdir. Bu çalışma ayrıca Bozkurt'un (2012) çalışmasıyla da çelişmektedir. Bozkurt çalışmasında annesi üniversite ve üstü mezunu olan öğrencilerin; annesi ilkokul, ortaokul ve lise mezunu olan öğrencilerden anlamlı düzeyde daha az matematik anksiyetesine sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bozkurt eğitim düzeyi arttıkça matematik anksiyetesinin azalmasını, yüksek eğitim düzeyine sahip annelerin çocuklarına karşı anksiyete oluşturacak olumsuz tutum ve davranışlar sergilememesinden kaynaklı olabileceğini savunmuştur. Ayrıca eğitim düzeyi yüksek annelerin çocuklarına karşı olumlu ebeveyn tutumları sergilemelerinin de öğrencilerin matematik anksiyetelerinin anlamlı düzeyde daha düşük çıkmasına etki edebileceği şeklinde yorumlamıştır (Bozkurt, 2012). Bu çalışmadaki bulgunun alan yazınla çelişmesinin nedeni şu şekilde yorumlanabilir: Eğitimi yarıda kalan anneler daha önceki yıllarda kendileri için istedikleri sonuçları alamamış ve bu durum annelerin motivasyonlarını düşürmüş olabilir. Dolayısıyla farkında olmadan çocuklarını zorlayıp kendi yapamadıklarını çocuklarından bekliyor olabilirler. Diğer taraftan matematik konusunda hiç deneyimi olmamış, okuma yazma bilmeyen annelerin matematik anksiyetesi geliştirmeyeceği, dolayısıyla da çocuklarına bunu aktaramayacağı düşünülebilir. Hatta bu durumdaki anneler, çocuklarını kendilerinden bir adım önde görerek onların daha iyi bildiğini düşünüp onları zorlamıyor olabilirler. Bu durum Alkan'ın (2013) çalışmasıyla da örtüşmektedir. Alkan, çalışmasında annelerin çocuklarında matematik anksiyetesi oluşturmada ve çocuklarının anksiyete düzeyini artırmada etkilerinin olduğunu tespit etmiş, öğrencilerdeki matematik anksiyetesinin nedeni olarak evde destek eksikliği ve annenin zorlaması gibi faktörlerin etkili olduğunu bulmuştur. Bu bulgu ile ilgili nitel çalışmalara ihtiyaç vardır.

Bu araştırma lise öğrencilerinin test anksiyetesinin cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığını ortaya koymaktadır. Kız öğrencilerin test anksiyetesi, erkek öğrencilerin test anksiyetesinden daha yüksek bulunmuştur. Bu açıdan çalışmada elde edilen bulgular ile Baloğlu ve Koçak'ın (2006) çalışmasında elde

edilen, kız öğrencilerin anlamlı olarak daha yüksek matematik test anksiyetesi gösterdikleri bulgusu paralellik göstermektedir. Ancak Akdağ'ın (2014) çalışması ile çelişmektedir. Akdağ, çalışmasında üniversite öğrencilerinin matematik test anksiyetesi düzeylerinin cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermediğini bulmuştur. Bu çalışmada kız öğrencilerin matematik anksiyetesinin erkek öğrencilerin matematik anksiyetesinden daha fazla olduğu sonucu göz önünde bulundurulduğunda test anksiyetesinin de kız öğrencilerde yüksek çıkması beklenebilir.

Bu çalışmada lise öğrencilerinin test anksiyetesi puanlarının ebeveyn medeni durumuna göre de istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmüştür. Ebeveynleri ayrı olan lise öğrencilerinin test anksiyetesi puan ortalamasının, ebeveynleri birlikte olan lise öğrencilerinin test anksiyetesi puan ortalamasından daha yüksek olduğu saptanmıştır. Ancak araştırmalarda bu bulguyu test anksiyetesi ile ebeveyn medeni durumunu kıyaslayan herhangi bir veriye ulaşılamamıştır. Matematik anksiyetesinin ebeveyn medeni durumuna göre anlamlı düzeyde farklılaşması ve test anksiyetesinin matematik anksiyetesinin bir alt ölçeği olması böyle bir sonucun ortaya çıkmasına neden olabilir.

Bu araştırma matematik ders anksiyetesinin cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığını ortaya koymaktadır. Kız öğrencilerin matematik ders anksiyetesinin, erkek öğrencilerin matematik ders anksiyetesinden daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bu bulgu da Baloğlu ve Koçak (2006), Akdağ (2014) ile çelişmektedir. Çünkü Baloğlu ve Koçak (2006), Akdağ (2014) çalışmalarında ders anksiyetesinde cinsiyet farkı tespit etmemişlerdir. Bu çelişki, her iki çalışmadaki örneklem grubunun üniversite öğrencilerinden oluşması, bu çalışmadaki örneklem grubunun ise lise öğrencilerinden oluşması ile açıklanabilir. Yani öğrencilerin lisede olması ile üniversitede olması arasındaki farkın ders anksiyetesindeki cinsiyet farkını açıklayabileceğini düşündürmektedir. Lisede bir matematik öğretmenin, öğrencinin geleceğine yön verme konusundaki sorumluluğu üniversitedeki bir akademisyene göre daha fazla olabilir. Çünkü bir matematik öğretmeni bu bilinçle öğrencisinin matematik dersine aktif katılımını sağlamak için öğrenciye sorular sorabilir, küçük sınavlar yapabilir ve böylece öğrencinin gelişimini sürekli kontrol etmeye çalışır. Dolayısıyla bu durum kız öğrencilerde bir baskı olarak algılanıp anksiyeteye neden olmuş olabilir. Üniversite düzeyinde ise sorumluluk akademisyende değil daha çok öğrencidedir. Çünkü üniversiteye gelmiş bir öğrencinin alanını seçmiş, hayatta ne yapacağına dair yolunu çizmiş biri olması beklenebilir.

Ayrıca bu çalışmada ders anksiyetesinin ebeveyn medeni durumuna göre de istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmüştür. Ebeveynleri ayrı olan lise öğrencilerinin ders anksiyetesinin, ebeveynleri birlikte olan lise öğrencilerinin ders anksiyetesinden daha yüksek olduğu dikkati çekmektedir. Alan yazında ebeveyn medeni durumu ile ders anksiyetesini karşılaştıran herhangi bir çalışmaya ulaşılamamıştır. Ancak ders anksiyetesinin, matematik anksiyetesinin bir alt ölçeği olduğu düşünüldüğünde benzer sonuçlara ulaşılmış olması olasıdır.

Annesi ortaokul mezunu olan katılımcıların matematik ders anksiyetesinin annesi okur-yazar olmayan öğrencilerin matematik ders anksiyetesinden daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu iki katılımcı grubu matematik dersini deneyimleyen ve deneyimlemeyen anneler olarak düşünüldüğünde matematik dersini deneyimleyip eğitimi yarıda bırakan annelerin kendi başarısızlıkları sebebiyle daha çok anksiyeteye sebep olabileceği, bunun sonucu olarak da çocuklarını matematik dersinde başarılı olmaları konusunda daha çok zorlamaları olduğu düşünülebilir.

Uygulama anksiyetesi cinsiyet, sınıf düzeyi, ebeveyn medeni durumu, anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi, anne çalışma durumu ve baba çalışma durumuna göre değişmemektedir. Bu çalışma Akdağ'ın (2014) çalışmasındaki üniversite öğrencilerinin uygulama anksiyetesinin cinsiyete göre farklılaşmadığı sonucu ile paralellik göstermektedir. Ancak Akdağ, çalışmasında bu araştırmadaki diğer sosyodemografik değişkenleri uygulamaya dâhil etmemiştir.

Bu araştırma sonucunda elde edilen bulgular, sosyal anksiyete puanlarının baba çalışma durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığını ortaya koymaktadır. Babası çalışan öğrencilerin sosyal anksiyetesi babası çalışmayanların sosyal anksiyetesinden yüksek bulunmuştur. Bu durumun nedeni çalışan babanın beklenti düzeyinin fazla olması ile açıklanabilir. Yani baba çalıştığı için farklı ortamlarda bulunup matematiğin önemini fark etmiş bundan kaynaklı çocuklarından daha fazla beklenti içine girmiş olabilir. Bu sebeple çocuklarının eğitimiyle yakından ilgilenen baba, matematik yaparken çocuklarını izlemesi çocuklarda bu beklentiyi karşılayamama endişesine yani sosyal anksiyeteye neden olmuş olabilir. Alan yazında alt ölçekler bazında sosyal anksiyete ile baba çalışma durumu başlığı altında kıyaslanabilecek herhangi çalışmaya rastlanmamıştır.

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular, sosyal anksiyete puanlarının cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığını ortaya koymaktadır. Kız öğrencilerin sosyal anksiyetesinin, erkek öğrencilerin sosyal anksiyetesinden daha

yüksek olduğu bulunmuştur. Sosyal anksiyete, matematik anksiyete ölçeğindeki 22. madde “Alt alta bir dizi sayıyı toplarken birinin beni izlemesinden” veya 28. madde “Benden kâğıt üzerinde bir dizi bölme işlemi yapmam istendiğinde” gibi maddelerle ölçülen bir özelliktir. Bu “matematik yaparken izlenme”den rahatsız olma durumu kız öğrencilerde daha fazla çıkmıştır. Baloğlu (2005) çalışmasında matematikteki anksiyetenin durumluk değil sürekli anksiyete olduğunu belirttiği çalışmasıyla açıklanabilir. Akdağ’ın (2014) çalışmasında elde edilen, sosyal anksiyetenin cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir fark olmadığı sonucuyla çelişmektedir. Öte yandan bu çalışmada ise sosyal anksiyetenin sınıf düzeyi, ebeveyn medeni durumu, anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi ve anne çalışma durumuna göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı görülmektedir. Aslında matematik yaparken izlenmenin oluşturduğu anksiyetenin kadınlarda yüksek çıkması ülkemizde kadınların yeni yeni iş ve okul hayatında daha fazla yer almaya başlaması ve bundan kaynaklı kendilerini ispatlamaya çalışmalarının yarattığı baskıdan kaynaklanıyor olabilir. Ayrıca kız çocuklarının ikinci planda tutulmaları, sosyal yaşamlarında kadın erkek arasındaki eşitsizlik ve bu sebeplerden kaynaklı özgüven eksikliğinden böyle bir sonuç çıkmış olabilir.

Hesaplama anksiyetesinin de cinsiyet, sınıf düzeyi, ebeveyn medeni durumu, anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi, anne çalışma durumu ve baba çalışma durumuna göre değişmediği tespit edilmiştir. Bu çalışma Baloğlu ve Koçak’ın (2006) elde ettiği erkek öğrencilerin daha yüksek hesaplama anksiyetesi yaşadıkları sonucuyla çelişmektedir. Ancak Akdağ (2014) çalışmasında üniversite öğrencilerinin hesaplama anksiyetesinin cinsiyete göre anlamlı olmadığı sonucuyla paralellik gösterdiği söylenebilir. Bu da bize hesaplama anksiyetesinin de kültürel bir durum olabileceğini ve araştırmanın yapıldığı yerin sosyal yapısına göre değişebileceğini gösterebilir.

Matematiksel Yılmazlık Puanlarının Sosyodemografik Değişkenlere Göre İncelenmesine Yönelik Tartışma

Bu çalışmada lise öğrencilerinin matematiksel yılmazlığının sosyodemografik özelliklere (cinsiyet, sınıf düzeyi, ebeveyn medeni durumu, anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi, anne çalışma durumu, baba çalışma durumu) göre farklılaşmasına bakılmış ve lise öğrencilerinin matematiksel yılmazlıklarının sınıf düzeyine göre farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. 10. sınıfa devam eden öğrencilerin matematiksel yılmazlıklarının, 11. sınıfa devam eden öğrencilerin matematiksel yılmazlıklarından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Matematiksel yılmazlığın sınıf düzeyine göre değişmesi, Kartalcı vd. (2021) çalışması ile benzerlik göstermektedir. Sözü edilen

çalışmada; 9. sınıf düzeyindeki öğrencilerin matematiksel yılmazlıkları, 10. sınıf düzeyindeki öğrencilerin matematiksel yılmazlıklarından yüksek bulunmuştur. Bu çalışmada ise 10. sınıfların matematiksel yılmazlıklarının 11. sınıfların matematiksel yılmazlıklarından yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum bize sınıf seviyesi arttıkça aslında matematiksel yılmazlığın azaldığı, bunun sebebinin de sınıf düzeyi arttıkça matematik konuları zorlaştığı ve soyutlaştığı için (Kartalcı vd., 2021) öğrencinin öğrenilmiş çaresizliğinin arttığı ve çabalarının sonuçsuz kalma durumunu yavaş yavaş kabullendiği düşünülmektedir. Bu çalışmada elde edilen sonuç ortaokul bitiminde yapılan LGS (Liselere Geçiş Sistemi) sınavı sonuçları ile olumsuz etiketlenen öğrencilerin lisede yılmazlıklarının azalmasına neden olmuş olabilir. Bu durum, Boaler (2013) öğrencilerin matematik dersinde kısa ve kapalı sorular sorulduğunda çoğunlukla yanlış cevap verdiklerinde bir yerden sonra çabayla yüksek başarı elde edemeyeceği sonucuna ulaşabilecekleri düşüncesiyle de örtüşmektedir.

Yılmazlıkla ilgili çalışmaların bir kısmında örneğin; Özcan (2005), Gürkan (2006a), Kırımoğlu vd. (2012) cinsiyet değişkeni açısından yılmazlık düzeylerinin farklılaşmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu çalışmaya yılmazlık açısından bakıldığında sözü edilen çalışmalarla paralellik gösterdiği görülmektedir. Çünkü yapılan bu çalışmada cinsiyet, ebeveyn medeni durumu, anne çalışma durumu ve baba çalışma durumu faktörlerinde farklılığın anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Konuya cinsiyet faktörü açısından bakıldığında elde edilen sonucun alan yazındaki Kartalcı vd. (2021) çalışması ile çeliştiği açıkça görülmektedir. Kartalcı vd. (2021) çalışmasında kız öğrencilerin matematiksel yılmazlıklarının erkek öğrencilerin matematiksel yılmazlıklarına göre fazla olduğunu bulmuştur. Johnston-Wilder vd., (2014) erkek stajyerlerin matematiksel yılmazlıklarının kadın stajyerlerden daha fazla olduğunu bulmuştur. Bu çalışmada ise cinsiyete dayalı bir farkın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla bu konuda daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

Araştırma sonucunda annesi üniversite mezunu olan katılımcıların matematiksel yılmazlıklarının annesi lise mezunu olan katılımcıların matematiksel yılmazlıklarından daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Üniversite mezunu olan annelerin tecrübelerini çocuklarına aktardığı, bu anlamda çocuklarını yönlendirdiği ve onlara destek olduğu için çocuklarının matematiksel yılmazlıklarının yüksek olduğu düşünülebilir. Akademik yılmazlığı olan bir annenin çocuğuna örnek olup Vygotsky (1978) sosyal öğrenme modelini gerçekleştirdiği söylenebilir.

Matematiksel yılmazlığın alt ölçeklerine bakıldığında lise öğrencilerinin matematiksel yılmazlık ölçeğinin değer alt ölçeğinde sosyodemografik değişkenlere göre farklılaşmadığı tespit edilmiştir. Bunun nedeni olarak günümüz eğitim sisteminin hemen hemen her safhasında matematik dersinin yer alması (Yenilmez ve Özbey, 2006), bu durumun derse verilen değeri arttırması olarak gösterilebilir. Bu bulgu Johnston-Wilder vd., (2014) çalışmasıyla çelişmektedir. Çalışmalarında erkek stajyerlerin değer alt ölçeğinde kadın stajyerlerden daha yüksek puan aldıklarını bulmuşlardır. Bu farklılığın örneklem grubunun eğitim düzeyi ve yaş kategorisinin farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir. Çünkü stajyerler zaten bir işte çalıştıkları ve değer verdikleri alanları seçtikleri için böyle bir farklılık olduğu düşünülebilir.

Bu çalışmada değer alt boyutunda farklılaşma bulunamamasına rağmen mücadele alt boyutunda lise öğrencilerinin matematiksel mücadelelerinin cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmektedir. Kız öğrencilerin matematiksel mücadelelerinin, erkek öğrencilerin matematiksel mücadelelerinden daha yüksek olduğu bulunmuştur. OECD (2013) raporuna göre Türkiye, kızların matematik çalışmaya devam etme konusunda olumlu niyetlerinin erkeklerden daha fazla olduğu tek ülkedir. Bu da ülkemizde kızların matematiksel mücadelesini devam ettirmesinin erkeklerden daha fazla olduğu anlamına gelmektedir. Yavuz (2015) da çalışmasında kız öğrencilerin daha yüksek akademik yılmazlık gösterdiği sonucuna ulaşmıştır. Bu açıdan çalışmamız; Yavuz (2015), Yee ve Eccles (1988), Önder ve Gülay (2008) çalışmalarında ulaştıkları sonuçlar ile tutarlılık göstermektedir. Bu konuda Yee ve Eccles (1988) annelerin, erkek çocuklarının matematik başarısını doğal yetenek ile kızlarının matematik başarısını ise genellikle mücadeleyle açıkladığını söylemiştir. Önder ve Gülay'da (2008) kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha yılmaz olduklarını belirtmişlerdir. Bu çalışmadaki sonuçlar alan yazında yer alan Johnston-Wilder vd.'nin (2014) çalışmasıyla çelişmektedir. O çalışmada erkek stajyerler, değer alt ölçeğinde ve mücadele alt ölçeğinde kadınlardan önemli ölçüde daha yüksek puan almıştır. Bu durumun örneklem grubunun eğitim düzeyi ve yaş kategorisinin farklılığından kaynaklandığı düşünülebilir.

Son olarak matematiksel yılmazlığın gelişim alt ölçeğinde; lise öğrencilerinin matematiksel gelişiminin, annenin çalışma durumuna göre farklılaştığı gözlenmektedir. Annesi çalışan öğrencilerin matematiksel gelişimleri, annesi çalışmayan öğrencilerin matematiksel gelişimlerinden daha yüksektir. Bu durum sosyoekonomik durumla açıklanabilir. Çünkü annesi çalışan öğrencilerin sosyoekonomik durumlarının daha iyi

olabileceği, öğrencilerin matematik gelişimlerini sağlayabilmeleri için daha farklı imkânlarla ulaşmalarını kolaylaştırmış olabilir.

Annesi üniversite mezunu olan katılımcıların matematiksel yılmazlık ölçeği ve değer alt ölçeği puan ortalamasının annesi lise mezunu olan katılımcıların matematiksel yılmazlık ölçeği ve değer alt ölçeği puan ortalamasından daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu da zaten üniversite mezunu olan bir annenin matematiğin ne kadar önemli olduğunun farkında olması, bunları üniversite eğitimi sırasında ve sonrasında görmüş olması ve çocuğuna matematiğin değerini fark ettirmesi ile açıklanabilir.

Baba eğitim düzeyi matematiksel yılmazlık ölçeği ve alt ölçeklerde anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Bu durum ülkemizde annelerin eğitim düzeyinin yılmazlık sonucu artması çocukların sosyal öğrenme modeliyle Vygotsky (1978) öğrenerek matematiksel yılmazlıklarını da arttırmış olabileceğini düşündürmektedir. Babalar için böyle bir yılmazlık göstermelerine gerek kalmaması, çocukların eğitimi ile çoğunlukla annelerin ilgilenmesi, babaların bu sosyal öğrenme ortamından biraz uzak kalması matematiksel yılmazlık ölçeği ve alt ölçekler bazında bir farklılık olmamasının nedeni olarak gösterilebilir.

Matematik Anksiyetesi Toplam ve Alt Ölçek Puanları ile Matematiksel Yılmazlık Ölçeği Toplam ve Alt Ölçek Puanları Arasındaki İlişkilere Yönelik Bulguların Tartışılması

Bu araştırma için yapılan analiz sonucunda matematik anksiyetesi ile matematiksel yılmazlık arasında negatif yönde ve düşük düzeyde bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Yani matematiksel yılmazlık arttıkça matematik anksiyetesi azalmıştır. Matematiksel yılmazlığı olan öğrenciler matematiğin ne kadar önemli olduğunu bilen, matematiğin mücadele gerektirdiğinin farkında olan ve gelişime açık bireylerdir. Bu özelliklere sahip olan öğrencilerde matematiksel yılmazlık artarken matematik anksiyetesinin azalması beklenebilir. Bu sonuçlar Johnston-Wilder vd., (2014) matematiksel yılmazlığın, matematik anksiyetesi ve matematik çaresizliği için çözüm olduğunu savunduğu çalışmalarıyla paralellik göstermektedir. Matematiksel yılmazlık ile matematik anksiyetesi arasındaki bu ilişki öğrenciler çevrelerinde yılmadan çalışan ve sonunda başarıya ulaşan öğrencileri gördükçe kendi yılmazlıklarını da arttırabilir ve böylece matematik anksiyeteleri azalabilir.

Pekdemir vd. (2019) çalışmalarında matematik anksiyetesi ölçeği ile matematikte akademik yılmazlık ölçeği arasında orta düzeyde ve negatif yönde bir ilişki tespit etmişlerdir. Bu çalışmada matematik anksiyetesi ile matematiksel yılmazlık arasındaki

ilişkinin düşük olduğu bulunmuştur. Bunun sebebi yıllar geçtikçe öğrencilerin yılmazlıklarının azalırken (Kartalıcı vd., 2021) bu süreçte matematik anksiyetesinin belirginleşmesi ile açıklanabilir. Oysa Pekdemir (2019) çalışmasını ortaokul öğrencileri ile yapmış ve ortaokul öğrencilerinde bu ilişki orta düzeyde çıkmıştır. Bu çalışmanın örneklemini lise öğrencilerinin oluşturması, kimi zaman öğrencilerin çabalamalarına rağmen olumlu bir sonuç alamamaları, LGS sınavı sonucunda aldıkları puan oranında gittikleri okula göre etiketlenmeleri gibi sebeplerle ilişkinin düşük düzeyde çıktığı düşünülebilir.

Matematiksel yılmazlığın ders anksiyetesi ile de negatif yönde düşük düzeyde ilişkisi tespit edilmiştir. Öğrencide matematiksel yılmazlık arttıkça matematik ders anksiyetesinin azalacağı düşünülebilir. Çünkü matematik dersine önem veren ve bu dersin mücadele ile geliştiğini bilen öğrencinin matematik ders anksiyetesinin de azalacağı beklenebilir. Ancak matematiksel yılmazlık ile test anksiyetesi, uygulama anksiyetesi, sosyal anksiyete ve hesaplama anksiyetesi arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bu da öğrencilerin matematiksel yılmazlıklarıyla ders anksiyetesini yenmeye çalışabileceklerini ancak matematiksel yılmazlıkları ile test, uygulama, sosyal ve hesaplama anksiyetesini yenemeyeceklerini düşündüklerini gösterebilir.

Bu çalışmada matematik anksiyetesi ile matematiksel değer arasında negatif yönde ve düşük düzeyde bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yani matematiğe değer verdikçe matematik anksiyetesinin azalacağı öngörülmektedir. Benzer şekilde matematik test anksiyetesi, ders anksiyetesi, uygulama anksiyetesi ile matematiksel değer arasında negatif yönde ve düşük düzeyde bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Matematiğe değer verdikçe test anksiyetesi, ders anksiyetesi ve uygulama anksiyetesinin azalacağı düşünülebilir. Buna ek olarak matematik hesaplama anksiyetesi ve sosyal anksiyete ile matematiksel değer arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Yani öğrencinin matematiğe çok değer vermesi ile hesaplama yaparken veya biri tarafından izlenirken yaşayacağı anksiyete arasında bir fark oluşturmayabilir. Oysa öğrencinin matematiğe çok değer vermesi test, ders ve uygulama anksiyetesini azaltabilir.

Diğer yandan matematik test anksiyetesi ve hesaplama anksiyetesi ile matematiksel mücadele arasında negatif yönde ve düşük düzeyde bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yani matematiksel mücadele arttıkça test anksiyetesi ve hesaplama anksiyetesinin azalacağını söyleyebiliriz. Ancak matematik anksiyetesi, ders anksiyetesi, uygulama anksiyetesi ve sosyal anksiyete ile matematiksel mücadele

arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Öğrencilerin matematiksel olarak mücadele etmeleri çalışarak bir ilerleme kaydetmelerini sağlayabilir. Bu da test ve hesaplama anksiyetesinin azalmasına katkıda bulunabilir. Ancak bir öğrenci mücadele de etse ders sırasında, uygulama sırasında ve matematik yapma sırasındaki izlenme anksiyetesini gideremeyebilir. Çünkü anksiyetenin giderilebilmesi için sadece matematiksel olarak mücadele etmek yeterli olmayabilir. Bu durumda kişisel, çevresel ve sosyal faktörlerin de etkili olabileceği gözardı edilmemelidir.

Ayrıca matematik anksiyetesi, test anksiyetesi ve ders anksiyetesi ile matematiksel gelişim arasında negatif yönde ve düşük düzeyde bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Matematik anksiyetesi ile matematiksel gelişim puanları arasında hesaplanan korelasyon negatif yönde ve düşük düzeydedir. Bu, öğrencilerdeki matematiksel gelişim arttıkça matematik anksiyetesinin azalacağı anlamına gelmektedir. Bu sonuç Johnston-Wilder ve Lee (2010b) çalışmasında bahsettiği Büyüme Modeli'nin önemini göstermektedir. Yani öğrencinin gelişimini sağlayacak, öğrenciyi konfor bölgesinden çıkaracak ama onun tehlike bölgesine girmesine izin verilmeden büyüme bölgesinde kalması sağlanarak gelişimi arttıracak öğrenme ortamları hazırlamak öğrencinin anksiyetesini azaltabilir. Ancak matematik uygulama anksiyetesi, hesaplama anksiyetesi ve sosyal anksiyetenin matematiksel yılmazlıkla anlamlı ilişkisi bulunamamıştır. Yani öğrencilerde matematiksel gelişim genel olarak matematik anksiyetesini, test anksiyetesini ve ders anksiyetesini azaltabilirken, uygulama, hesaplama yapma veya bunları yaparken izlenme sırasındaki anksiyeteyi çok engellemediği söylenebilir. Öğrencinin matematiksel olarak geliştiğinin farkına varması ve bu gelişimin testlerle veya ders öğretmenin gözlemleriyle ölçülebilir olması öğrencinin özgüven kazanmasını sağlayabilir. Bu durum öğrencinin matematik ders ve test anksiyetelerinin zamanla azalmasına yardımcı olabilir. Ancak uygulama, hesaplama ve izlenme sırasındaki anksiyetenin bu farkındalıkla ilişkisinin olmadığı söylenebilir.

Öneriler

Bu araştırmada matematik anksiyetesinin matematiksel yılmazlık ile ilişkisi ve bunların sosyodemografik değişkenlere göre incelemesi yapılmıştır. Aşağıda araştırma konusu ile ilgili önerilere yer verilmiştir:

1. Matematiksel yılmazlığın geliştirilebilir olduğu ve bunun gerekirse çok küçük yaşlardan başlanarak öğrencilere aşılması gerektiği; konu ile ilgili seminer ve uygulama yaptırılması önerilmektedir.

2. Bireyde matematik anksiyetesi oluşmadan yılmazlık becerileri geliştirilerek anksiyetenin önlenmesi önerilmektedir.
3. Anne babalar ve öğretmenlerin öğrencilerin matematiksel yılmazlıkları konusunda eğitilmeleri önerilmektedir.
4. Matematik anksiyetesinin kız öğrencilerde erkek öğrencilerden fazla olduğu bulgusundan hareketle matematik öğretmenlerinin bu durumun farkında olup ders ile ilgili önlemlerini alması önerilmektedir.
5. Matematik anksiyetesinin çözüm önerilerinde söylendiği gibi grupla BDT uygulamasının başarıya ulaştığına dair veriler varken daha iyi sonuç alabilmek için bireyselleştirilmiş BDT uygulamaları bu sorunun çözümüne yardımcı olabilir. Okullarda BDT eğitimi almış psikologların olması ve matematik öğretmenleri ile ortak bir şekilde bu sorunun üstüne gidilmesi önerilmektedir.

Araştırmacılara Yönelik Öneriler

1. Matematiksel yılmazlık ile matematik anksiyetesinde öğretmen tutumunun ya da öğretmen yılmazlığının aracılık modeli incelenebilir.
2. Matematiksel yılmazlık ile matematik anksiyetesinde öğretmen tutumunun ya da matematik öz yeterliliğinin aracılık modeli ile ilgili çalışmalar yapılabilir.
3. Matematiksel yılmazlık ile matematik anksiyetesinde anne baba tutumunun aracılık modeli incelenebilir.
4. Matematik anksiyetesinin daha ilkokuldan başladığı düşünüldüğünde bazı çocukların okula küçük yaşta gönderilmesi ve henüz soyut işlemler dönemine geçmeyen öğrencilerin soyut işlemlere maruz bırakılmasının anksiyeteye sebep olup olmadığı araştırılabilir.
5. Öğrencilerdeki genel anksiyetenin matematik anksiyetesine de sebep olup olmadığı araştırılabilir.
6. Bu çalışma farklı örneklem gruplarında ve nitel olarak yapılabilir.
7. Matematikte başarılı olan öğrencilerin nasıl başarılı olduklarına odaklanıp başarı faktörleri araştırılabilir.
8. Matematiksel yılmazlığın neye göre değiştiğini ortaya çıkaracak başka çalışmalar da yapılabilir.
9. Matematiksel yılmazlıkları olan kişilerle nitel bir çalışma yapılarak bu yılmazlıklarının neye bağlı olduğu tespit edilmeye çalışılabilir.

KAYNAKÇA

- Akdağ, M. (2014). Sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalık ve matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişki [Yüksek lisans tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi].
- Alkan, V. (2010). Matematikten nefret ediyorum!. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 28(28), 189-199.
- Alkan, V. (2011). Etkili matematik öğretiminin gerçekleştirilmesindeki engellerden biri: Anksiyete ve nedenleri. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 29 (29), 89-107. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/pauefd/issue/11114/132892>
- Alkan, V. (2013b). Mothers and their relation with pupils' mathematics anxiety. International Global Research Analysis, 2(4): 83-86.
- Alpar, R. (2021). Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemler. Detay Yayıncılık, 6. Baskı, Ankara.
- Anıl, D., Özer-Özkan, Y. ve Demir, E. (2015). PISA 2012 Araştırması Ulusal Nihai Rapor. https://www.researchgate.net/publication/312096074_PISA_2012_Arastirmas_i_Ulusal_Nihai_Rapor_-_PISA_2012_Turkey_National_Final_Report (Erişim tarihi :12/06/2022.)
- Arastaman, G. (2011). Öğrenci yılmazlığına etki eden faktörlere ilişkin Ankara ili genel lise ve anadolu lisesi yönetici, öğretmen ve öğrenci görüşleri [Yayınlanmamış Doktora tezi, Ankara Üniversitesi]
- Arslan, A. (2008). Web destekli öğretimin ve öğretimsel materyal kullan öğrencileri matematik kaygısına, tutumuna ve başarısına etkisi [Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi]
- Ashcraft, M. H., ve Krause, J. A. (2007). Working memory, math performance, and math anxiety. Psychonomic bulletin ve review, 14(2), 243-248.
- Atahan, Ş. (2019). Matematiksel modellemeye dayalı öğretimin matematiksel yılmazlık algısı ve modelleme becerisine etkisi [Yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi].
- Atkinson, R. L., Atkinson, R. C., Smith, E. E., Bem, D. J. ve Nolen-Hoeksema, S. (2002). Psikolojiye giriş (Y. Alogan, Çev.). Arkadaş Yayınları: Ankara.
- Aydın-Yenihayat, S. (2007). İlköğretim öğrencilerinin matematik anksiyetesi ile öğretmen tutumları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi [Yüksek lisans tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü].

- Bal, U. Çakmak, S., ve Uğuz, Ş. (2013). Anksiyete bozukluklarında cinsiyete göre semptom farklılıkları. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*, 22(4), 441-459.
- Baloğlu, M. (2001). Matematik korkusunu yenmek. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi* (1/1), 59-76.
- Baloğlu, M. (2005). Matematik anksiyetesini derecelendirme ölçeği'nin Türkçe'ye uyarlanması, dil geçerliği ve ön psikometrik incelemesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 5(1), 7-30.
- Baloğlu, M. (2010). An investigation of the validity and reliability of the adapted mathematics anxiety rating scale-short version (MARS-SV) among Turkish students. *European journal of psychology of education*, 25(4), 507-518.
- Baloğlu, M., ve Kocak, R. (2006). A multivariate investigation of the differences in mathematics anxiety. *Personality And Individual Differences*, 40(7), 1325- 1335.
- Basım, N. ve Çetin, F. (2010). Yetişkinler İçin Psikolojik Dayanıklılık Ölçeği'nin Güvenilirlik ve Geçerlik Çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi*. c. 22: 1-13.
- Baylan, F. N. (2020). 2000-2017 yılları arasında matematik anksiyetesi ile ilgili Türkiye'de yapılan çalışmaların bazı değişkenlere göre incelenmesi [Yüksek lisans tezi].
- Bekdemir, M. (2009). Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Matematik Anksiyete Düzeylerinin ve Başarılarının Değerlendirilmesi. *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(2), 169-189.
- Boaler, J. (2013). Ability and mathematics: The mindset revolution that is reshaping education. *Forum*. 55(1), 143-152.
- Bostancı, Y. (2020). İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Kaygıları ile Matematik Başarıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi ve Matematik Kaygısını Oluşturan Etmenlerin Belirlenmesi [Yüksek lisans tezi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi].
- Bozkurt, S. (2012). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinde sınav kaygısı, matematik kaygısı, genel başarı ve matematik başarısı arasındaki ilişkilerin incelenmesi. [Yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi].
- Cai, J., Moyer, J. C., ve Wang, N. (1999). Parental roles in students' learning of mathematics: An exploratory study. *Research in Middle Level Education Quarterly*, 22(3),1-18.
- Carlson, N. (2011). *Foundations of Behavioral Neuroscience* (8th ed.). Pearson: Boston.

- Ceylan, Ş. (2021). Matematik Özyeterliği, Matematiksel Yılmazlık ve Cevaplama Süresinin Test Puanları Üzerindeki Etkisi. [Yüksek lisans tezi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi].
- Cihangir-Çankaya, Z. (2009). Özerklik Desteği, Temel Psikolojik İhtiyaçların Doyumu ve Öznel İyi Olma: Öz-Belirleme Kuramı. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 4 (31), 23-31
- Colleman, M. ve Ganong, L. (2002). Resilience and families. *Family Relations*. c.51, s.2: 101-102.
- Cousins, S., Brindley, J., Baker, J., ve Johnston-Wilder, S. (2019). Stories of mathematical resilience: How some adult learners overcame affective barriers. *Widening participation and lifelong learning*, 21(1), 46-70.
- Çağlayan, Ç. (2018). Matematik dersine ilişkin metaforlar ve matematiksel yılmazlık : Bir kümeleme analizi yaklaşımı. [Yüksek lisans tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi]
- Çetin, Ş., Durmaz, B. ve Girit Yıldız, D. (2018). Matematiksel yılmazlık/dayanıklılık ölçeğini türkçeye uyarlama çalışması, V. International Eurasian Educational Research Congress (EJER Congress2018 Bildiri Kitabı), s. 875-881.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985a). *Motivation and self-determination in human behavior*. New York Plenum Press.
- Deci, E. L. ve Ryan, R. M. (2000). The 'what' and 'why' of goal pursuits: human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11, 227-268.
- Deci, E. L., Ryan, R. M., Gagné, M., Leone, D. R., Usunov, J. ve Kornazheva, B. P. (2001). Need satisfaction, motivation, and well-being in the work organizations of a former eastern bloc country. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 27(8), 930- 942.
- Dede, Y. ve Dursun, Ş. (2008). İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Matematik Anksiyete Düzeylerinin İncelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, XXI (2), 295-312.
- Dreger, R. ve Aiken, L. (1957). The identification of number anxiety in a college population. *Journal of Educational Psychology*, 48(6), 344-351.
- Dweck, C. S. (2013). *Self-theories: Their role in motivation, personality, and development*. Psychology press.

- Duman, G. K. (2008). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin durumluk sürekli kaygı düzeyleri ile sınav kaygısı düzeyleri ve ana-baba tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi [Doctoral dissertation, DEÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü].
- Durmaz, M. ve Akkuş, R. (2016). Öz Belirleme Kuramı Perspektifinden Matematik Anksiyetesi, Motivasyon ve Temel Psikolojik İhtiyaçlar. *Eğitim ve Bilim*,41(183), 111-127.
- Eldemir, H. (2006). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik anksiyetesinin bazı psiko-sosyal değişkenler açısından incelenmesi, [Yüksek lisans tezi, Cumhuriyet Üniversitesi]
- Furner, J. M. (1996). Mathematics teachers' beliefs about using the national council of teachers of mathematics standards and the relationship of these beliefs to students' anxiety toward mathematics. [Unpublished Doctoral Dissertation University of Alabama].
- Gizir, C. (2004). Akademik sağlamlılık: yoksulluk içindeki sekizinci sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına katkıda bulunan koruyucu faktörleri incelenmesi. [Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi]. *Eğit. Psikol.* 48, 344–351. doi:10.1037/h0045894
- Goodall, J. ve Johnston-Wilder, S. (2015). Overcoming mathematical helplessness and developing mathematical resilience in parents: An illustrative case study. *Creative Education*, 6(05), 526.
- Gough, M. F. (1954). Why failures in mathematics? Mathemaphobia: causes and treatments. *The clearing house: a journal of educational strategies, issues and ideas*, 28(5), 290-294.
- Gürefe, N., & Akçakın, V. (2018). The Turkish Adaptation of the Mathematical Resilience Scale: Validity and Reliability Study. *Journal of Education and Training Studies*, 6(4), 38-47.
- Gürgân, U. (2006a). Yılmazlık ölçeği (YÖ): ölçek geliştirme, güvenilirlik ve geçerlik çalışması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 39(2), 45-74.
- Hembree, R. (1990). The nature, effects, and relief of mathematics anxiety. *Journal For Research In Mathematics Education*, 21(1), 33-46.
- Hutauruk A. J. B. ve Priatna N. (2017). Mathematical resilience of mathematics education students. *IOP Conference Series: Journal of Physics: Conference Series*, 895, 012067. doi :10.1088/1742- 6596/895/1/01206

- Işıksal, M. Curran, J. M., Koç, Y., ve Askun, C. S. (2009). Mathematics anxiety and mathematical self-concept: considerations in preparing elementary-school teachers. *Social Behavior and Personality*, 37(5), 631-644.
- Johnston-Wilder, S., Brindley, J., ve Dent, P. (2014). A survey of mathematics anxiety and mathematical resilience among existing apprentices (Final Report). Coventry: University of Warwick.
- Johnston-Wilder, S. ve Lee, C. (2010a). Mathematical resilience. *Mathematics Teaching*, 218, 38-41
- Johnston-Wilder, S. ve Lee, C., (2010b). Developing mathematical resilience. Paper presented at the BERA Annual Conference, 1-4 Sep 2010, University of Warwick.
- Johnston-Wilder, S., ve Lee, C. (2017). Addressing the affective domain to increase effectiveness of mathematical thinking and problem solving. *IMA and CETL-MSOR 2017: Mathematics Education beyond 16: Pathways and Transitions*, University of Birmingham.
- Johnston-Wilder, S., Goodall, J., ve Almehr, H. (2018). Overcoming statistical helplessness and developing statistical resilience in learners: An illustrative, collaborative, phenomenological study. *Creative Education*, 9(7), 1105- 1122.
- Johnston-Wilder, S., Lee, C., ve Mackrell, K. (2021). Addressing Mathematics Anxiety through Developing Resilience: Building on Self-Determination Theory. *Creative Education*, 12, 2098-2115. <https://doi.org/10.4236/ce.2021.129161>
- Kalyon, A. (2018). Anksiyete duyarlılığının ve sosyal anksiyeteye eşlik eden anksiyete duyarlılığının azaltılmasında bilişsel-davranışçı müdahale programının etkisi [Doktora tezi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü (Eğitim Bilimleri)].
- Kanbir, S. (2009). Matematik öğretiminde dil ve kültüre dayalı problemlerin matematik kaygısına etkisinin incelenmesi [Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi]
- Kara, E. (2019). Evli bireylerde çocukluk dönemi örselenme yaşantıları ile ilişkisel yılmazlık ve evlilikte öz yetkinlik arasındaki ilişkide bağlanma stillerinin aracı rolü [Doktora tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi].
- Kararımak, Özlem. 2007. Deprem Yaşamış Bireylerde Psikolojik Sağlamlığa Etki Eden Faktörlerin İncelenmesi: Bir Model Test Etme Çalışması. [Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi].
- Karasar, N. (2020). Bilimsel Araştırma Yöntemi; Kavramlar ilkeler Teknikler. Nobel Yayınevi. Ankara.

- Karimi, A. ve S Ventakesan. (2009). Cognitive Behavior Group Therapy in Mathematics Anxiety. *Journal of the Indian Academy of Applied Psychology*, 35(2), 299-303
- Kartalçı, S., Acar, G., Zihar, M., ve Işık, C. (2021). 9. ve 10. Sınıf Öğrencilerinin Matematiğin Doğasına İlişkin Felsefi Düşünceleri ile Matematiksel Yılmazlıklarının İncelenmesi. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 119-141.
- Kırımoğlu, H. vd. (2012), Türk Antrenörlerin Yılmazlık Düzeylerinin İncelenmesi, *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11 (39), 115-127.
- Kline TJ. (2005). *Psychological testing: A practical approach to design and evaluation*. Sage Publications,
- Konca, Ş. (2008). 7. sınıf öğrencilerinin matematik anksiyete nedenlerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Yüzüncüyıl Üniversitesi]
- Kooken, J., Welsh, M. E., Mccoach, D. B., Johnson-Wilder, S., ve Lee, C. (2013). Measuring mathematical resilience: an application of the construct of resilience to the study of mathematics.
- Kooken, J., Welsh, M. E., McCoach, D. B., Johnston-Wilder, S., ve Lee, C. (2016). Development and validation of the mathematical resilience scale. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 49(3), 217-242.
- Köksal, G. (2019). Matematiksel düşünmenin matematik anksiyetesi üzerine etkisinin çok değişkenli istatistiksel yöntemlerle incelenmesi [Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi].
- Kurtoğlu, G., ve Doğan, S. (2017). Bilişsel davranışçı yaklaşıma dayalı psiko-eğitim programının beşinci sınıf öğrencilerinin duygusal yılmazlık düzeylerine etkisi. *Elektronik sosyal bilimler dergisi*, 16(60), 249-268.
- Lee, C., ve Johnston-Wilder, S. (2017). The Construct of Mathematical Resilience. *Understanding Emotions in Mathematical Thinking and Learning*, 269–291. doi:10.1016/b978-0-12-802218-4.00010-8
- Lugalia, M., Johnston-Wilder, S., & Goodall, J. (2013). The role of ICT in developing mathematical resilience in learners. In *Proceedings of the Seventh International Technology, Education and Development Conference* (pp. 4096-4105).
- Ma, X., ve Xu, J. (2004). The Causal Ordering of Mathematics Anxiety and Mathematics Achievement: A Longitudinal Panel Analysis. *Journal of Adolescence*, (27), 165- 179

- Mackrell, K., & Johnston-Wilder, S. (2020). The mathematics resilience approach to mathematics anxiety: Is this supported by self-determination theory. *Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics*, 40(1).
- Macmull, M. S., ve Ashkenazi, S. (2019). Math anxiety: The relationship between parenting style and math self-efficacy. *Frontiers in Psychology*, 1721.
- Masten, A. S., Morison, P., Pellegrini, D. Teliegen, A. (1990). Competence under stress: risk and protective factors. In J. Rolf, A. S. Masten, D. Cicchetti, K. H. Nuechterlein S. Weintraub (Eds.), *Risk and protective factors in the development of psychopathology* (pp. 236-256). New York: Cambridge University Press.
- Morkoyunlu, Z., ve Ayhanöz, G. S. (2021). İlköğretim Matematik Öğretmenliği Öğretmen Adaylarının Matematiksel Dayanıklılık Kavramı Hakkındaki Düşünceleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2).
- Moustafa, A. A., Al-Emadi, A. A., ve Megreya, A. M. (2021). The Need to Develop an Individualized Intervention for Mathematics Anxiety. *Frontiers in psychology*, 12.
- Nardi, E., ve Steward, S. (2003). Is mathematics TIRED? A profile of quiet disaffection in the secondary mathematics classroom. *British Educational Research Journal*, 29(3), 345-367.
- Nolting, P.D. (2010). *Math study skills workbook: Your guide to reducing test anxiety and improving study strategies*. United States of America: Brooks/Cole, Cengage Learning
- OECD. (2013). *Mathematics self-belief and participation in mathematics-related activities in PISA 2012 results: Ready to learn-Students' engagement, drive and self-beliefs* (volume III). Retrieved from <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/PISA2012-Vol3-Chap4.pdf>.260.
- Öğülmüş, S. (2001), Bir kişilik özelliği olarak yılmazlık, 1.Ulusal Çocuk ve Suç Sempozyumu: nedenler ve önleme çalışmaları, 29-30 Mart 2001 Bildirileri, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Önder, R., ve Gelbal, S. (2016). Pisa 2012 Sonuçlarına Göre Matematik Öz-Yeterlik ve Anksiyete Puanlarının Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi.
- Önder, A. ve Gülay, Hülya (2008), "İlköğretim Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Psikolojik Sağlamlığının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi", *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 192-197.

- Özcan, B. (2005). Anne Babaları Boşanmış ve Anne Babaları Birlikte Olan Lise Öğrencilerinin Yılmazlık Özellikleri ve Koruyucu Faktörler Açısından Karşılaştırılması [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi]
- Pekdemir, Ü., Yazıcı, H., Altun, F., ve Tosun, C. (2019). Matematikte Akademik Yılmazlık Ölçeği'nin Türk Kültürüne Uyarlanması. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 10(1), 217-231.
- Richardson, FC ve Suinn, RM (1972). Matematik Anksiyete Derecelendirme Ölçeği. *J. Couns. Psikol.* 19, 551-554. doi: 10.1037/h0033456
- Ryan, R.M. ve Deci, E.L. (2000a). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78.
- Ryan, R. M. ve Deci, E. L. (2000b). The darker and brighter sides of human existence: Basic psychological needs as a unifying concept. *Psychological Inquiry*, 11(4), 319-338.
- Sapma, G. (2013). Matematik Başarısı İle Matematik Kaygısı Arasındaki İlişkinin İstatiksel Yöntemlerle İncelenmesi. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi].
- Sarı, M.H., ve Aksoy, N.C. (2016). Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Öğretimi Anksiyetesi İle Öğretme Stilleri Tercihleri Arasındaki İlişki. *Turkish Studies – International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 11(3), 1953-1968. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.9322>
- Sarıgöl, S. (2019). The Role Of Parental Math Anxiety In Students' Math Anxiety And Performance. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul.
- Shaughnessy, J. M. (2012). STEM: An advocacy position, not a content area. Retrieved from <http://www.nctm.org/Newsand-Calendar/Messages-from-the-President/Archive/J-Michael-Shaughnessy/STEM-An-Advocacy-Position,-Not-a-Content-Area/>
- Siegel, D. (2010). *Mindsight: Transform Your Brain with the New Science of Kindness*. London: Oneworld Publications.
- Soni, A., ve Kumari, S. (2017). The role of parental math anxiety and math attitude in their children's math achievement. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15(2), 331–347. <https://doi.org/10.1007/s10763-015-9687-5>

- Supekar, K., Iuculano, T., Chen, L., ve Menon, V. (2015). Remediation of childhood math anxiety and associated neural circuits through cognitive tutoring. *Journal of Neuroscience*, 35(36), 12574-12583.
- Spielberger, C. (1972). Conceptual and methodological issues in anxiety research. In C. Spielberger (Ed.), *Anxiety: Current trends in theory and research* (Vol. 2). New York, NY: Academic Press.
- Şad, A.N., Kış, Demir, M., ve Özer, N. (2016). Meta-analysis of the relationship between mathematics anxiety and mathematics achievement. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 6(3), 371-392, <http://dx.doi.org/10.14527/pegegog.2016.019>.
- Taşdemir, C. (2015). Ortaokul öğrencilerinin matematik kaygı düzeylerinin incelenmesi. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 5(1), 1-12.
- Terzi, Ş. (2006). Kendini Toparlama Gücü Ölçeğinin Uyarlanması: Geçerlik Ve Güvenirlik Çalışmaları. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*. c.3. s.26: 77-86.
- Thornton, S., Statton, J., ve Mountzouris, S. (2012). Developing Mathematical Resilience among Aboriginal Students. *Mathematics Education Research Group of Australasia*.
- Tiryaki, B. (2021). Yükseköğretimde akademik yılmazlık: kadın akademisyenler üzerine nitel bir çalışma.
- Üldeş, İ. (2005). Öğretmen ve öğretmen adaylarına yönelik anksiyete ölçeği (MKÖ-Ö)'nin geliştirilmesi ve matematik anksiyetesine ilişkin değerlendirme [Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi].
- Wang, M. C., Haertel, G. D. and Walberg, H. J. (1994). Educational resilience in inner cities. In M. C. Wang and E. W. Gordon (Eds.), *Educational resilience in inner-city America: Challenges and prospects* (pp. 45-72). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- White, P.J., 1997. The Effects of Teaching Techniques and Teacher Attitudes on Math Anxiety in Secondary Level Students (Master's Thesis). Salem-Teikyo Widmer, C.C, Chavez A., 1982. Math Anxiety and Elementary School Teachers, *Educational Leadership*, 39, 272-274
- Vlachopoulos, S. P. ve Michailidou, S. (2006). Development and initial validation of a measure of autonomy, competence, and relatedness in exercise: The basic psychological needs in exercise scale. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 103, 179-201
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

- Yalım, Desen. (2007). Üniversite Birinci Sınıf Öğrencilerinin Uyumu: Psikolojik Sağlamlık, Başa Çıkma, İyimserlik ve Cinsiyetin Rolü. [Yüksek Lisans Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi].
- Yaratan, H., ve Kasapoğlu, L. (2012). Eighth grade students' attitude, anxiety, and achievement pertaining to mathematics lessons. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 162-171.
- Yavuz, H. Ç. (2015). Ekonomik bakımdan dezavantajlı öğrencilerin akademik yılmazlık düzeylerinin bazı koruyucu faktörler açısından incelenmesi [Master's thesis, Eğitim Bilimleri Enstitüsü].
- Yeager, D. S., ve Dweck, C. S. (2012). Mindsets that promote resilience: When students believe that personal characteristics can be developed. *Educational psychologist*, 47(4), 302-314.
- Yee, D. K., ve Eccles, J. S. (1988). Parent perceptions and attributions for children's math achievement. *Sex roles*, 19(5), 317-333.
- Yenilmez, K., Özbey, N. (2006). Özel Okul ve Devlet Okulu Öğrencilerinin Matematik Anksiyete Düzeyleri Üzerine Bir Araştırma. *Uludag Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 431-448.
- Yenilmez, K., ve Özabacı, N.Ş. (2003). Yatılı Öğretmen Okulu Öğrencilerinin Matematik ile İlgili Tutumları ve Matematik Anksiyete Düzeyleri Arasındaki İlişki Üzerine Bir Araştırma. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14 (14), 132-146.
- Young, C. B., Wu, S. S., ve Menon, V. (2012). The neurodevelopmental basis of math anxiety. *Psychological science*, 23(5), 492-501.



EKLER

Ek A. Etik Kurul Onay Belgesi

T.C	
ÇAĞ ÜNİVERSİTESİ	
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ	
TEZ / ARAŞTIRMA / ANKET / ÇALIŞMA İZİN / ETİK KURUL İZİN TALEP VE ONAY TUTANAK FORMU	
ÖĞRENCİ BİLGİLERİ	
T.C. NOSU	
ADI VE SOYADI	MELTEM BULUT KORKMAZ
ÖĞRENCİ NO	201910117
TEL. NO.	
E - MAİL ADRESLERİ	
ANA BİLİM DALI	PSİKOLOJİ
HANGİ AŞAMADA OLDUĞU (DERS / TEZ)	TEZ
İSTERKDE BULUNDUĞU DÖNEME AIT DÖNEMLIK KAYDININ YAPILIP YAPILMADIĞI	2021/ 2022 - GÜZ / BAHAR DÖNEMİ KAYDINI YENİLEDİM.
ARAŞTIRMA/ANKET/ÇALIŞMA TALEBİ İLE İLGİLİ BİLGİLER	
TEZİN KONUSU	MATEMATİKSEL YILMAZLIK VE MATEMATİK ANKSİYETESİ İLİŞKİSİNDE ANNE-BABA TUTUMUNUN ARACILIK ROLÜNÜN İNCELENMESİ
TEZİN AMACI	Bu araştırmanın temel amacı, öğrencilerin matematiksel yılmazlıkları ve matematik anksiyetesi ilişkisinde anne-baba tutumunun aracılık rolünü incelemektir. Araştırma kapsamında öğrencilerin matematiksel yılmazlıklarının matematik anksiyetelerini etkileyeceği ve bu ilişkide anne-baba tutumunun buna aracılık rolünü üstlendiğini ileri süren bir teorik model oluşturulacak ve bu, yapısal eşitlik modeli ile test edilecektir.

<p>TEZİN TÜRKÇE ÖZETİ</p>	<p>Bu araştırmanın temel amacı; öğrencilerin matematiksel yılmazlıkları ve matematik anksiyetesi ilişkisinde anne-baba tutumunun aracılık rolünü incelemektir. Araştırma kapsamında öğrencilerin matematiksel yılmazlıklarının matematik anksiyetelerini etkileyeceği ve bu ilişkide anne-baba tutumunun buna aracılık rolünü üstlendiğini ileri süren bir teorik model oluşturulacak ve bu, yapısal eşitlik modeli ile test edilecektir.</p> <p>Söz konusu araştırma, matematiksel yılmazlığın matematik anksiyetesi üzerindeki etkisinde anne-baba tutumunun aracılık rolünü araştıran teorik modeli test etmek amacıyla ilişkisel tarama modelinin kullanılacağı betimsel bir çalışmadır. Araştırmanın çalışma grubunu 2021-2022 yılı Adana ilinde öğrenim gören, kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemiyle seçilecek olan gönüllü öğrenciler oluşturacaktır.</p> <p>Öğrencilere veri toplama araçları olarak Kooken, Megan, Welsh, Betsy McCoach, Johnston-Wilder ve Lee (2016) tarafından geliştirilen Şirin Çetin, Burcu Durmaz, Dilek Girit tarafından Türkçe uyarlaması yapılan ve öğrencilerin matematik çalışmaya yönelik tutumlarını ölçen "Matematiksel Dayanıklılık/Yılmazlık Ölçeği" kullanılacaktır. Matematik Kaygısı Ölçeği olarak ise Richard ve Suinn (1972) tarafından geliştirilen ve Türkçeye uyarlaması Baloğlu (2010) tarafından yapılmış olan "Matematik Kaygısını Derecelendirme Ölçeği: Kısa Form (MARS-SV)" kullanılacaktır. Kuzgun ve Eldelekioğlu'nun hazırladığı "Anne-Baba Tutum Ölçeği" ve araştırmacı tarafından hazırlanacak Kişisel Bilgi Formu kullanılacaktır. Araştırmada elde edilecek veriler paket program aracılığıyla analiz edilecek ve çalışmada yapısal eşitlik modeli kullanılacaktır.</p>
<p>ARAŞTIRMA YAPILACAK OLAN SEKTÖRLER/ KURUMLARIN ADLARI</p>	<p>ADANA İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ</p>
<p>İZİN ALINACAK OLAN KURUMA AİT BİLGİLER (KURUMUN ADI-ŞUBESİ/ MÜDÜRLÜĞÜ - İLİ - İLÇESİ)</p>	<p>ADANA İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ</p>
<p>YAPILMAK İSTENEN ÇALIŞMANIN İZİN ALINMAK İSTENEN KURUMUN HANGİ İLÇELERİNE/ HANGİ KURUMUNA/ HANGİ BÖLÜMÜNDE/ HANGİ ALANINA/ HANGİ KONULARDA/ HANGİ GRUBA/ KİMLERE/ NE UYGULANACAĞI GİBİ AYRINTILI BİLGİLER</p>	<p>2021/2022Eğitim Öğretim yılında Adana İlnde öğrenim gören gönüllü lise öğrencilerine Matematik Kaygısını Derecelendirme Ölçeği: Kısa Form (MKDÖ-KF) , Matematiksel Dayanıklılık/Yılmazlık Ölçeği, Anne-Baba Tutum Ölçeği, Kişisel Bilgi Formu yüz yüze uygulanacaktır. Pandemi şartlarına göre online olarak uygulanabilir.</p>

<p>UYGULANACAK OLAN ÇALIŞMAYA AİT ANKETLERİN/ ÖLÇEKLERİN BAŞLIKLARI/ HANGİ ANKETLERİN ÖLÇEKLERİN UYGULANACAĞI</p>	<p>Matematik Kaygısını Derecelendirme Ölçeği: Kısa Form (MKDÖ-KF) Matematiksel Dayanıklılık/Yılmazlık Ölçeği , Anne-Baba Tutum Ölçeği Kişisel Bilgi Formu</p>
<p>EKLER (ANKETLER, ÖLÇEKLER, FORMLAR, ... V.B. GİBİ EVRAKLARIN İSİMLERİYLE BİRLİKTE KAÇ ADET/SAYFA OLDUKLARINA AİT BİLGİLER İLE AYRINTILI YAZILACAKTIR)</p>	<p>1) İki (2) Sayfa "Matematik Kaygısını Derecelendirme Ölçeği: Kısa Form (MKDÖ-KF)" 2) Beş (5) Sayfa "Matematiksel Dayanıklılık/Yılmazlık Ölçeği" 3) Üç(3) Sayfa "Anne-Baba Tutum Ölçeği" 4) Bir (1)sayfa Kişisel Bilgi Formu</p>

ÖĞRENCİNİN ADI - SOYADI: Meltem BULUT KORKMAZ		ÖĞRENCİNİN İMZASI: Evrak Onayı E posta olarak alınmıştır. 29/10/2021				
TEZ/ ARAŞTIRMA/ANKET/ÇALIŞMA TALEBİ İLE İLGİLİ DEĞERLENDİRME SONUCU						
1. Seçilen konu Bilim ve İş Dünyasına katkı sağlayabilecektir.						
2. Anılan konu Psikoloji faaliyet alanı içerisine girmektedir.						
1.TEZ DANIŞMANININ ONAYI	2.TEZ DANIŞMANININ ONAYI (VARSA)	ANA BİLİM DALI BAŞKANININ ONAYI		SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRÜNÜN ONAYI		
Adı - Soyadı:Dr. Seyda MAVRUK ÖZBİÇER	Adı - Soyadı:	Adı - Soyadı: Şükrü UĞUZ		Adı - Soyadı:Murat KOÇ		
Unvanı: Dr. Öğrt. Üyesi	Unvanı:	Unvanı: Prof. Dr.		Unvanı:Doç. Dr.		
İmzası: Enstitü Müdürlüğünde Evrak Onayı E posta olarak alınmıştır	İmzası:	İmzası:Enstitü Müdürlüğünde Evrak Onayı E posta olarak alınmıştır		İmzası: Enstitü Müdürlüğünde Evrak Aslı İmzalıdır		
... / ... / 20....	... / ... / 20.... / / 20.....	 / / 20...		
ETİK KURULU ASIL ÜYELERİNE AİT BİLGİLER						
Adı - Soyadı: Şehnaz ŞAHİNKARAK AŞ	Adı - Soyadı: Yücel ERTEKİN	Adı - Soyadı: Deniz Aynur GÜLER	Adı - Soyadı: Mustafa BAŞARAN	Adı - Soyadı: Mustafa Tevfik ODMAN	Adı - Soyadı: Hüseyin Mahir FİSUNOĞLU	Adı - Soyadı: Jülide İNÖZÜ
Unvanı : Prof. Dr.	Unvanı : Prof. Dr.	Unvanı: Prof. Dr.	Unvanı : Prof. Dr.	Unvanı: Prof. Dr.	Unvanı : Prof. Dr.	Unvanı : Prof. Dr.
İmzası : Enstitü Müdürlüğünde Evrak Aslı İmzalıdır	İmzası : Enstitü Müdürlüğünde Evrak Aslı İmzalıdır	İmzası : Enstitü Müdürlüğünde Evrak Aslı İmzalıdır	İmzası : Enstitü Müdürlüğünde Evrak Aslı İmzalıdır	İmzası : Enstitü Müdürlüğünde Evrak Aslı İmzalıdır	İmzası : Enstitü Müdürlüğünde Evrak Aslı İmzalıdır	İmzası : Enstitü Müdürlüğünde Evrak Aslı İmzalıdır.
... / ... / 20....	... / .. / 20....	... / ... / 20....	.. / ... / 20....	... / ... / 20....	... / ... / 20....	... / ... / 20....
Etik Kurulu Jüri Başkanı - Asıl Üye	Etik Kurulu Jüri Asıl Üyesi	Etik Kurulu Jüri Asıl Üyesi	Etik Kurulu Jüri Asıl Üyesi	Etik Kurulu Jüri Asıl Üyesi	Etik Kurulu Jüri Asıl Üyesi	Etik Kurulu Jüri Asıl Üyesi
OY BİRLİĞİ İLE		Çalışma yapılacak olan tez için uygulayacak olduğu Anketleri/Formları/Ölçekleri Çağ Üniversitesi Etik Kurulu Asıl Jüri Üyelerince incelenmiş olup, / / 20..... - / / 20..... tarihleri arasında uygulanmak üzere gerekli iznin verilmesi taraflarımızca uygundur.				
OY ÇOKLUĞU İLE						
AÇIKLAMA: BU FORM ÖĞRENCİLER TARAFINDAN HAZIRLANDIKTAN SONRA ENSTİTÜ MÜDÜRLÜĞÜ SEKRETERLİĞİNE ONAYLAR ALINMAK ÜZERE TESLİM EDİLECEKTİR. AYRICA FORMDAKİ YAZI ON İKİ PUNTO OLACAK ŞEKİLDE YAZILACAKTIR.						

Ek B. Bilgilendirilmiş Onam Formu

Çağ Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

Etik Kurulu Bilgilendirilmiş Onam Formu

Bu formun amacı katılmanız rica edilen araştırma ile ilgili sizi bilgilendirmek ve katılmanız ile ilgili izin olmaktır.

Bu kapsamda “**Matematikselsel Yılmazlık Ve Matematik Anksiyetesi İlişkisinde Anne Baba Tutumunun Aracılık Rolünün İncelenmesi**” başlıklı araştırma “Meltem Bulut Korkmaz” tarafından **gönüllü katılımcılarla** yürütülmektedir. Araştırma sırasında sizden alınacak bilgiler gizli tutulacak ve sadece araştırma amaçlı kullanılacaktır. Araştırma sürecinde konu ile ilgili her türlü soru ve görüşleriniz için aşağıda iletişim bilgisi bulunan araştırmacı ile görüşebilirsiniz. Bu araştırmaya **katılmama** hakkınız bulunmaktadır. Aynı zamanda çalışmaya katıldıktan sonra çalışmadan **çıkabilirsiniz**. Bu form onaylamanız araştırmaya katılım için onam verdiğiniz anlamına gelecektir.

Araştırma İle İlgili Bilgiler

Araştırmanın Amacı: Bu araştırmanın temel amacı öğrencilerin matematikselsel yılmazlıkları ve matematik anksiyetesi ilişkisinde anne baba tutumunun aracılık rolünü incelemektir. Araştırma kapsamında öğrencilerin matematikselsel yılmazlıklarının matematik anksiyetelerini etkileyeceği ve bu ilişkide anne baba tutumunun buna aracılık rolü üstlendiğini ileri süren bir teorik model oluşturulacak ve bu yapısal eşitlik modeli ile test edilecektir.

Araştırmanın Nedeni: Bir yüksek lisans tezi içindir

Süresi: 2021-2022 Eğitim -Öğretim yılı

Araştırmanın Yürütüleceği Yer: Adana

Çalışmaya Katılım Onayı:

Katılmam beklenen çalışmanın amacını nedeni ne katılmam gereken süreyi ve yeri ile ilgili bilgileri okudum gönüllü olarak çalışma süresince üzerime düşen sorumlulukları anladım. Çalışma ile ilgili ayrıntılı açıklamalar yazılı ve sözlü olarak tarafıma sunuldu bu çalışma ile ilgili faydalar ve riskler ile ilgili bilgilendirildim.

Bu araştırmaya kendi isteğimle hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının ıslak imzası:

Adı-Soyadı:

İmza:

Araştırmacının

Adı Soyadı: Meltem BULUT KORKMAZ

e-posta: İmzası: (Enstitü Müdürlüğünde Asıl Sureti Islak İmzalıdır)

Ek C. Kişisel Bilgi Formu

AÇIKLAMA

Sevgili öğrenciler;

Lise öğrencilerinin tutumlarını incelemeye yönelik olarak yürütülen bu çalışmada sizden istenen, bölümlerin başında bulunan yönergeleri dikkatle okuyarak soruları yanıtlamanızdır. Bu sorularda doğru veya yanlış cevap yoktur. Önemli olan verdiğiniz cevabın sizin için doğru olmasıdır. Soruları yanıtlarken, olması gerekeni değil, sizin her zamanki düşünce ve davranışlarınızı yansıtan yanıtları vermeniz önemlidir.

Verdiğiniz yanıtlarda samimi olmanız çalışmanın amacına ulaşmasını sağlayacaktır. Lütfen her bir soruya içtenlikle cevap veriniz ve hiçbir soruyu boş bırakmayınız. Verdiğiniz yanıtlar gizli kalacak ve yalnız araştırma amacıyla kullanılacaktır.

İlginiz ve katkılarınız için teşekkürler.

Meltem BULUT KORKMAZ

Çağ Üniversitesi Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİ FORMU

Aşağıda size ve ailenize ait bilgiler yer almaktadır. Lütfen tüm soruları dikkatlice okuyarak, size uygun yanıtı ifadenin başındaki parantez içine çarpı (X) işareti koyarak belirtiniz.

1. **Cinsiyetiniz:** () Kız () Erkek
2. **Okulunuzun Adı:**
3. **Sınıf Düzeyi:** () 9.Sınıf () 10.Sınıf () 11.Sınıf () 12.Sınıf
4. **Anne:** () Sağ [Yaşıyor] () Vefat
- Baba:** () Sağ [Yaşıyor] () Vefat
5. **Anne ile Baban:** () Birlikte yaşıyorlar () Ayrı yaşıyorlar
6. **Annenin öğrenim durumu nedir?**
1.()Okuryazar değil 2.()İlkokul 3.()Ortaokul 4.()Lise 5.()Üniversite
7. **Babanın öğrenim durumu nedir?**
1.()Okuryazar değil 2.()İlkokul 3.()Ortaokul 4.()Lise 5.()Üniversite
8. **Annen çalışıyor mu?** () Evet () Hayır
9. **Baban çalışıyor mu?** () Evet () Hayır

Ek D. Veli İzin Belgesi

Sayın Veli;

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma, “Matematiksel Yılmazlık ve Matematik Anksiyetesi İlişkisinde Anne-Baba Tutumunun Aracılık Rolünün İncelenmesi” adıyla, tarihleri arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi: Matematiksel Yılmazlık ve Matematik Anksiyetesi İlişkisinde Anne-Baba Tutumunun Aracılık Rolünün İncelenmesidir.

Araştırma Uygulaması: Anket şeklindedir.

Araştırma T.C Milli Eğitim Bakanlığı'nın ve okul yönetiminin de izni ile gerçekleşmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çocuğunuz çalışmaya katılıp katılmamakta özgürdür. Araştırma çocuğunuz için herhangi bir istenmeyen etki ya da risk taşımamaktadır. Çocuğunuzun katılımı **tamamen sizin isteğinize bağlıdır**, reddedebilir ya da herhangi bir aşamasında ayrılabilirsiniz. Araştırmaya katılmama veya araştırılmadan ayrılma durumunda öğrencilerin akademik başarıları okul ve öğretmenleri ile olan ilişkileri etkilemeyecektir.

Çalışmada öğrencilerden kimlik belirleyici bir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir.

Uygulamalar, genel olarak kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi bir başka nedenden çocuğunuz kendisini rahatsız hissederse cevaplama işini yarıda bırakıp çıkmakta özgürdür. Bu durumda rahatsızlığın giderilmesi için gereken yardım sağlanacaktır. Çocuğunuz çalışmaya katıldıktan sonra istediği an vazgeçebilir. Böyle bir durumda veri toplama aracını uygulayan kişiye çalışmayı tamamlayamayacağını söylemesi yeterli olacaktır. Anket çalışmasına katılmamak ya da katıldıktan sonra vazgeçmek çocuğunuza hiçbir sorumluluk getirmeyecektir.

Onay vermeden önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bizlere telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Saygılarımızla,

Araştırmacı: Meltem Bulut Korkmaz

İletişim bilgileri:

Velisi bulunduğum.....sınıfı.....numaralı öğrencisi
’in yukarıda açıklanan çalışmaya
katılmasına izin veriyorum. (Lütfen formu imzaladıktan sonra çocuğunuzla okula
 geri gönderiniz*).

...../...../2022

Veli Adı-Soyadı:

İmza:

Ek E. Matematik Anksiyetesi Ölçeği

MATEMATİK KAYGISINI DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ: KISA FORM (MKDÖ-KF)*

Açıklama: Bu ölçekte, gerilim veya endişeye neden olabilecek deneyim ve durumlarla ilgili ifadeler bulunmaktadır. 1-“Hiç kaygılanmam,” 2-“Çok az kaygılanırım,” 3-“Kaygılanırım,” 4-“Epeyce kaygılanırım” ve 5-“Aşırı derecede kaygılanırım” aralığında, belirtilen maddedeki durumun bugünlerde sizi ne kadar kaygılandıracağına karar veriniz. Maddelerin karşısındaki satırda belirtilen rakamlardan birini seçiniz. Her cümleyi ayrı olarak düşününüz ve mümkün olduğunca hızlı cevaplamaya çalışınız.

KAYGI NEDENİ...	Hiç Kaygılanmam.	Çok Az Kaygılanırım.	Kaygılanırım.	Epeyce Kaygılanırım.	Aşırı derecede Kaygılanırım.
1. Bir matematik dersinin dönem sonu sınavına girmekten	1	2	3	4	5
2. Bir hafta öncesinden bir matematik sınavını düşündüğümde	1	2	3	4	5
3. Bir gün öncesinden bir matematik sınavını düşündüğümde	1	2	3	4	5
4. Bir saat öncesinden bir matematik sınavını düşündüğümde	1	2	3	4	5
5. Beş dakika öncesinden bir matematik sınavını düşündüğümde	1	2	3	4	5
6. İyi geçtiğini düşündüğüm bir matematik sınavının sonucunun ilan edilmesini beklerken	1	2	3	4	5
7. Karnemde yıl sonu matematik notumu gördüğümde	1	2	3	4	5
8. Mezun olabilmek için belli sayıda matematik dersini tamamlamak zorunda olduğumu fark ettiğimde	1	2	3	4	5
9. Matematik dersinde daha önceden haber verilmemiş quiz tipi bir sınava girdiğimde	1	2	3	4	5
10. Matematik sınavına çalışırken	1	2	3	4	5
11. Ö.S.S. gibi bir standart testin matematik bölümünü cevaplandırırken	1	2	3	4	5
12. Bir matematik dersinin ara sınavına girmekten	1	2	3	4	5

* Matematik Kaygısını Derecelendirme Ölçeği Türkçe formu Prof. Dr. Richard Suinn'in 'Mathematics Anxiety Rating Scale: Short Version (MARS-SV) adlı ölçeğinin orijinal formundan geliştirilmiştir. Orijinal form hakkında Prof. Dr. Richard Suinn 808 Cheyenne Drive, Ft. Collins, CO 80525 USA adresinden bilgi alınabilir.

13.	Ödevimi yapmak için matematik kitabımı elime aldığımda	1	2	3	4	5
14.	Bir sonraki derse getirilmek üzere, içerisinde birçok zor matematik problemi bulunan bir ev ödevi verildiğinde	1	2	3	4	5
	KAYGI NEDENİ...	Hiç Kaygılanmam.	Çok Az Kaygılanırım.	Kaygılanırım.	Epeyce Kaygılanırım.	Aşırı derecede Kaygılanırım.
15.	Bir matematik sınavı için çalışmaya hazırlanırken	1	2	3	4	5
16.	Beş basamaklı bir sayıyı iki basamaklı bir sayıya bölme işlemini, kağıt-kalemle, tek başıma yaparken	1	2	3	4	5
17.	Kağıt üzerinde $976+777$ toplamasını yaparken	1	2	3	4	5
18.	Alışverişten sonra kasa fişini okurken	1	2	3	4	5
19.	1 Türk Lirası'ndan daha pahalı bir malın KDV'sini hesaplarken	1	2	3	4	5
20.	Aylık gelir ve giderlerimi hesaplarken	1	2	3	4	5
21.	Benden kağıt üzerinde bir dizi toplama işlemi yapmam istendiğinde	1	2	3	4	5
22.	Alt alta bir dizi sayıyı toplarken birinin beni izlemesinden	1	2	3	4	5
23.	Bir yemek sonrasında, fazla ödeme yaptığımı düşündüğümde, hesabı yeniden toplarken	1	2	3	4	5
24.	Bir dernekte aidatları toplayarak, toplanan miktarı takip etmekten sorumlu kişi olmaktan	1	2	3	4	5
25.	Ehliyet sınavına çalışırken, gerekli rakamları ezberlerken (Örneğin: Farklı hızlarda giden araçların durmaları için gerekli	1	2	3	4	5
26.	Üyesi olduğum derneğe gelen aidatların ve dernek harcamalarının hesabını yapmaktan	1	2	3	4	5
27.	Hesap makinesi ile işlem yapan birini izlerken	1	2	3	4	5
28.	Benden kağıt üzerinde bir dizi bölme işlemi yapmam istendiğinde	1	2	3	4	5
29.	Benden kağıt üzerinde bir dizi çıkarma işlemi yapmam istendiğinde	1	2	3	4	5
30.	Benden kağıt üzerinde bir dizi çarpma işlemi yapmam istendiğinde	1	2	3	4	5

EK F. Matematiksel Yılmazlık/Dayanıklılık Ölçeği

Matematiksel Yılmazlık/Dayanıklılık Ölçeği Nihai Form

Aşağıdaki ifadelerden verilen ifade size tamamen uyuyorsa 7'yi, hiç uymuyorsa 1'i daire içine alınız. Eğer ifade size daha az ya da daha fazla uyuyorsa, 1 ile 7 arasında sizi en iyi tanımlayan dereceyi yuvarlak içine alınız.

No	Madde	1	2	3	4	5	6	7
1	Matematik geleceğim için çok önemlidir.	1	2	3	4	5	6	7
2	Matematik, hayatım boyunca yapacağım tüm işlerde bana faydalı olacak.	1	2	3	4	5	6	7
3	Hangi alanda öğrenim görürsem göreyim matematik dersleri bana çok yardımcı olur.	1	2	3	4	5	6	7
4	Matematik bilmenin, hedeflerime ulaşmada katkısı çok büyüktür.	1	2	3	4	5	6	7
5	Sağlam bir matematik bilgisine sahip olmak, çalışma alanımdaki daha karmaşık konuları anlamama yardımcı olur.	1	2	3	4	5	6	7
6	Matematiksel düşünme, sorunlarımın çözülmesinde bana yardımcı olabilir.	1	2	3	4	5	6	7
7	Matematik olmadan, hayatta başarılı olmak zor olurdu.	1	2	3	4	5	6	7
8	Matematik herhangi bir kariyerde başarılı olmak için gerekli olan iyi düşünme becerilerini geliştirir.	1	2	3	4	5	6	7
9	Herkes önünde sonunda matematikte zorluk çeker.	1	2	3	4	5	6	7
10	İyi matematikçiler problem çözerken güçlüklerle karşılaşır.	1	2	3	4	5	6	7
11	Matematikle bağlantılı alanlarda çalışan başarılı insanlar zor matematik problemleri üzerinde çalışırken mücadele ederler.	1	2	3	4	5	6	7
12	Matematik ile uğraşırken herkes bazen hata yapabilir.	1	2	3	4	5	6	7
13	Mücadele, matematiğin ayrılmaz bir parçasıdır.	1	2	3	4	5	6	7
14	Akranlarım bazen matematikte zorlanırlar.	1	2	3	4	5	6	7
15	Bazen matematik öğretmenlerinin kafası bazen bir matematik problemi ile allak	1	2	3	4	5	6	7
16	Biri, matematikte zorluk yaşadığında, bu bir şeyleri yanlış yaptığı anlamına gelmez.	1	2	3	4	5	6	7
17	Matematikte iyi olmak için hata yapmak gereklidir.	1	2	3	4	5	6	7
18	Matematik herkes tarafından öğrenilebilir.	1	2	3	4	5	6	7
19	Eğer birisi matematik insanı (matematiğe yatkın) değilse matematiği çok fazla öğrenemeyecektir.	1	2	3	4	5	6	7
20	Eğer birisi matematikte iyi değilse bunu değiştirmek için yapılabilecek hiçbir şey yoktur.	1	2	3	4	5	6	7
21	İnsanlar matematikte ya iyidir ya da kötüdür.	1	2	3	4	5	6	7
22	İnsanların matematik yeteneğinin doğuştan geldiğine inanırım.	1	2	3	4	5	6	7
23	Bazı insanlar matematiği öğrenemez.	1	2	3	4	5	6	7
24	Sadece zeki insanlar matematiği anlayabilir/yapabilir.	1	2	3	4	5	6	7

Ek G. Matematik Anksiyetesi Ölçeği İzin Yazısı

14:28



Matematik Kaygısını

Derecelendirme Ölçeği: Kısa Form (MARS-SV)

Gelen Kutusu



Meltem Korkmaz 28 Ağu
Alıcılar: baloglu ▾




Merhaba Mustafa Baloğlu Hocam,
Türkçe uyarlamasını 2010 yılında yapmış olduğunuz
"Matematik Kaygısını Derecelendirme Ölçeği: Kısa Form
(MARS-SV)" ölçeğini Çağ Üniversitesi Yüksek Lisans Tez
çalışmamda kullanmak üzere izin istemek için yazıyorum.
Uygun görmeniz halinde ölçek, uygulama ve değerlendirme
yönergelerini tarafımla paylaşmanızı rica ediyorum.

Sağlıklı günler dilerim.

Sevgiler,

Meltem Bulut Korkmaz



Mustafa Baloglu, Ph.D.  1 Eyl
kullanabilirsiniz.ektedir.



Meltem Korkmaz 1 Eyl
Alıcılar: Mustafa ▾



Ek H. Matematiksel Dayanıklılık/Yılmazlık Ölçeği İzin Yazısı

Alıcılar:

Merhaba Burcu Durmaz Hocam,
Şirin Çetin ve Dilek Girit Hocalarımla beraber Türkçe uyarlamasını yapmış olduğunuz Matematiksel Dayanıklılık/Yılmazlık Ölçeğini Çağ Üniversitesi Yüksek Lisans Tez çalışmamda kullanmak üzere izin istemek için yazıyorum. Uygun görmeniz halinde ölçek, uygulama ve değerlendirme yönergesini tarafımla paylaşmanızı rica ediyorum.

Sağlıklı günler dilerim.

Sevgiler

Meltem Bulut Korkmaz

**Burcu Durmaz** 14:10

Alıcılar: ben,


Merhaba Meltem Korkmaz Hocam,

Ölçeğin uyarlama süreci, orijinal versiyonu, atılan maddeler ve nihai formun yer aldığı uygulama yönergesi ekte tarafınıza sunulmuştur.

Ölçeği kullanmanızda herhangi bir sakınca yoktur.

Çalışmalarınızda kolaylıklar dileriz.

Ek I. Bilimsel Araştırmalar ve Yayın Etiği Kurul İzni Yazısı

**T.C.
ÇAĞ ÜNİVERSİTESİ
ÇAĞ UNIVERSITY**

Sayı : 23867972/66
Konu : Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Kararı Alınması Hk.

24.11.2021

REKTÖRLÜK MAKAMINA

İlgi: 09.03.2021 tarih ve E-81570533-050.01.01-2100001828 sayılı Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu konulu yazımız.

İlgi tarihli yazımız kapsamında Üniversitemiz Sosyal Bilimler Enstitüsü bünyesindeki Lisansüstü Programlarda halen tez aşamasında kayıtlı olan **Meltem Bulut Korkmaz** isimli öğrencimize ait tez evrakları "Üniversitemiz Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Onayları" alınmak üzere Ek'te sunulmuş olduğunu arz ederim.

(Enstitü Müdürlüğünde Asıl Sureti Islak İmzalıdır)
Doç. Dr. Murat KOÇ
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

Eki: 1 Adet öğrenciye ait tez evrakları listesi.



T.C.
ÇAĞ ÜNİVERSİTESİ
Rektörlük

Sayı : E-81570533-044-2100008681

02.12.2021

Konu : Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği
Kurul İzni Hk.

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

- İlgi : a) 24.11.2021 tarih ve 23867972/65 sayılı yazınız.
b) 24.11.2021 tarih ve 23867972/66 sayılı yazınız.
c) 16.11.2021 tarih ve 23867972/57 sayılı yazınız.
ç) 26.10.2021 tarih ve E-23867972-050.01.04-2100008866-44 sayılı yazınız.
d) 25.10.2021 tarih ve E-23867972-050.01.04-2100008827-45 sayılı yazınız.
e) 28.10.2021 tarih ve E-23867972-050.01.04-2100008956-46 sayılı yazınız.
f) 12.11.2021 tarih ve 23867972/48 sayılı yazınız.
g) 12.11.2021 tarih ve 23867972/47 sayılı yazınız.
ğ) 26.11.2021 tarih ve 23867972/76 sayılı yazınız.

İlgi yazılarda söz konusu edilen Can Toraman, Meltem Bulut Korkmaz, Duygu Üvey, İlayda Boru, Yasemin Ertürk, Fatma Kayıklık, İlmittin Taşdemir, Yakup Başak, Polen Boyacı, Bahar Aksoy Göğüs, Hilal İçen, Esra Çetinkaya, Ayşe Duman ve Merih Özbayrak isimli öğrencilerimizin tez evrakları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulunda incelenerek uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Ünal AY
Rektör

Ek J. Tez Anket İzni

T.C.
ÇAĞ ÜNİVERSİTESİ
Sosyal Bilimler Enstitüsü

Sayı : E-23867972-044-2100009773

03.12.2021

Konu : Meltem Bulut Korkmaz'ın Tez
Anket İzni Hk.

DAĞITIM YERLERİNE

Psikoloji Tezli Yüksek Lisans Programında kayıtlı Meltem Bulut Korkmaz isimli öğrencimiz, “Matematiksel yılmazlık ve matematik anksiyetesi ilişkisinde Anne-Baba tutumunun aracılık rolünün incelenmesi” konulu tez çalışmasını Üniversitemiz öğretim üyesi Dr. Öğr. Üyesi Seyda MAVRUK ÖZBİÇER danışmanlığında halen yürütmektedir. Adı geçen öğrenci tez çalışmasında Adana İl Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı liselerde halen eğitim görmekte olan gönüllü öğrencileri kapsamak üzere kopyası Ek’lerde sunulan anket uygulamasını yapmayı planlamaktadır. Üniversitemiz Etik Kurulunda yer alan üyelerin onayları alınmış olup, gerekli iznin verilmesi hususunu bilgilerinize sunarım.

Prof. Dr. Ünal AY
Rektör

Ek : Tez Anket İzin Onay Dosyası.

Dağıtım:

Gereği:
Adana İl Milli Eğitim Müdürlüğüne

Bilgi:
Adana Valiliğine

Ek K. Uygulama İzni Yazısı

T.C.
ADANA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-98258552-604.01.01-40153941
Konu : Meltem BULUT KORKMAZ'ın
Uygulama İzni.

30.12.2021

ÇAĞ ÜNİVERSİTESİNE
(Sosyal Bilimler Enstitüsü)

İlgi: a) 03.12.2021 tarihli ve 2100009773 sayılı yazınız.
b) Valilik Makamı'nın 29.12.2021 tarih ve 40047191 sayılı onayı.

Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Psikoloji tezli yüksek lisans öğrencisi Meltem BULUT KORKMAZ'ın "Matematik Yılmazlık Ve Matematik Anksiyetesi İlişkisinde Anne-Baba Tutumunun Aracılık Rolünün İncelenmesi" başlıklı araştırması kapsamında ilimize bağlı Liselerde uygulama yapmak isteği ile ilgi (b) olur ekte gönderilmiştir.

2020/2 nolu Millî Eğitim Bakanlığı Araştırma Uygulama İzinleri Genelgesi 28. Maddesi gereği; bilimsel araştırma sonuç raporunun çalışma bitiminden itibaren 30 gün içerisinde Müdürlüğümüze gönderilmesi hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Erdal SEVİM
Vali a.
İl Millî Eğitim Müdür V.

Ek:
- Onay Örneği (1 Sayfa).

508E-07

18.03.22



T.C.
ADANA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-98258552-605.01-40047191
Konu : Meltem BULUT KORKMAZ'ın
Uygulama İzni.

29/12/2021

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : Çağ Üniversitesi'nin 03.12.2021 tarih ve 2100009773 sayılı yazısı.

Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Psikoloji tezli yüksek lisans öğrencisi Meltem BULUT KORKMAZ'ın "Matematik Yılmazlık Ve Matematik Anksiyetesi İlişkisinde Anne-Baba Tutumunun Aracılık Rolünün İncelenmesi" başlıklı araştırması kapsamında ilimize bağlı Liselerde uygulama yapmak isteği ile ilgili ilgi yazı ekte sunulmuştur.

Söz konusu uygulama çalışmasının, İlimiz İl Araştırma Değerlendirme Komisyonu'nun 22/12/2021 tarihli "Uygundur" raporu doğrultusunda, Müdürlüğümüze bağlı bulunan adı geçen okul/kurumlarda, 2021-2022 Eğitim-Öğretim yılında, eğitim-öğretim faaliyetlerini aksatmayacak şekilde, 2020/2 nolu Millî Eğitim Bakanlığı Araştırma Uygulama İzinleri Genelgesine göre uygulanması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Yaşar KOÇAK
Millî Eğitim Müdürü

OLUR
29/12/2021

Mustafa KAYA
Vali a.
Vali Yardımcısı