



## İlkokul Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Motivasyon, Kaygı Düzeyleri ve Öz Yeterlilikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi\*

Tuğba Deniz BAŞ<sup>1\*\*</sup>, Çavuş ŞAHİN<sup>2</sup>

### Öz

Bu çalışmada ilkokul 3. ve 4. Sınıf öğrencilerinin matematik dersi motivasyon, kaygı düzeyleri ve öz yeterlilik düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel araştırma modeli ile yürütülmüştür. Araştırmanın örneklemini 2022-2023 eğitim öğretim yılında Sinop ilinde öğrenim gören 3. sınıf düzeyinde 181 öğrenci ve 4. Sınıf düzeyinde 188 öğrenci oluşturmaktadır. Veriler, Matematik Öz Yeterlilik Ölçeği, İlkokul 3. ve 4. Sınıf Öğrencileri İçin Matematik Dersi Motivasyon Ölçeği ve İlkokul Çocukları İçin Matematik Kaygı Ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Verilerin analizinde ortalama, standart sapma, pearson korelasyon analizi, regresyon analizi kullanılmıştır. Araştırma sonucuna göre öğrencilerin dışsal motivasyon düzeylerinin orta, motivasyonsuzluk düzeylerinin düşük, içsel motivasyon düzeylerinin yüksek, matematik kaygı düzeylerinin düşük ve öz yeterlilik düzeylerinin yüksek düzeyde olduğu saptanmıştır. Ayrıca öğrencilerin matematik motivasyonu ile matematik kaygısı, matematik motivasyonu ile matematik öz yeterliliği, matematik kaygısı ile matematik öz yeterliliği arasında anlamlı bir ilişki olduğu, içsel motivasyonun ve matematik kaygısının matematik öz yeterliliği üzerinde anlamlı bir yordayıcı olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Matematik Motivasyonu, Matematik Kaygısı, Matematik Öz Yeterliliği

## Investigation of the Relationship Between Primary School Students' Motivation, Anxiety Levels and Self-Efficacy Towards Mathematics Course

### Abstract

This study aimed to examine the relationship between mathematics motivation, anxiety levels and self-efficacy levels of 3rd and 4th grade primary school students. The research was conducted with the relational research model, one of the quantitative research methods. The sample of the research consists of 181 students at the 3rd grade level and 188 students at the 4th grade level studying in Sinop in the 2022-2023 academic year. Data were collected using the Mathematics Self-Efficacy Scale, the Mathematics Lesson Motivation Scale for 3rd and 4th Grade Primary School Students, and the Mathematics Anxiety Scale for Primary School Children. Mean, standard deviation, Pearson correlation analysis and regression analysis were used to analyze the data. According to the results of the research, it was determined that the students' extrinsic motivation levels were medium, their amotivation levels were low, their intrinsic motivation levels were high, their mathematics anxiety levels were low and their self-efficacy levels were high. In addition, it was determined that there was a significant relationship between students' mathematics motivation and mathematics anxiety, mathematics motivation and mathematics self-efficacy, mathematics anxiety and mathematics self-efficacy, and that intrinsic motivation and mathematics anxiety were significant predictors of mathematics self-efficacy.

**Key Words:** Math Motivation, Math Anxiety, Mathematics Self-Efficacy.

\*Araştırma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Temel Eğitim Anabilim Dalı, Sınıf Eğitimi Tezli Yüksek Programında "İlkokul Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Motivasyon, Kaygı Düzeyleri ve Öz Yeterlilikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" başlığı ile 28/08/2023 tarihinde yüz yüze olarak savunulmuştur.

<sup>1\*\*</sup>Corresponding Author: Sınıf Öğretmeni, Avukat Hasan Hüsnü Kılıç İlkokulu, Sinop, Türkiye, ORCID: 0000-0002-1372-6615

<sup>2</sup>Prof. Dr., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale, Türkiye, csahin25240@yahoo.com, ORCID: 0000-0002-4250-9898

## Giriş

Matematik, bireyin ve toplumun gereksinimlerini gidermekte ve güven altına almaktadır (Altun, 2006). Işık, vd. (2010)'e göre, matematik ile yaşamın iç içe olmasından dolayı matematik bilmek insan için güç olarak görülmektedir. Günümüz dünyasında bilimin ve teknolojinin hızla gelişmesi ile günlük yaşam ihtiyaçları hızla farklılaşmakta, çağdaş toplumların mevcut duruma ayak uydurabilmesi için matematiksel bilgiye olan ihtiyaç her geçen gün artmaktadır.

Çağdaş toplumları oluşturan bireyler, bilgi ve kültürden faydalanmak için geçmişe göre daha istekli ve kararlı davranmaktadır (Altun, 2006). Çağdaş bireyler, akılcı düşünme becerisine sahip bireylerdir ve matematiğin rasyonel zihin yaratma gücü bireylerin bu beceriye sahip olmasında etkili görülmektedir. Bu nedenle matematik eğitimine günümüzde erken yaşlarda başlanmaktadır (Yenilmez ve Duman, 2008). Yaşanılan toplumu, çağdaş dünyanın uyumlu bir üyesi haline getirmek eğitimin bir amacı olarak karşımıza çıkmakta ve bireylerin dünyadaki değişim ve gelişmelere ayak uydurabilecek şekilde yetiştirilmesi gerekmektedir (Çelikten, vd.; 2005). Bu bağlamda matematik eğitimi, öğrenmenin temellerinin atıldığı ilkökul düzeyinden itibaren önemsenen bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak; okulda öğrenilen matematiksel bilgi ve becerilerin günlük yaşama aktarılmasını sağlamak, öğrenme sürecinin etkinliğini ve öğrencilerin öğrenme düzeyini artırmak için matematik öğrenimini etkileyen unsurların üzerinde durulması gerekmektedir.

Öğrenmeyi etkileyen unsurlar; öğrenenle ilgili etmenler, öğrenme stratejileri, öğretim yaşantıları, öğretim yöntemleri, öğretilecek konunun niteliği, içeriği ve türü olmak üzere farklı başlıklarda ele alınmaktadır (Aydın, 2016). Öğrenmeyi etkileyen unsurlar arasında duyuşsal özellikler bireylerin öğrenme farklılıklarının yaklaşık dörtte birini kapsamaktadır (Bloom, 1979; akt. Baykul, 2009). Smith ve Ragan (1999), öğrenme öğretme sürecinde dikkate alınması gereken duyuşsal özellikleri; güdülenme şekli ve özellikleri, kişilik yapısı, akademik benlik algısı, öz yeterlik inancı, kaygı, tutum, ilgi, denetim odağı, epistemolojik inançlar ve diğer inançlar olarak belirtmektedir (Akt.; Kuzgun ve Deryakulu, 2020). Araştırmacılar tarafından uluslararası sınavlarda yüksek başarı sağlayan ülkeler incelendiğinde elde edilen verilere göre bu başarının elde edilme sebepleri arasında duyuşsal değişkenlerin büyük bir önemi olduğu saptanmıştır (Sarı ve Ekici, 2018). Öğrencilerin kendi öğrenme hızına ve gelişimine uygun olarak matematik öğrendiğinin bilincinde olmak ve onları bu doğrultuda desteklemek, öğrencilerin duyuşsal olarak matematiğe yönelik olumlu tavır takınmasına fayda sağlayarak matematik başarısını artırmaya katkı sunabilir.

Ülkemizde ise birçok öğrenci matematik dersinin zor olduğuna inanarak kaygı hissetmekte ve matematik dersine karşı olumsuz tutum geliştirmektedir. (Baykul, 2009). Kaygı yaşayan öğrenciler öğrenmede güçlük yaşamakta, aşırı öz farkındalık düzeyine sahip olmakta ve bu durum öğrencilerin yaptıkları çalışmalara dikkat etmelerini engellemekte, bilgilerini sergilemede güçlüklerle karşılaşmalarına neden olmaktadır (Slavin, 2017). Öğrenme öğretme sürecinde düşük düzeydeki kaygı öğrenmeye olumlu etki ederken yüksek düzeydeki kaygı öğrenmeye olumsuz etki etmektedir ve yüksek düzeyde yaşanan kaygı, motivasyonu düşürerek eğitim sürecinden beklenen verimi düşürmektedir (Aydın, 2016).

Motivasyonu yüksek olan öğrenciler derse katılmakta, öğrenilen bilgiyi tekrar etmekte ve önceden öğrendikleriyle ilişkilendirmekte, zorluk yaşadıklarında vazgeçmeyip öğrenmek için daha fazla çaba göstermektedirler (Schuk, 2014). Tahiroğlu ve Çakır (2014), öğrencilerin zor, sıkıcı ve itici bulunduğu matematik gibi derslerde motivasyonun sağlanması olumsuz davranışların önlenmesi açısından gerekli olduğunu ifade etmiştir. Matematik motivasyonunun yetersiz olması matematik öğrenmeye yönelik etkinliklerde ilgisizliğe ve düşük katılıma neden olmakla birlikte zamanla matematik dersinin anlamsız bulunmasına ve olumsuz tutum geliştirilmesine yol açmaktadır (Kesici, 2018). Kaygı durumunun yüksek, motivasyonunun düşük olması öğrencilerin öğrenme yaşantılarının etkililiğini düşürmekte, olumsuz deneyimler edinmesine neden olmakta ve matematik dersini başaracaklarına olan inançlarına zarar vermektedir.

Hazır Bıkmaz (2020), öz yeterliliğin deneyimlerle oluştuğunu, gelişmesi için başarı duygusunun gerekli olduğunu, başarısızlığın öz yeterliliğe zarar verdiğini belirtmekte ve yüksek bir öz yeterlilik oluşmadan yaşanan başarısızlığın öz yeterlilikle ilgili olumsuz inançlar geliştirdiğini belirtmektedir. Yapılan çalışmalarda öğrencilerin matematik öz yeterlik düzeylerinin sıklıkla ele alınan bir konu olduğu görülmekte (Ayotola ve Adedeji, 2009; Chen ve Zimmern, 2007; Grigg vd., 2018; Hall ve Ponton, 2005; Janesen ve Fusco, 2014) ve öz yeterliliğin matematik öğretimindeki boyutunun önemi anlaşılmaktadır. Çocuklara soyut gelen matematik dersinin çocuğun seviyesine göre somutlaştırmak ve matematiği yaparak öğrenmesini sağlamak matematiğe yönelik öz yeterlilik algısını olumlu yönde etkilemektedir. Çünkü soyut gelen bu dersi başarabileceklerine yönelik öz yeterlilik algısı düşük olan çocuklar, öğretmenlerin başarabilecekleri etkinlikleri vermesi ve somutlaştırmasıyla deneyim elde edecek, başaracak buna bağlı olarak da öz yeterlilik algısı artacaktır (Abalı Öztürk ve Şahin, 2015). Buradan hareketle matematik dersi öz yeterliliği yüksek öğrencilerin matematik dersinde daha istekli, cesur ve başarılı olacaklarını ifade etmek mümkündür.

Matematik öğrenme öğretme sürecinde üzerinde durulması gereken duyuşsal süreçlerin; farklı eğitim kademelerinde, belirlenen bazı değişkenlerle birlikte ele alındığı göze çarpmaktadır (Altuntaş, 2021; Ayan, 2014; Çalışkan, 2022; Külünk Akyurt, 2019; Özdemir, 2021; Su, 2022). Ancak; ele alınan çalışmaların genellikle ortaokul ve lise kademeleriyle yürütüldüğü fark edilmiş, ilkokul kademesinde yapılan çalışmaların sınırlı olmasının yanında ilkokul öğrencilerinin matematik dersine yönelik kaygı, motivasyon düzeyleri ile öz yeterlilikleri arasındaki ilişkinin incelendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışma ile matematik öğrenmeyi etkileyen duyuşsal unsurlar arasında yer alan motivasyon, kaygı ve öz yeterlilik arasındaki ilişkiye yönelik elde edilen bulgular ışığında aileler, eğitimciler ve araştırmacılar başta olmak üzere alandaki diğer paydaşlara ilkokul öğrencilerinin matematik dersine yönelik duyuşsal özellikleri noktasında bilgi sunacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmanın amacı Sinop ilinde öğrenim gören ilkokul 3. ve 4. Sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik motivasyon, kaygı düzeyleri ve öz yeterliliklerinin belirlenip matematik dersi kaygı, motivasyon ve öz yeterlilik arasındaki ilişkinin ortaya konmasıdır. Bu amaç doğrultusunda belirlenen alt amaçlar şu şekildedir:

1. İlkokul öğrencilerinin matematik dersine yönelik motivasyon, kaygı ve öz yeterlik düzeyleri nasıldır?
2. Öğrencilerin matematik motivasyonu, matematik kaygısı ve matematik öz yeterlik algısı arasında anlamlı bir ilişki bulunmakta mıdır?
3. Öğrencilerin matematik motivasyonu ve matematik kaygısı, matematik dersine yönelik öz yeterlik algılarını ne düzeyde ve hangi yönde yordamaktadır?

### **Yöntem**

Bu bölümde araştırmanın modeli, evren ve örnekleme, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve analizi ile ilgili bilgilerin açıklanmasına yer verilmiştir.

#### **Araştırmanın Modeli**

Bu araştırma ilkokul matematik dersinde öğrencilerin motivasyon, kaygı ve öz yeterlilik düzeylerini, matematik dersi motivasyon, kaygı ve öz yeterlilik düzeyleri arasındaki ilişkiyi ve öğrencilerin motivasyon ve kaygı düzeylerinin öz yeterlilik üzerinde yordayıcı olup olmadığını ölçmeyi hedeflemektedir. Bu çalışmanın modeli nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel araştırma modeli olarak belirlenmiştir. İlişkisel araştırmalar korelasyonel araştırmalar olarak da ifade edilmektedir. Karasar (2020)'a göre, ilişkisel tarama modeli, iki ve daha fazla sayıdaki değişken arasında bir ilişki olup olmadığını veya bu ilişkinin derecesini belirlemeyi amaçlayan bir araştırma modelidir. İlişkisel araştırmalarda iki veya daha fazla değişkenin arasındaki ilişki rakamlarla ifade edilerek, iki değişkenin birbiriyle ilişkisi ya da bir değişkenin diğerinin yordayıcısı olup olmadığı belirtilmektedir (Hocaoğlu ve Akkaş Baysal, 2019). Değişkenler arasındaki ilişkiler korelasyon ya da çapraz tablolama gibi istatistiksel yöntemlerle ele alınmakta ve amaç; değişkenler arasındaki ilişkiyi

ortaya koyarak ilişkinin olduğu durumlarda regresyon denklemi için öngörülerde bulunmaktadır (Özdemir ve Doğruöz, 2020).

### **Evren ve Örneklem**

Bu araştırmanın evreni, 2022-2023 eğitim-öğretim yılında Sinop ili sınırları içerisinde 3. ve 4. sınıflarda eğitim gören öğrencilerden oluşmaktadır. Sinop ilindeki bütün 3. ve 4. sınıf öğrencilere ulaşmanın zor olmasından dolayı evreni temsil eden örneklem seçiminde oransız (seçkisiz) küme örnekleme yoluna gidilmiştir. Seçkisiz örnekleme yönteminde evrendeki her bir katılımcının eşit ve birbirinden bağımsız şekilde evrene seçilme şansı bulunmaktadır. Bu yöntem evreni temsil eden örneklem seçiminde en geçerli yol olarak görülmektedir (Büyüköztürk, vd.; 2020). Örneklem Sinop ilinde yer alan okullardan yansız ve rastgele seçilerek oluşturulmuştur. Bu doğrultuda 3. sınıf düzeyinde 181 öğrenci ve 4. sınıf düzeyinde 188 öğrenci bu araştırmanın örneklemi oluşturmaktadır.

### **Veri Toplama Araçları**

Araştırmada veriler, "İlkokul 3. ve 4. sınıf öğrencileri için matematik dersi motivasyon ölçeği", "İlkokul 3. ve 4. sınıf çocukları için matematik kaygı ölçeği" ve "Matematik öz yeterlilik ölçeği" ile toplanmıştır. Ölçekler kullanılmadan önce ölçeği geliştiren ilgili kişilerden e-posta yolu ile kullanım izni alınmıştır.

### ***İlkokul 3. ve 4. Sınıf Öğrencileri İçin Motivasyon Ölçeği***

Öğrencilerin matematik dersine yönelik motivasyonlarını ölçmek için "İlkokul 3. ve 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi Motivasyon Ölçeği"nden yararlanılmıştır. Ölçek, 14 maddeli ve 5'li likert yapıdadır. Ölçeği oluşturan maddelere faktör analizi yapılmış ve ölçeğin; dışsal motivasyon, motivasyonsuzluk ve içsel motivasyon olmak üzere 3 yapıyı ölçtüğü tespit edilmiştir. Ölçeği oluşturan faktörlerin korelasyonları incelenmiş ve dışsal motivasyon ile motivasyonsuzluk arasında zayıf düzeyde pozitif yönde; dışsal motivasyon ile içsel motivasyon ve motivasyonsuzluk ile içsel motivasyon arasında zayıf düzeyde negatif yönde ilişki saptanmıştır. Bu nedenle ölçeğin farklı yapıları ölçtüğü ifade edilmiş ve ölçeğin tamamının puanlanamaması sebebiyle faktör bazında puanlanmasının uygun olduğu belirtilmiştir. Ölçeğe ilişkin Cronbach's Alpha değerleri; dışsal motivasyon için .78, motivasyonsuzluk için .71, içsel motivasyon için .61 olarak ifade edilmiştir (Balantekin ve Oksal, 2014). Bu araştırma için ölçeğin Cronbach's Alpha değerleri; dışsal motivasyon 0,719, motivasyonsuzluk 0,799, içsel motivasyon 0,742 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen Cronbach's Alpha katsayılarının .70 değerinin üzerinde olması bu araştırma için ölçeğin yüksek güvenilirlik düzeyine sahip olduğunu göstermektedir.

### ***İlkokul 3. Ve 4. Sınıf Çocukları İçin Matematik Kaygı Ölçeği***

Öğrencilerin matematik dersine yönelik kaygı düzeylerini belirlemek amacıyla "İlkokul 3. ve 4. Sınıf Çocukları İçin Matematik Kaygı Ölçeği" kullanılmıştır. 13 maddeden oluşan bu ölçek 3'lü likert tipi bir ölçektir. Bu 13 maddenin 5 tanesi olumlu, 8 tanesi ise olumsuz madde olmakla birlikte olumsuz maddeler 1-2-3 şeklinde, olumlu maddeler ise 3-2-1 şeklinde kodlanmaktadır. Yapılan faktör analizi sonrasında ölçeğin çekinme-endişelenme, matematiğe dair olumlu duygular ve matematiğe dair tutumu ifade eden üç faktörde toplandığı görülmektedir. Ölçeğin Cronbach's Alpha ile belirlenen güvenilirliği .747 olduğu tespit edilmiştir. Bu durum ölçeğin güvenilirliğinin iyi seviyede olduğunu, maddelerinin tutarlı ve ölçmek istenen özelliği yansıttığını göstermektedir (Mutlu ve Söylemez, 2018). Bu araştırma için ölçeğe ait Cronbach's Alpha değerleri çekinme-endişelenme 0,736, olumlu duygular 0,768, matematik tutumu 0,602, genel kaygı 0,824 olarak hesaplanmıştır. Ölçme araçlarından elde edilen verilerin güvenilirlikleri incelenirken güvenilirlik katsayılarının 0.70'in üzerinde olması yüksek güvenilirliği, 0.60'ın üzerinde olması ise kabul edilebilir güvenilirliği gösterdiğinden ölçme aracına ait güvenilirliklerin yeterli olduğu belirlenmiştir.

### **Matematik Öz Yeterlik Ölçeği**

Öğrencilerin öz yeterlik düzeylerinin belirlenmesi amacıyla “Matematik Öz Yeterlik Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek, 24 maddelik ve 5’li likert tipi olmakla birlikte Cronbach’s Alpha değeri 0,95 olarak bulunmuştur. Buradan hareketle ölçeğin yüksek güvenilirliğe sahip olduğu ifade edilmektedir (Abalı Öztürk ve Şahin, 2017). Ölçek tek boyuttan oluşmaktadır ve ölçekte olumsuz madde bulunmamaktadır. Ölçekte bulunan cevaplar 5-4-3-2-1 olacak şekilde, her zaman, çoğu zaman, bazen, çok nadiren ve hiçbir zaman olarak kodlanmıştır. Ölçeğin bu araştırmaya yönelik Cronbach’s Alpha değeri 0,937 olarak hesaplanarak ölçme aracına ait güvenirliliğin yüksek olduğu belirlenmiştir.

### **Veri Toplama Süreci**

Araştırma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Etik Kurulu tarafından 01.12.2022 tarihli ve 21/27 sayılı karar doğrultusunda onaylanmıştır. Milli Eğitim Bakanlığında araştırmaya yönelik gerekli izinler alınmıştır. Araştırmaya katılım için öğrenci ve velilerden onam formu alınmıştır. Araştırmacı tarafından, ölçeklerin uygulanacağı okullarda sınıf öğretmenlerinin uygun gördüğü ders saatlerinde ölçekler uygulanmıştır.

### **Verilerin Analizi**

Araştırmada elde edilen bulgular SPSS programı ile analiz edilmiştir. Uygulanacak veri çözümleme testine karar vermek için dağılımın normal olup olmadığının belirlenmesi gerekmektedir. Çünkü ölçümlerden elde edilen dağılımın normal olması parametrik testlerin uygulanmasının ön koşulu olarak ifade edilmektedir (Taşpınar, 2017).

Araştırma verilerinin normal dağılım sergileyip sergilemediğini incelemek için, her ölçme aracı ve alt boyutlarına yönelik basıklık ve çarpıklık değerleri incelenmiştir. İnceleme sonucunda, ölçme araçları ve alt boyutlarına ait basıklık ve çarpıklık değerlerinin  $\pm 1$  arasında olduğu, sadece “olumlu duygular” faktörüne ilişkin basıklık değerinin -2 ile +2 aralığına denk geldiği anlaşılmıştır. Basıklık ile çarpıklık değerinin  $\pm 2$  arasında olması neticesinde ulaşılan verilerin normal dağılımdan geldiği sonucuna ulaşılmıştır (George ve Mallery 2010). Merkezi limit teoreminden hareketle; araştırmaya katılan birey sayısı yeterli olduğu için ( $n \geq 30$ ) parametrik yöntemlere başvurulmuştur (Ghasemi ve Zahediasl, 2012).

Araştırmanın amacına uygun olarak hipotez ve alt problemler istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde test edilmiştir. Bağımsız ve bağımlı değişkenler arasındaki ilişki verilerin dağılımının normal olması nedeniyle Pearson korelasyon analizi ile değerlendirilmiştir. Ayrıca regresyon analizi yapılarak bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisi incelenmiştir.

## **Bulgular**

### **Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular**

Tablo 1’de ilkökul öğrencilerinin matematik dersine yönelik motivasyon, kaygı ve öz yeterlik düzeylerinin belirlenmesi için ulaşılan verilere ait betimsel bulgular gösterilmektedir.

**Tablo 1:** Katılımcıların Öz Yeterlik, Motivasyon ve Kaygı Düzeylerine Ait Betimsel Bulgular

Değişkenler	Madde Sayısı	Likert Yapısı	Düzyer Aralıkları Min-Max					Ort.	S.s	Min-Max	Düzyer
			Çok Düşük	Düşük	Orta	Yüksek	Çok Yüksek				
Öz Yeterlilik	24	5'li	24,00-43,20	43,21-62,40	62,41-81,60	8,61-100,80	100,81-120,00	<b>96,38</b>	<b>16,75</b>	47-120	Yüksek
Dışsal Motivasyon	5	5'li	5,00-9,00	9,01-13,00	13,01-17,00	17,01-21,00	21-01-25,00	<b>13,1</b>	<b>5,06</b>	5-25	Orta
Motivasyonsuzluk	5	5'li	5,00-9,00	9,01-13,00	13,01-17,00	17,01-21,00	21-01-25,00	<b>10,36</b>	<b>4,85</b>	5-25	Düşük
İçsel Motivasyon	4	5'li	4,00-7,20	7,21-10,40	10,41-13,60	13,61-16,80	16,81-20,00	<b>15,53</b>	<b>3,97</b>	4-20	Yüksek
Değişkenler	Madde Sayısı	Likert Yapısı	Düşük			Orta	Yüksek	Ort.	S.s	Min-Max	Düzyer
Çekinme-Endişelenme	4	3'lü	4,00-6,66			6,67-9,33	9,34-12,00	<b>6,03</b>	<b>2,13</b>	4-12	Düşük
Olumlu Duygular	5	3'lü	5,00-8,34			8,34-11,67	11,68-15,00	<b>13,53</b>	<b>1,97</b>	7-15	Yüksek
Matematik Tutumu	4	3'lü	4,00-6,66			6,67-9,33	9,34-12,00	<b>9,3</b>	<b>1,93</b>	4-12	Orta
Genel Kaygı	13	3'lü	13,00-21,67			21,68-30,34	30,34-39,00	<b>19,18</b>	<b>4,82</b>	13-35	Düşük

Tablo 1'e göre likert formatta oluşturulan ölçekler aracılığıyla elde edilen puanlar sonucu katılımcıların yanıtlarının düzeylerinin hesaplanması için 5'li likertli yapılarda 0,8 puan aralığı ( $4/5=0,80$ ), 3'lü likertli yapılarda 0,67 puan aralığı ( $2/3=0,67$ ) aralığı kullanılmıştır. Likert yapıdaki ölçeğin başlangıç puanı olan 1 puanın üzerine ölçeğin yapısına uygun şekilde puan aralığı eklendikten sonra her ölçüm düzeyine denk gelen aralıklar hesaplanır. Ölçek toplam puan üzerinden hesaplandığı için her ölçek ve boyut için aralıkların madde sayısı ile çarpılması gerekmektedir (Durmaz, 2020). Bu durumda ölçek boyutlarına ilişkin aralık düzeyleri yukarıda tabloda verilmiştir. Katılımcıların öz yeterlilik düzeylerinin  $96,38 \pm 6,75$  ile yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. Motivasyon alt boyutları incelendiğinde, dışsal motivasyon düzeylerinin  $13,10 \pm 5,06$  ile orta düzeyde, motivasyonsuzluk düzeylerinin  $10,36 \pm 4,85$  ile düşük düzeyde, içsel motivasyon düzeylerinin  $15,53 \pm 3,97$  ile yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. Kaygı düzeylerinin  $19,18 \pm 4,82$  ile düşük düzeyde, alt boyutları incelendiğinde çekinme-endişelenme düzeylerinin  $6,03 \pm 2,13$  ile düşük düzeyde, olumlu duygular düzeylerinin  $13,53 \pm 1,97$  ile yüksek düzeyde, matematik tutumu düzeylerinin  $9,30 \pm 1,93$  ile orta düzeyde olduğu belirlenmiştir.

### İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Tablo 2'de öğrencilerin matematik motivasyonu, matematik kaygısı ve matematik öz yeterlik algısı arasında anlamlı bir ilişki bulunup bulunmadığına ilişkin bulgular gösterilmektedir.

**Tablo 2:** Değişkenler Arasındaki İlişkiye Ait Analiz Sonuçları

Değişkenler	1	2	3	4	5	6	7	8
Öz Yeterlilik (1)	1	-,176**	-,401**	,427**	-,357**	,485**	,446**	-,532**
Dışsal Motivasyon (2)	1		,405**	-,164**	,159**	-,160**	-,182**	,208**
Motivasyonsuzluk (3)		1		-,453**	,342**	-,363**	-,447**	,480**
İçsel Motivasyon (4)			1		-,208**	,328**	,313**	-,348**
Çekinme-endişelenme (5)				1		-,342**	-,572**	,808**
Olumlu Duygular (6)					1		,476**	-,749**
Matematik Tutumu (7)						1		-,841**
Genel Kaygı (8)							1	

**\*\*p<0.01; Pearson Korelasyon Analizi Yapılmıştır.**

Tablo 2'ye göre; öğrencilerin matematik dışsal motivasyonu ve matematik kaygısı arasında pozitif yönde ve düşük düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu ( $r=0.208$ ;  $p<0.01$ ) belirlenmiş, öğrencilerin matematik motivasyonsuzluk düzeylerinin ve matematik kaygısı arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu ( $r=0.480$ ;  $p<0.01$ ) belirlenmiş ve öğrencilerin matematik içsel motivasyonu ve matematik kaygısı arasında negatif yönde düşük düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu ( $r=-0.348$ ;  $p<0.01$ ) belirlenmiş olup bu sonuçlar öğrencilerin matematik motivasyonu ve matematik kaygısı arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Öğrencilerin matematik dışsal motivasyonu ve matematik öz yeterlilikleri arasında negatif yönde ve düşük düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu ( $r=-0.176$ ;  $p<0.01$ ) belirlenmiş, öğrencilerin matematik motivasyonsuzluk düzeyleri ve matematik öz yeterlilikleri arasında negatif yönlü orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu ( $r=-0.401$ ;  $p<0.01$ ) belirlenmiş ve öğrencilerin matematik içsel motivasyonu ve matematik öz yeterlilikleri arasında pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu ( $r=0.427$ ;  $p<0.01$ ) belirlenmiş olmakla birlikte bu sonuçlar öğrencilerin matematik motivasyonu ile matematik öz yeterliliği arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Öğrencilerin matematik öz yeterlilikleri ile matematik kaygıları arasında negatif yönlü orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu ( $r=-0.532$ ;  $p<0.01$ ) belirlenmiş olup bu sonuçlar öğrencilerin matematik kaygısı ve matematik öz yeterliliği arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir. Ayrıca; öğrencilerin dışsal motivasyonları ile matematikten çekinme endişelenme düzeyleri arasında pozitif yönlü düşük düzeyde ( $r=0.159$ ;  $p<0.01$ ), olumlu duygular ile negatif yönlü düşük düzeyde ( $r=-0.160$ ;  $p<0.01$ ) ve matematik tutumları ile negatif yönlü düşük düzeyde ( $r=-0.182$ ;  $p<0.01$ ) anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin motivasyonsuzluk düzeyleri ile matematikten çekinme endişelenme düzeyleri arasında pozitif yönlü düşük düzeyde ( $r=0.342$ ;  $p<0.01$ ), olumlu duygular ile negatif yönlü düşük düzeyde ( $r=-0.363$ ;  $p<0.01$ ) ve matematik tutumları ile negatif yönlü orta düzeyde ( $r=-0.447$ ;  $p<0.01$ ) anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin içsel motivasyon düzeyleri ile

matematikten çekinme endişelenme düzeyleri arasında negatif yönlü düşük düzeyde ( $r = -0.208$ ;  $p < 0.01$ ), olumlu duygular ile pozitif yönlü düşük düzeyde ( $r = 0.328$ ;  $p < 0.01$ ) ve matematik tutumları ile pozitif yönlü düşük düzeyde ( $r = 0.313$ ;  $p < 0.01$ ) anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

### Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Öğrencilerin matematik motivasyonu ve matematik kaygısının, matematik dersine yönelik öz yeterlik algılarını ne düzeyde ve hangi yönde yordadığını test etmek için regresyon analizi yapılmıştır.

Regresyon analizinden önce regresyon analizinin varsayımlarına bakılmıştır. Bu kapsamda, veri dağılımının normalliği, değişkenler arasındaki ilişki, otokorelasyon ve çoklu bağıntı problemleri gibi unsurlar değerlendirildi. Çalışmaya dahil edilen verilerin normal dağılıma uyduğu ve modeldeki değişkenler arasındaki ilişkinin anlamlı olduğu belirlenmiştir. Modeldeki her yol katsayısına ait regresyon modeli için otokorelasyon olup olmadığının incelenmesi amacıyla Durbin Watson değerine bakılmıştır. Bu değer 1-3 arasında olması neticesinde kurulan her regresyon katsayısı için oto korelasyon olmadığı görülmüştür (Field, 2005). Bunun yanında bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin incelenmesi hedeflenmiştir. Birden fazla bağımsız değişken olması nedeniyle çoklu doğrusal regresyon modeli yapılmıştır. İlgili modelde çoklu bağıntı olup olmadığına karar vermek için VIF değeri incelenmiş ve ilgili değer 10'nun altında olması çoklu bağıntı probleminin olmadığını göstermiştir (Field, 2005). Bu bilgilerden hareketle kurulan regresyon analizlerine ait varsayımların karşılandığı belirlenmiştir.

**Tablo 3:** Öğrencilerin Matematik Motivasyonu ve Matematik Kaygısı Düzeylerinin Matematik Öz Yeterlilikleri Üzerindeki Etkisine Ait Çoklu Regresyon Analizi

Bağımsız Değişkenler	B	S.H	T	P	Tolerance	VIF
Sabit	47,784	8,494	5,626	0,001**		
Dışsal Motivasyon	-0,015	0,151	-0,320	0,749	0,834	1,199
Motivasyonsuzluk	-0,096	0,187	-1,780	0,076	0,594	1,684
İçsel Motivasyon	0,226	0,202	4,717	0,001**	0,759	1,317
Çekinme-Endişelenme	-0,101	0,405	-1,961	0,049*	0,659	1,518
Olumlu Duygular	0,272	0,417	5,526	0,001**	0,722	1,385
Matematik Tutumu	0,142	0,492	2,516	0,012*	0,544	1,837

Bağımlı Değişken: Öz Yeterlilik

$R^2: 0.359$ ;  $F: 35,290$ ;  $F_{(p)}: 0.001 < 0.01$ ; Durbin Watson: 1,860 \*\* $p < 0.01$ , \* $p < 0.05$

Tablo 3'te yer alan değerler incelendiğinde, içsel motivasyonun ( $\beta = 0.226$ ;  $t = 4.717$ ;  $p < 0.01$ ), çekinme-endişelenme ( $\beta = -0.101$ ;  $t = -1.961$ ;  $p < 0.05$ ), olumlu duyguların ( $\beta = 0.272$ ;  $t = 5.526$ ;  $p < 0.01$ ) ve matematik dersi tutumlarının ( $\beta = 0.142$ ;  $t = 2.516$ ;  $p < 0.05$ ) öz yeterlilik üzerindeki etkisinin anlamlı olduğu belirlenirken, dışsal motivasyon ve motivasyonsuzluğun bir etkisi olmadığı ( $p > 0.05$ )



belirlenmiştir. Bu sonuç öğrencilerin içsel motivasyonlarında bir birimlik iyileştirme olduğunda öz yeterliliklerinde 0.226 birimlik artış, çekinme-endişelenme düzeylerinde bir birimlik artış olduğunda öz yeterliliklerinde 0.101 birimlik azalış, olumlu duygu düzeylerine bir birimlik iyileştirme olduğunda öz yeterliliklerinde 0.272 birimlik artış ve matematik tutumu düzeylerinde bir birimlik iyileştirme olduğunda öz yeterliliklerinde 0.142 birimlik artış olacağını göstermektedir. Bağımsız değişkenlerin tamamının öz yeterlilik düzeylerinin %35.9'unu açıkladığı belirlenmiştir ( $R^2:0,359$ ).

Regresyon eşitliği şöyledir:.

Öz Yeterlilik=  $47.784+0.226*$ İçsel Motivasyon- $0.101*$ çekinme-endişelenme+ $0.272*$ olumlu duygu kaygısı+ $0.142*$ matematik tutumu kaygısı

Tüm bu sonuçlar içsel motivasyonun ve matematik kaygısının matematik öz yeterliliği üzerinde anlamlı bir yordayıcı olduğunu göstermektedir.

### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Yapılan bu araştırmanın alt problemlerine ilişkin bulgular ve bulguların ilgili literatür ışığında tartışılması aşağıda başlıklar halinde açıklanmıştır.

#### Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Sonuçlar

Araştırma kapsamında ilkökul öğrencilerinin matematik dersine yönelik motivasyon, kaygı ve öz yeterlik düzeylerine ilişkin bulgular ele alındığında, öğrencilerin yüksek öz yeterlik düzeyine sahip oldukları bulunmuştur. Öğrencilerin içsel motivasyon düzeylerinin yüksek olduğu, dışsal motivasyon düzeylerinin orta ve motivasyonsuzluk düzeylerinin ise düşük seviyede olduğu görülmüştür. Bunun yanında öğrencilerin kaygı düzeylerinin de düşük seviyede olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Literatürde bu alanda yapılan başka çalışmalarda araştırma bulguları ile paralellik gösteren sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir. Bu konuda ilköğretim kademesinde yer alan öğrencilerle yürütülen çalışmada matematik kaygılarının düşük düzeyde olduğu bulunmuştur (Ergin, 2022; Taşdemir, 2015). Buna karşılık ilköğretim kademesinde yürütülen bir başka çalışmada öğrencilerin hem sınav hem de matematik kaygı düzeylerinin orta seviyede olduğu belirtilmektedir (Bozkurt, 2012). İlkokul kademesinde öğrenim gören öğrenciler üzerinde bu konuda yürütülen bir çalışmanın sonunda öğrencilerin matematik kaygılarının orta düzeyde olduğu görülmüştür (Aydoğdu, 2017). İlkokul dördüncü sınıf öğrencileri üzerinde bu konuda yapılan benzer bir çalışmada da öğrencilerin orta düzeyde matematik kaygısına sahip oldukları bulunmuştur (Külünk Akyurt, 2019). Bazı çalışmalarda ise ilkökul öğrencilerinin yüksek matematik kaygısına sahip olduğu belirtilmiştir (Aydın, 2023).

Literatürde ilkökul öğrencilerinin matematik motivasyonlarının incelendiği çalışmalar sınırlı olmakla beraber, bu konuda yapılan bir çalışmada dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik motivasyonlarının orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir (Külünk Akyurt, 2019). Ortaokul öğrencileriyle yürütülen diğer bir çalışmada öğrencilerin matematik öz yeterlik, matematik motivasyon ve matematik kaygı düzeylerinin orta seviyede olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Ayan, 2014). Bu konuda ortaokul öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen diğer bir çalışmada ise öğrencilerin matematik dersine yönelik öz yeterlik düzeylerinin yüksek seviyede olduğu bulunmuştur (Ergin, 2022).

#### Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Sonuçlar

Yapılan bu çalışmada ele alınan değişkenler arasındaki ilişkiler incelendiği zaman, matematik dersine yönelik dışsal motivasyon ve motivasyonsuzluk ile kaygı arasında pozitif yönde, içsel motivasyon ile matematik kaygısı arasında negatif yönde anlamlı ilişki olduğu bulunmuştur. Benzer şekilde öğrencilerin matematik öz yeterlik düzeyleri ile matematik kaygıları arasında negatif yönde anlamlı ilişki olduğu görülmüştür. Bunun yanında öğrencilerin öz yeterlik düzeyleri ile matematik

dersine yönelik içsel motivasyon düzeyleri arasındaki ilişkinin pozitif yönde, dışsal motivasyon ve motivasyonsuzluk arasında negatif yönde ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre, öğrencilerin öz yeterlik ve içsel motivasyon düzeylerinin yüksek olmasının matematik kaygısını azaltan bir unsur olduğu belirlenmiştir. Literatürde yer alan diğer bazı araştırmalar da ders motivasyonunun öz yeterlik ve derse yönelik kaygı ile anlamlı ilişkisinin olduğunu göstermektedir (Filiz ve Gür, 2020; Karaman ve Çil, 2021; Piniel ve Csier, 2013; Qu vd., 2015).

Bu konuda ilkökul öğrencileri üzerinde yürütülen bir çalışmada matematik motivasyonu ile matematik kaygısı arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmış, söz konusu çalışmada matematik motivasyonu ile öğrencilerin matematik kaygı düzeyleri arasında pozitif yönde anlamlı ilişkinin olduğu tespit edilmiştir (Külünk Akyurt, 2019). Bu konuda ortaokul öğrencileri üzerinde yapılan diğer bir çalışmada ise öğrencilerin matematik öz-yeterlik düzeyleri ile matematik kaygıları arasında negatif yönde anlamlı bir ilişkinin olduğu belirtilmiştir (Adal ve Yavuz, 2017). Ortaokul öğrencilerinde matematik öz yeterlik düzeyi ile matematik dersine yönelik tutum arasındaki ilişkinin incelendiği araştırmada öğrencilerin matematik öz yeterlik düzeyleri yükseldikçe matematik dersine yönelik tutumlarının da olumlu yönde şekillendiği belirtilmiştir (Ergin, 2022).

İlkokul öğrencileri üzerinde bu alanda yapılan başka bir çalışmada öğrencilerin matematik kaygıları ile matematik motivasyonları arasındaki ilişki incelenmiş ve söz konusu çalışmada içsel motivasyon ile olumlu-olumsuz duygu, bunun yanında olumlu-olumsuz duygu ile motivasyonsuzluk arasında orta düzeyde anlamlı ilişkinin olduğu tespit edilmiştir (Türk, 2021). Bu konuda ilkökul öğrencileri üzerinde yapılan diğer bir çalışmada öğrencilerin matematik öz yeterlik kaynakları ile matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Söz konusu araştırmada öğrencilerin matematik öz yeterlik kaynakları ile matematik kaygıları arasında negatif yönde anlamlı ilişki olduğu bulunmuştur (Medikoğlu, 2020). Gerek yapılan bu çalışmada elde edilen sonuçlar gerekse de literatürde yer alan çalışma bulguları değerlendirildiği zaman matematik derslerinde öğrencilerin öz yeterlik düzeylerinin artırılması için ders motivasyonlarını artırıcı ve ders kaygılarını azaltmaya yönelik uygulamalara yer verilmesi gerektiği söylenebilir.

### **Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine İlişkin Sonuçlar**

Yapılan bu çalışmada bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni yordama düzeylerine ilişkin bulgular değerlendirildiği zaman, öğrencilerin içsel motivasyon düzeylerinin öz yeterlik düzeyini olumlu yönde yordadığı bulunmuştur. Bunun yanında öğrencilerin matematik kaygı düzeylerinin de öz yeterliği doğrudan etkileyen bir unsur olduğu görülmüştür. Elde edilen sonuçlara bakıldığında, matematik motivasyonu ve matematik kaygısının öz-yeterliliğin %35.9'unu açıkladığını göstermektedir. Ortaokullarla yürütülen bir araştırmada öğrencilerin öz yeterlilik düzeylerinin matematik motivasyonlarının %43'ünü, matematik öz yeterlilik ve motivasyon düzeylerinin ise matematik kaygılarının %74'ünü açıkladığı ifade edilmektedir (Ayan, 2014). Bu konuda ilkökul öğrencileri üzerinde yürütülen bir çalışmada da öğrencilerin matematik öz yeterlik düzeylerinin matematik kaygısını anlamlı düzeyde etkilediği tespit edilmiştir (Medikoğlu, 2020). Bu konuda yapılan farklı bir araştırmada öğrencilerin matematik dersine yönelik kaygı düzeylerinin azaltılması için matematik öz yeterlik düzeylerinin artırılması gerektiği ifade edilmiştir (Ural, 2015). Ortaokul öğrencilerinin katıldığı bir çalışmada öğrencilerin matematik öz yeterlik düzeyleri ile matematik ve sınav kaygı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Söz konusu çalışmada öğrencilerin matematik öz yeterlik düzeylerinin hem sınav hem de matematik kaygı düzeylerini anlamlı derecede etkilediği bulunmuştur (Delioglu, 2017).

Yapılan bu araştırmada elde edilen sonuçlar ışığında literatürde bu konuda yapılan çalışmaların genellikle ortaokul öğrencileri üzerinde yürütüldüğü görülmektedir. Bu kapsamda ilkökul öğrencilerinin matematik öz yeterliği, matematik kaygısı ve matematik motivasyonu üzerine

yeni çalışmalar yapılması faydalı olabilir. Böylece ilkökul öğrencilerinde matematik öz yeterliği, matematik kaygısı ve matematik motivasyonuna ilişkin daha geniş kapsamlı çalışma bulgularına ulaşılabilir. Öğrencilerin ders motivasyonlarının ve derse yönelik kaygılarının matematik öz yeterlik düzeyini etkilediği göz önünde bulundurularak öğrencilerin ders motivasyonlarını arttırmaya ve derse yönelik kaygılarını azaltmaya yönelik etkinlikler yapılabilir. Eğitim sistemi içerisinde dersleri yürüten ve doğal olarak öğrencileri en iyi gözlemleyen kişilerin başında öğretmenler gelmektedir. Bu noktada öğretmen görüşlerine göre ilkökul öğrencilerinde matematik öz yeterliği, matematik kaygısı ve matematik motivasyonunu etkileyen unsurların ele alındığı nitel çalışmalar yapılabilir. Öğrencilerin matematik kaygısını azaltmaya yönelik olarak öğrencilerin matematik dersine karşı olumlu tutum geliştirmelerine yardımcı olacak, hata yapmanın normal bir süreç olduğunu ve hatalardan ders çıkarılabileceği konusunda rehberlik çalışmalarının yapılması fayda sağlayabilir.

### **Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı**

Araştırma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Bilimsel Araştırma Etik Kurulunun 01.12.2022 tarih ve 21/27 sayılı kararı ile yürütülmüştür.

### **Yazarların Makaleye Katkı Oranları**

Bu makaleye; 1. Yazar %50 oranında, 2. Yazar %50 oranında katkı sağlamıştır.

### **Çıkar Beyanı**

Bu çalışmada yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

### **Kaynakça**

- Abalı, Ö., Y. ve Şahin, Ç. (2015). "Matematiğe İlişkin Akademik Başarı-Özyeterlilik Ve Tutum Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi". *The Journal of Academic Social Science Studies*, 31(1), 343-366.
- Abalı, Ö., Y. ve Şahin, Ç. (2017). "Matematik Özyeterlilik Ölçeği Geliştirilmesi". *The Journal of Social Sciences*. 4(17), 328-344.
- Adal, A. A., ve Yavuz, İ. (2017). Ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlilik algıları ile matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişki. *Uluslararası Alan Eğitimi Dergisi*, 3(1), 20-41.
- Altun, M. (2006). "Matematik Öğretiminde Gelişmeler". *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 223-238.
- Altuntaş, Z. (2021). İlkokul 3. ve 4. Sınıf öğrencilerinin matematik kaygısı ve matematik özyeterlilik algılarının incelenmesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Ayan, A., (2014). Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Özyeterlilik Algıları, Motivasyonları, Kaygıları Ve Tutumları Arasındaki İlişki. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Aydın, A. (2016). *Eğitim Psikolojisi Gelişim-Öğrenme-Öğretim*. Pegem Akademi: Ankara.
- Aydın, İ. (2023). İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin matematik kaygıları ve matematik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

- Aydoğdu, A. (2017). İlkokul öğrencilerinde spor başarı algısı ve matematik kaygısının bazı değişkenlere göre incelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Nişantaşı Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Ayotola, A., ve Adedeji, T. (2009). The relationship between mathematics self-efficacy and achievement in mathematics. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 953-957.
- Balantekin, Y., ve Oksal, A. (2014). "İlkokul 3. ve 4. sınıf öğrencileri için matematik dersi motivasyon ölçeği". *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 3 (2), 102-113. DOI: 10.30703/cije.321344
- Baykul, Y. (2009). *İlkokulda Matematik Öğretimi*. Pegem akademi: Ankara.
- Bozkurt, S. (2012). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinde sınav kaygısı, matematik kaygısı, genel başarı ve matematik başarıları ilişkilerin incelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö., E., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2020). Bilimsel araştırma yöntemleri. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık
- Chen, P., and Zimmerman, B. (2007). A cross-national comparison study on the accuracy of self-efficacy beliefs of middle-school mathematics students. *The Journal of Experimental Education*, 75(3), 221-244.
- Çalışkan, G. (2022). Meslek Lisesi Öğrencilerinin Matematik Öz Yeterlik Algıları İle Mesleki Matematik Başarıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Çelikten, M., Şanal, M. ve Yeni, Y. (2005). "Öğretmenlik mesleği ve özellikleri". *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(2), 207-237.
- Dede, Y., ve Dursun, Ş. (2008). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin matematik kaygı düzeylerinin incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 295-312.
- Delioğlu, H.N. (2017). Sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik başarıları ile sınav ve matematik kaygısı, matematiğe yönelik özyeterlik algısı arasındaki ilişki. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Durmaz, Y. (2020). Vakıf Üniversitelerinde Okuyan Öğrencilerin Kişilik Özelliklerinin İçgüdüsel Satın Alma Davranışları Üzerindeki Etkisinin Yapısal Eşitlik Modeli İle Belirlenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Üsküdar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Ergin, G. (2022). Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Öz Yeterlik, Kaygı, Tutum Ve Algılanan Öz Düzenlemeler Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Alanya.
- Field, A. (2005). *Discovering Statistics Using SPSS*. 2nd ed. London: Sage.
- Filiz, A., ve Gür, H. (2020). Matematikte özyeterlik algılar, motivasyonlar, kaygılar ve tutumlar arasında ilişki. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 23(44), 783-804.
- George, D. and Mallery, M. (2010). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference*, 17.0 update (10a ed.) Boston: Pearson.

- Ghasemi A., and Zahediasl S. (2012). "Normality tests for statistical analysis: A guide for non-statisticians". *International Journal of Endocrinology and Metabolism*, 10(2), 486-489.
- Grigg, S., Perera, H. N., McIlveen, P., and Svetleff, Z. (2018). Relations among math self efficacy, interest, intentions, and achievement: A social cognitive perspective. *Contemporary Educational Psychology*, 53, 73-86.
- Hall, J. M., and Ponton, M. K. (2005). Mathematics self-efficacy of college freshman. *Journal of Developmental Education*, 28(3), 26.
- Hazır Bıkmaz, F. (2020). "Öz Yeterlik İnançları". Y. Kuzgun ve D. Deryakulu (Ed.). içinde *Eğitimde Bireysel Farklılıklar* (s. 281-304). Nobel Yayın Dağıtım: Ankara.
- Hocaoğlu, N., Akkaş Baysal, E. (2019). "Nicel Araştırma Modelleri-Desenleri". G. Ocak (ed). İçinde *Eğitimde Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (s. 66-119). Pegem Akademi: Ankara.
- Işık, A., Çiltaş, A. ve Bekdemir, M. (2010). "Matematik eğitiminin gerekliliği ve önemi". *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi* , 0 (17) , 174-184 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/ataunikkefd/issue/2770/37025>
- Jameson, M. M., and Fusco, B. R. (2014). Math anxiety, math self-concept, and math self-efficacy in adult learners compared to traditional undergraduate students. *Adult Education Quarterly*, 64(4), 306-322.
- Karaman, İ; Çil, O. (2021). Öğretmenlerin Matematiksel İlişkilendirme Öz Yeterlik İnançları ile Matematik ve Matematik Öğretim Kaygıları Arasındaki İlişki . Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi , 18 (1) , 1042-1072 . DOI: 10.33711/yyuefd.957388
- Karasar, N. (2020). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Nobel Yayın Dağıtım: Ankara.
- Kesici, A. (2018)." Lise öğrencilerinin matematik motivasyonunun matematik başarısına etkisinin incelenmesi". *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37(2), 177-194. DOI: 10.7822/omuefd.438550.
- Kuzgun, Y., ve Deryakulu, D. (2020). "Bireysel farklılıklar ve eğitime yansımaları". Y. Kuzgun ve D. Deryakulu (Ed.). içinde *Eğitimde Bireysel Farklılıklar* (s. 1-11). Nobel Yayın Dağıtım: Ankara.
- Külünk Akyurt, G. (2019). İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Motivasyonu, Kaygısı ve Başarısı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ordu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ordu.
- Medikoğlu, O. (2020). İlkokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik kaynakları ile matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 35-52.
- Mutlu, Y. ve Söylemez, İ. (2018). "İlkokul 3 ve 4. sınıf çocukları için matematik kaygı ölçeği; güvenilirlik ve geçerlik çalışması". *EKEV Akademi Dergisi*. 22(73), 429-441.
- Özdemir, M., ve Doğruöz, E. (2020). "Bilimsel Araştırma Desenleri". N. Cemaloğlu (ed). İçinde *Bilimsel Araştırma Teknikleri ve Etik* (s. 65-98). Pegem Akademi: Ankara.

- Özdemir, Ş.N., (2021). 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Öz Yeterlik Algıları İle Motivasyon Ve Kaygı Düzeyleri Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Siirt Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Siirt.
- Piniel, K. (2013). L2 motivation, anxiety and self-efficacy: The interrelationship of individual variables in the secondary school context. *Studies in Second Language Learning And Teaching*, 3(4), 523-550.
- Qu, C., Ling, Y., Heynderickx, I., and Brinkman, W. P. (2015). Virtual bystanders in a language lesson: examining the effect of social evaluation, vicarious experience, cognitive consistency and praising on students' beliefs, self-efficacy and anxiety in a virtual reality environment. *PLoS One*, 10(4), 1-26.
- Sarı, M. H. ve Ekici, G. (2018). "İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin matematik başarıları ile aritmetik performanslarını etkileyen duyuşsal değişkenlerin belirlenmesi". *OPUS-Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 8(15), 1562-1594. DOI: 10.26466/opus.451025.
- Schunk, D.H. (2014). *Öğrenme Teorileri*. Muzaffer Şahin (çev. ed). Nobel Yayıncılık: Ankara.
- Slavin, R. E. (2017). *Eğitim Psikolojisi*. Galip Yüksel (çev. ed). Nobel Yayıncılık: Ankara.
- Su, S. (2022). Lise Öğrencilerinin Matematik Odaklı Epistemolojik İnançları, Matematik Öz Yeterlik Algıları Ve Matematik Kaygıları Arasındaki İlişki. Yüksek Lisans Tezi. Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Tahiroğlu, M., Çakır, S. (2014). "İlkokul 4. Sınıflara yönelik matematik motivasyon ölçeğinin geliştirilmesi" . *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi* , 15 (3) , 0-2 . Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kefad/issue/59454/854162> 06.07.2022 tarihinde erişildi.
- Taşdemir, C. (2015). Ortaokul öğrencilerinin matematik kaygı düzeylerinin incelenmesi. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 5(1), 1-12.
- Taşpınar, M. (2017). Sosyal Bilimlerde SPSS Uygulamalı Nicel Veri Analizi. Pegem Akademi: Ankara.
- Türk, C., (2021). İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Kaygı ve Motivasyon Düzeyleri İle Matematik Ders Başarısı Arasındaki İlişki. Yüksek Lisans Tezi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Ural, A. (2015). Matematik öz-yeterlik algısının matematik öğretmeye yönelik kaygıya etkisi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 8(2), 173-184.
- Yenilmez, K. ve Duman, A. (2008). "İlköğretimde matematik başarısını etkileyen faktörlere ilişkin öğrenci görüşleri". *Sosyal Bilimler Dergisi*, 19, 251-268.

## EXTENDED SUMMARY

### Introduction

In our country, many students believe that mathematics lessons are difficult, feel anxiety and develop negative attitudes towards mathematics lessons. (Baykul, 2009). Students experiencing anxiety have difficulty in learning, have an excessive level of self-awareness, and this prevents students from paying attention to their work and causes them to have difficulty in displaying their knowledge.

(Slavin, 2017). Students with high motivation attend the lesson, repeat the information learned and associate it with what they have previously learned, and do not give up when they experience difficulties and make more effort to learn (Schuk, 2014). Concretizing the mathematics lesson, which seems abstract to children, according to the child's level and enabling them to learn mathematics by doing, positively affects their perception of self-efficacy in mathematics. Because children with low self-efficacy perception that they can succeed in this abstract lesson will gain experience when teachers give and concretize the activities they can achieve, and accordingly, their self-efficacy perception will increase (Abalı Öztürk and Şahin, 2015).

The aim of this study is to determine the motivation, anxiety levels and self-efficacy of 3rd and 4th grade primary school students studying in Sinop and to reveal the relationship between mathematics course anxiety, motivation and self-efficacy. The sub-objectives determined for this purpose are as follows:

1. What are the motivation, anxiety and self-efficacy levels of primary school students towards mathematics lessons?
2. Is there a significant relationship between students' mathematics motivation, mathematics anxiety and mathematics self-efficacy perception?
3. To what extent and in what direction do students' mathematics motivation and mathematics anxiety predict their self-efficacy perceptions towards the mathematics course?

## Method

This research aims to measure students' motivation, anxiety and self-efficacy levels in primary school mathematics course, the relationship between mathematics course motivation, anxiety and self-efficacy levels, and whether students' motivation and anxiety levels are predictive of self-efficacy. The model of this study was determined as the relational research model, one of the quantitative research methods. Relational research is also referred to as correlational research. According to Karasar (2020), the relational screening model is a research model that aims to determine whether there is a relationship between two or more variables or the degree of this relationship. In relational research, the relationship between two or more variables is expressed in numbers, indicating whether two variables are related to each other or whether one variable is a predictor of the other (Hocaoğlu and Akkaş Baysal, 2019).

## Results

According to the data obtained for the first sub-problem of the research, which is to determine the motivation, anxiety and self-efficacy levels of primary school students towards the mathematics course, it was determined that the self-efficacy levels of the participants were high, when the motivation sub-dimensions were examined, it was determined that extrinsic motivation levels were at a medium level, amotivation levels were at a low level, and intrinsic motivation levels were at a high level. It was determined that anxiety levels were at a low level, when the sub-dimensions were examined, shyness-worry levels were at a low level, positive emotions levels were found to be at a high level and mathematics attitude levels were found to be at a medium level.

When the relationships between the variables discussed in this study were examined, it was found that there was a positive significant relationship between extrinsic motivation and amotivation for mathematics course and anxiety, and a negative significant relationship between intrinsic motivation and mathematics anxiety. Similarly, it was observed that there was a significant negative relationship between students' mathematics self-efficacy levels and mathematics anxiety. In addition, it was determined that the relationship between students' self-efficacy levels and intrinsic motivation levels

for mathematics course was positive, and there was a negative relationship between extrinsic motivation and amotivation.

When there is a one-unit improvement in students' intrinsic motivation, there is a 0.226 unit increase in their self-efficacy, when there is a one-unit increase in their shyness-worry levels, there is a 0.101 unit decrease in their self-efficacy, when there is a one-unit improvement in their positive emotion levels, there is a 0.272 unit increase in their self-efficacy, and when there is a one-unit improvement in their mathematics attitude levels, there is a 0.142 unit increase in their self-efficacy. It was determined that there would be a unit increase. It was determined that all of the independent variables explained 35.9% of the self-efficacy levels ( $R^2:0.359$ ).

### **Conclusion and Discussion**

When the findings regarding the motivation, anxiety and self-efficacy levels of primary school students for mathematics course were considered within the scope of the research, it was found that the students had high self-efficacy levels. It was observed that the students' intrinsic motivation levels were high, their extrinsic motivation levels were medium and their amotivation levels were low. In addition, it was found that the anxiety levels of the students were low. It is seen that other studies in this field in the literature have achieved results that are parallel to the research findings. In the study conducted with primary school students on this subject, it was found that their mathematics anxiety was at a low level (Ergin, 2022; Taşdemir, 2015). On the other hand, in a study conducted at the primary school level, it was stated that students' anxiety levels for both exam and mathematics were at medium levels (Bozkurt, 2012). As a result of a study conducted in this field on primary school students, it was seen that the students' mathematics anxiety was at a medium level (Aydoğdu, 2017).

In a study conducted on primary school students on the subject, it was aimed to examine the relationship between mathematics motivation and mathematics anxiety, and in the said study, it was determined that there was a positive significant relationship between mathematics motivation and students' mathematics anxiety levels (Külünk Akyurt, 2019). In another study conducted on secondary school students on this subject, it was stated that there was a negative significant relationship between students' mathematics self-efficacy levels and mathematics anxiety (Adal and Yavuz, 2017). In the study examining the relationship between mathematics self-efficacy level and attitudes towards mathematics course in secondary school students, it was stated that as students' mathematics self-efficacy levels increased, their attitudes towards mathematics course were shaped positively (Ergin, 2022).

Looking at the results, it shows that mathematics motivation and mathematics anxiety explain 35.9% of self-efficacy. In a study conducted on primary school students on this subject, it was determined that students' mathematics self-efficacy levels significantly affected their mathematics anxiety (Medikoğlu, 2020). In a study involving secondary school students, it was aimed to examine the relationship between students' mathematics self-efficacy levels and mathematics and test anxiety levels. In the study in question, it was found that students' mathematics self-efficacy levels were significantly affected by both exam and mathematics anxiety levels (Delioğlu, 2017).