



## Examination of the Relationship Between Secondary School Students' Mathematics Motivations, Attitudes and Success\*

Yusuf Kara<sup>1</sup>, Ali Özkaya<sup>2</sup>

<sup>1</sup> MEB, Burdur, Turkey

<sup>2</sup> Akdeniz University, Faculty of Education, Antalya, Turkey

### ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the relationship between the mathematics motivation, attitudes and achievements of 8th grade primary school students and to examine the change of this relationship according to gender and parents education level. Purpose correlational survey model was used in the research. The research was applied to 252 8th grade students in 6 schools. In the study, the personal information form developed by the researcher was used to obtain the demographic information of the students. The Mathematics Motivation Scale (MME), which was adapted to Turkish and validated and reliable for primary school students, was used to determine students' mathematics motivation levels. Mathematics Attitude Scale was used to measure students' attitudes towards mathematics. While determining the mathematics success of the students, the grade point average of the 7th grade mathematics course was taken as a criterion. In the analysis of the data obtained in the research, descriptive analysis, Independent Groups t-Test, ANOVA, Pearson Correlation Analysis were used. According to the results obtained from the research, a positive, moderately significant relationship was found between mathematics motivation, attitude and achievement. Mathematics motivation and attitude were found to be independent of gender, number of siblings, and mother and father education level. It was determined that mathematics achievement differed significantly according to gender, education level of mother and father and was independent of the number of siblings variable. The fact that teachers create an environment by allowing students to experience the sense of achievement in the classroom environment can also contribute to the development of students' self-efficacy perception and intrinsic motivation.

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received: 29.10.2021

Received in revised form: 22.03.2022

Accepted: 24.03.2022

Available online: 28.03.2022

**Article Type:** Standard paper

**Keywords:** mathematics achievement, mathematics attitude, mathematics motivation, mathematics education

© 2022 IJESIM. All rights reserved

### 1. Introduction

The aim of this study is to determine the relationship between the mathematics motivation, attitudes and achievements of 8th grade primary school students and to examine the change of this relationship according to gender, number of siblings, and mother and father education level.

### 2. Method

The universe of the research consists of 8th grade students studying in a district of Mediterranean region in the 2020-2021 academic year. In the personal information form used in the research, gender, mother's education level, father's education level and number of siblings are included. The Mathematics Motivation Scale (MME), which was adapted into Turkish by Aktan and Tezci (2013),

<sup>1</sup> Corresponding author's address: Akdeniz University, Faculty of Education, Antalya, Turkey

e-mail: ozkaya42@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.17278/ijesim.1032457>

\*This study is based on Yusuf Kara' thesis entitled "Examination of the relationship between secondary school students' mathematics motivations, attitudes and success".

The dissertation was directed by Asst. Prof. Ali ÖZKAYA at the Institute of Educational Sciences at Akdeniz University

was used to determine the students' mathematics motivation levels. Baykul (1990)'s Mathematics Attitude Scale was used to measure students' attitudes towards mathematics. While determining the mathematics success of the students, the grade of the 7th grade mathematics course was taken as a criterion. The 7th grade math grades of the students were obtained from the school directorates with the approval of the District Directorate of National Education. The research was applied face-to-face to a total of 252 students in 6 schools in the district between March 1 and March 19, 2021, in one lesson hour. While determining the mathematics motivation, attitude and achievement levels of the students participating in the research, the average and standard deviation values of the scores obtained from the scales were used. It was decided whether the data showed a normal distribution, by looking at the skewness and kurtosis coefficients. Whether the students' motivation, attitude and achievement in mathematics differ according to gender was examined using the t-test. The relation between mathematics achievement and mathematics attitude, the relation between mathematics motivation and mathematics attitude Pearson Correlation coefficient was used. Mathematics motivation, attitude and success; ANOVA test was used to determine whether it differs according to the education level of the mother, the education level of the father and the number of siblings.

### **3. Findings**

It is observed that there is a positive medium level relationship between mathematics motivation and mathematics attitude. Mathematics attitude was found to have a positive and significant relationship with internal goal orientation, extrinsic goal orientation, subject value, learning beliefs, and self-efficacy sub-dimensions, while it was found to have a negative significant relationship with test anxiety sub-dimension. A moderately significant positive correlation was found between mathematics motivation and mathematics achievement. It has been determined that mathematics achievement has a positive and significant relationship with internal goal orientation, extrinsic goal orientation, subject value, learning beliefs, self-efficacy sub-dimensions, while it has a negative significant relationship with test anxiety sub-dimensions. It has been determined that there is a positive and moderately significant relationship between mathematics attitude and success. It has been determined that mathematical motivation is independent of the variables. It has been determined that there is a significant relationship between mathematics achievement and the gender variable. It was determined that the mathematics achievement of girls was significantly higher than that of boys. While it was determined that mathematics achievement was independent of the number of siblings variable, it was determined that it differed significantly according to the education level of the parents.

### **4. Results and Discussions**

A positive and moderately significant relationship was found between students' mathematics motivation and mathematics attitude. It is seen that the relationship of mathematics motivation with subject value, intrinsic goal orientation and self-efficacy sub-dimensions has high values. In this direction, raising the students' attitudes towards the mathematics lesson will be possible by considering the subject meaningful and worth learning, increasing the self-efficacy perception and providing internal learning motivation. The relationship between the external goal orientation sub-dimension and the mathematical attitude was calculated quite low compared to the internal goal orientation. This result shows the importance of intrinsic motivation sources in raising mathematics attitude. Another finding obtained in the study is that mathematics attitude has a significant relationship with all motivation sub-dimensions. In this direction, sub-dimensions of motivation can be used in the development of positive attitudes towards the mathematics lesson. Another finding obtained from the study is that mathematics attitude has a low level of negative significant correlation with test anxiety sub-dimension. In this respect, controlling the test anxiety has an important place in the positive attitude towards the mathematics lesson. The fact that teachers provide students with a positive exam experience and provide them with positive feedback will contribute to keeping the level of exam anxiety under control and at the same time to have a positive attitude towards the mathematics lesson.

It has been found that there is a positive and moderately significant relationship between students' mathematics motivation and mathematics achievement. It has been determined that the external goal orientation sub-dimension has a higher relationship with mathematics achievement. In this direction, it will be possible to increase the success of mathematics by using external factors that motivate students. Another finding obtained in the study is that mathematics achievement has a significant relationship with all motivation sub-dimensions. In this direction, motivation sub-dimensions can be used to support mathematics achievement. Another finding obtained from the study is that there is a low level of negative significant correlation between mathematics achievement and test anxiety sub-dimension. In this respect, controlling test anxiety has an important place in ensuring success in mathematics. The fact that teachers provide students with a positive exam experience and provide them with positive feedback will contribute to keeping the level of exam anxiety under control and also contributing to the success of mathematics

It was found that there is a positive and moderately significant relationship between students' mathematics attitude and mathematics achievement. It has been determined that students' mathematics motivation and attitude are independent of the variables. It has been determined that mathematics achievement is independent of the number of siblings variable and differs significantly according to the education level of the parents. It has been determined that girls' mathematics achievement is higher.

# Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Motivasyonları, Tutumları ve Başarıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Yusuf Kara<sup>1</sup>, Ali Özkaya<sup>2</sup>

<sup>1</sup> MEB, Burdur, Türkiye

<sup>2</sup> Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Antalya, Türkiye

## ÖZ

Bu araştırmanın amacı; ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin matematik motivasyonları, tutumları ve başarıları arasındaki ilişkiyi belirlemek ve bu ilişkinin cinsiyete, anne ve baba eğitim düzeyine göre değişimini incelemektir. Araştırmada ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini Akdeniz Bölgesi'ndeki bir ilçenin 8. sınıf öğrencilerinin tamamı oluşturmaktadır. Araştırmada öğrencilerin demografik bilgilerini elde etmek için araştırmacı tarafından geliştirilen kişisel bilgi formu kullanılmıştır. Öğrencilerin matematik motivasyon düzeylerini belirlemek amacıyla; Pintrich ve arkadaşları (1991) tarafından geliştirilen, Aktan ve Tezci (2013) tarafından Türkçeye uyarlanan ilköğretim öğrencileri için geçerliliği ve güvenilirliği yapılmış Matematik Motivasyon Ölçeği (MMÖ) kullanılmıştır. Öğrencilerin matematiğe yönelik tutumunu ölçmek için Matematik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Öğrencilerin matematik başarıları belirlenirken 7.sınıf matematik dersi not ortalaması ölçüt alınmıştır. Araştırmada elde edilen verilerin analizinde betimsel analiz, Bağımsız Gruplar t-Testi, ANOVA, Pearson Korelasyon Analizi kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre matematik motivasyonu, tutumu ve başarıları arasında pozitif yönlü orta düzey anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Matematik motivasyonu ve tutumunun cinsiyet, anne ve baba eğitim düzeyinden bağımsız olduğu tespit edilmiştir. Matematik başarısının cinsiyete, anne ve baba eğitim düzeyine göre anlamlı farklılaştığı belirlenmiştir. Öğretmenlerin, öğrencilerin başarı duygusunu sınıf ortamında tatmasını sağlayarak ortam yaratmaları, aynı zamanda öğrencilerin özyeterlik algısı ve içsel motivasyonlarını geliştirmelerine de katkı sağlayabilir.

## MAKALE BİLGİ

### Makale Tarihi:

Alındı: 04.12.2021

Düzeltilmiş hali alındı: 31.01.2022

Kabul edildi: 08.02.2022

Çevrimiçi yayınlandı: 28.03.2022

**Makale Türü:** Standart Makale

**Anahtar Kelimeler:** Matematik başarıları, matematik tutumu, matematik motivasyonu, matematik eğitimi.

© 2022 IJESIM. Tüm hakları saklıdır

## 1. Giriş

Bilim ve teknolojiye yaşanan hızlı değişim toplumun da hızla değişmesine yol açmıştır. Gelişen toplum; zamanı iyi yönetebilen, yaratıcı, doğru kararlar alabilen insanlara olan ihtiyacı doğurmuştur. Bireylerin toplum tarafından beklenen ihtiyaçlara cevap verebilmesi, toplumun kendine yüklediği görevi üstlenebilmesi, çağı yakalayabilmesi, probleme akılcı çözümler üretebilmesi çağa uygun eğitim anlayışıyla mümkündür (Umay, 2003). Yenilenen eğitim programlarında artık bilginin ezberlenmesi veya aktarılması değil, bilginin anlamlandırılması ön plana çıkmaktadır. Öğretimden çok, öğrenmenin üzerinde durulmaktadır. Bireylerden, hızla gelişen teknolojik gelişmelere ayak uydurabilmeleri, çağın gereklerine uygun becerilere sahip olmaları beklenmektedir (MEB, 2018). Eğitimin teknolojiyle olan ilişkisi ve değişen eğitim anlayışı, matematiğin başrol oyuncusu olmasını sağlamıştır. Bilim ve teknolojiye gelişmeler şüphesiz matematiğe mümkün olmayacaktır (Egelioğlu, 2008). Matematik, bilim ve teknolojiye önemli ölçüde etkileyen, çağdaş yaşamda da önemli bir yer tutan bir kavramdır (Yıldırım, 1988). Matematik, bilimde karşılaştığımız problemleri akılcı bir şekilde çözmemizi sağlayan ve günlük yaşantımızın her alanında kullandığımız önemli bilgi ve becerilerdendir (Yenilmez ve Dereli, 2009). Matematiğin birey ve toplumlar için bu derece önemli olması, matematik eğitiminin de oldukça ayrı bir öneme sahip olmasını sağlamıştır. Çünkü matematik eğitimi, düşüncelerin gelişimini sağlamaktadır (Aydın, 2003). Matematik eğitimi sadece işlem yapmayı ve basit hesaplamaları öğretmez. Bireylerin bilgiyi anlamlandırmasını, akıl yürütmesini ve olaylar arasında ilişki kurabilmesini ve hayatı anlamayı ve yönetebilmeyi de sağlar (Umay 2003). Matematik eğitiminin genel amaçlarında bireylerden matematiksel kavramları ve ilişkileri anlayabilmeleri, günlük yaşama aktarabilmeleri ve temel becerilere sahip olmaları beklenmektedir. Matematiğe karşı olumlu tutum

geliştirmek ve öz güven duyulması öğretim programının genel amaçları arasındadır (MEB, 2018). Matematik eğitim programı “her öğrenci matematiği öğrenebilir.” ilkesine dayanarak hazırlanmıştır. Program, öğrencileri matematiksel kavramların soyutluğundan kurtarmak için somut ve sonlu modelleme kullanarak matematiğin öğretilmesini hedeflemiştir. Program aynı zamanda; tahmin edebilme, problem çözme, karar verme ve istatistiği doğru şekilde yorumlama becerilerinin önem kazanmasını sağlamıştır. Programda temel becerilerin öğrenilmesinin yanında matematik ile ilgili olumlu tutum geliştirmesi de amaçlanmıştır. Matematik eğitim programında ilgi, tutum ve motivasyonun birbiriyle ilişkisi üzerinde durulmuştur. Matematik motivasyonunun sağlanması için derse karşı ilgi duyulması gerektiğinin altı çizilmiş, ilgi ve motivasyonu yüksek öğrencilerin derse karşı olumlu tutum geliştirebileceği üzerinde durulmuştur (MEB, 2009). Öğrencilerin matematik dersine karşı olumlu tutuma sahip olmaları, ilgi duymaları ve matematik öğrenmeye karşı motivasyonları yüksek olması amaçlansa da durum ne yazık ki bundan farklıdır. Matematik dersi çok önemli olmasına rağmen, öğrenciler tarafından genellikle sevilmemekte ve sıkıcı bir ders olarak algılanmaktadır (Aksu, 1985). Birçok öğrenci matematiğin zor olduğunu düşünmekte ve ön yargılı olarak matematiği başaramayacağı düşüncesiyle de matematiğe karşı olumsuz tutum sergilemektedir. Karşılaşılan bu durum, eğitim hayatının başlarından itibaren okul yılları ilerledikçe artarak devam etmektedir. Eğitim hayatı boyunca öğrenciler matematiğe karşı olumsuz tutum geliştirmekte ve dolayısıyla da kendilerine karşı da güvensizleşmektedir (Baykul, 2002; akt. Yenilmez ve Dereli, 2009). Öğrencilerin yaşadıkları olumsuz tecrübeler matematik dersine karşı olumsuz tutum sergilenmesine sebep olabilir. Olumsuz tutumlar, öğrencinin başarısının önünde engeldir. Öğrencilerin matematik dersine karşı tutumları, düşünceleri, motivasyonları başarılarını önemli ölçüde etkileyecektir (Boz, Özçelik ve Kaygusuz, 2013). Öğrencilerin derse karşı ilgi duymaları ancak matematik dersine yönelik yüksek düzeyde motivasyonları ile mümkündür. Matematik motivasyonunu her öğrencide aynı yöntemle sağlamak doğal olarak mümkün değildir. Matematik motivasyonu, öğrencilerin bir kısmında akademik başarı ile sağlanırken bir kısmında çeşitli etkinliklerle derse karşı ilgilerinin dolayısıyla motivasyonlarının artmasıyla sağlanabilir. Matematik başarısı ile ilişkili olduğu düşünülen tutum ve motivasyon kavramı ile ilgili alanyazın taraması yapıldığında matematik başarısı ile tutum ve motivasyon arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna varan araştırmalar mevcuttur (Akyurt, 2019; Süren, 2019; Tonguç, 2013). Yapılan araştırmalarda matematik tutumu ve motivasyonu bir arada ele alan çalışmaların (Ayan, 2014; Kılıç, 2011, Yılmaz, 2011) oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. Bloom (1988)’a göre duyuşsal giriş özellikleri, başarı üzerindeki değişkenliğin %25’ini açıklar. İlgi, tutum, akademik benlik kavramları duyuşsal giriş özelliklerindedir. Duyuşsal giriş özelliklerinin olumlu olması, bireysel farklılıkların dikkate alınarak her bireyin öğrenme hızında uygulanan eğitim faaliyetleriyle mümkündür. Bu yönüyle matematiksel motivasyon ve matematik tutumu gibi duyuşsal değişkenlerin matematik başarısı üzerinde anlamlı etkileri olabileceği ifade edilebilir. Reyes (1984), matematik eğitiminde tutum ve duyuşsal özelliklerin araştırılmasının iki önemli sebebini “öğrencilerin matematiği öğrenebilmelerini sağlamada daha iyi yollar bulabilme” ve “başarı düzeyi ne olursa olsun olumlu tutumun eğitimin önemli bir çıktısı olması” olarak belirtmektedir. Bunların yanında matematik dersine yönelik tutum düzeyi, öğrencilerin hedeflenen özelliklerin kazanılmasını sağlayan yönlendirici bir etkidir. Matematik tutumunun istenen düzeyde olması, öğrencilere amaçlanan özelliklerin kazandırılmasını sağlayacaktır. Matematik tutumunun olumlu ve istenen düzeyde olması matematik dersine hazır olmanın ilk öncülüdür (Reyes, 1984; akt. Dağıstan, 2017). Matematik Öğretim Programı (MEB, 2009); matematik dersinde öğrenmenin gerçekleşebilmesi için öğrencilerin matematiğe yönelik olumlu tutuma sahip olması ve matematik motivasyonlarının istenen seviyede olması, gerekliliğinin üzerinde durmuştur. Öğrencilerin olumsuz tutuma sahip olmaları onların öğrenme isteklerini ve yapabileceğine olan inancını etkilemektedir. Öğrencilerin sahip olduğu olumsuz tutumun üzerine derse karşı motivasyonun düşük olması da eklenince öğrencilerin matematik başarısı düşmektedir. Alanyazın taramasında matematik motivasyonu ile matematik tutum ve başarısını bir arada inceleyen çalışmaların oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. Araştırmada, matematik başarısının toplum ve birey açısından önemi göz önüne alınarak matematik başarısı ile matematik başarısının ilişkili olduğu düşünülen matematik motivasyonu ve tutumu

arasındaki ilişki 8.sınıf düzeyinde incelenmiştir. Tutum ve motivasyonun başarı üzerindeki etkisinin araştırılmasının, matematik programı geliştirenlere ve uygulayıcı konumundaki öğretmenlere büyük yarar sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu araştırmanın genel amacı; 2020-2021 eğitim-öğretim yılında ilköğretim 8.sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik motivasyonları, tutumları ve matematik dersi akademik başarıları arasında ilişkiyi incelemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. İlköğretim 8.sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik motivasyonları ve matematiğe yönelik tutumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
2. İlköğretim 8.sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik motivasyonları ve matematik başarıları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
3. İlköğretim 8.sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumları ve matematik başarıları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
4. İlköğretim 8.sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik motivasyonları, cinsiyete ve anne-baba eğitim düzeyine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
5. İlköğretim 8.sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumları, cinsiyete ve anne-baba eğitim düzeyine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
6. İlköğretim 8.sınıf öğrencilerinin matematik başarıları, cinsiyete ve anne-baba eğitim düzeyine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

## **2. Yöntem**

Araştırmada nicel araştırma yöntemi tarama modellerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Tarama araştırmaları; evrenin tutumunu, görüşünü, özelliklerini açıklamak için evrenin tümüne ya da örneklem grubuna tarama uygulaması yapılarak bilgi toplanan araştırma türüdür (Creswell, 2012). İlişkisel tarama türü; araştırmalar herhangi bir uygulama yapılmadan, mevcut olan durumu olduğu gibi betimler ve aralarındaki ilişkiyi ortaya koyar (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2019).

### **2.1. Evren ve Örneklem**

Araştırmanın evrenini 2020-2021 eğitim-öğretim yılında Akdeniz Bölgesi'ndeki bir ilçede öğrenim gören 8.sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Evrenin belirlenmesindeki ölçüt; araştırmacının yaşadığı yerin ilçe olması, araştırmanın uygulanmasında kolaylıklar sağlayacağı düşünülmesi, okullara ulaşımın kolaylığı, araştırmanın ekonomik olmasıdır. Çalışmada örneklem alma yoluna gidilmemiş, araştırma tüm evrene uygulanmıştır. Evrendeki altı ortaokulda toplam 260 sekizinci sınıf öğrencisinin tamamı çalışmaya gönüllü olarak katılmış, 252'sinin verileri dahil edilmiş; 8'inin verilerinde eksiklikler olduğundan çalışmaya dahil edilmemiştir. Katılımcıların %45,6'sı erkek %54,4'ü kız öğrencilerden oluşmuştur. Çalışmaya katılan öğrencilerin 7. sınıf yıl sonu matematik dersi not ortalamaları incelendiğinde en çok 85-100 aralığında öğrenci olduğu (%42,9), diğer notların birbirine yakın olduğu gözlenmiştir. Kendisi hariç kardeş sayılarının bakıldığında en çok, sırasıyla, bir kardeşlerinin olduğu (%48,4), iki kardeşlerinin olduğu (%32,5), üç ve daha çok kardeşin olduğu (%11,1) görülmüştür; kardeşi olmayanların oranı %7,9'dur. Anne eğitim durumunda ilkokul, ortaokul ve lise mezunu olanlar %30 civarında birbirine yakınken sadece %9,5'i üniversite veya lisansüstü eğitim mezunudur. Baba eğitim durumuna baktığımızda en çok, sırasıyla, %32,1'i lise, %30,2'si ortaokul, %29,8'i ilkokul mezunu %14,7'si üniversite veya lisansüstü eğitim mezunudur.

### **2.2. Veri Toplama Araçları**

Çalışmada veri toplama araçları olarak kişisel bilgi formu, matematik motivasyon ölçeği ve matematiğe yönelik tutum ölçeği kullanılmıştır.

#### **2.2.1. Kişisel Bilgi Formu**

Araştırmada kullanılan kişisel bilgi formu araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. Formda cinsiyet, anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi ve kardeş sayısı bilgileri yer almaktadır. Alanyazın incelemesi

yapıldığında incelenen kavramların cinsiyet, anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi ve kardeş sayısı ile ilişkilendirildiği görülmüştür (Akdağ, 2018; Akhan, 2015; Akyurt, 2019; Metin, 2019). Bu nedenle matematik motivasyonu, tutumu ve başarısı arasındaki ilişkinin cinsiyet, anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi ve kardeş sayısı ile ilişkili araştırılmıştır. Kişisel bilgiler formu oluşturulduktan sonra uzman görüşü alınarak gerekli düzeltmeler yapılmış ve uygulanabilir hale getirilmiştir.

### 2.2.2. Matematik Motivasyon Ölçeği

Çalışmada öğrencilerin matematik motivasyon düzeylerini belirlemek amacıyla Pintrich ve arkadaşları (1991) tarafından geliştirilen, Aktan ve Tezci (2013) tarafından Türkçeye uyarlanan, ilköğretim öğrencileri için geçerliği ve güvenilirliği yapılmış Matematik Motivasyon Ölçeği (MMÖ) kullanılmıştır. Ölçek "Tamamen Katılıyorum", "Katılıyorum", "Kararsızım", "Katılmıyorum" ve "Kesinlikle Katılmıyorum" seçeneklerinden oluşan 5'li likert tipi ölçektir. Toplam 27 maddeden oluşan ölçek 6 alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin alt boyutları içsel hedef yönelimi (3 madde), dışsal hedef yönelimi (4 madde), konu değeri (5 madde), öğrenme inançları (5 madde), öz yeterlik (6 madde), sınav kaygısı (4 madde) şeklindedir. Ölçeğin Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı 0.910 olarak hesaplanırken alt boyutlarının güvenilirlik katsayısı 0.946 ile 0.852 arasında değişmektedir. Ölçeğin Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı araştırmacı tarafından 0,893 olarak hesaplanırken alt boyutlarının Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı 0,738 ile 0,894 arasında hesaplanmıştır. Ölçeğin puanlaması hesaplanırken "Tamamen Katılıyorum=5", "Katılıyorum=4", "Kararsızım=3", "Katılmıyorum=2", "Hiç Katılmıyorum=1" şeklinde puanlanmıştır. Matematik motivasyon ölçeğinden en düşük 27, en yüksek puan 135 alınabilmektedir. Ölçekten alınan puanın yüksekliği matematik motivasyonun yüksek olduğunu göstermektedir.

### 2.2.3. Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği

Çalışmada öğrencilerin matematiğe yönelik tutumunu ölçmek için Baykul (1990)'un "İlkokul Beşinci Sınıftan Lise ve Dengi Okulların Son Sınıflarına Kadar Matematik ve Fen Derslerine Karşı Tutumda Görülen Değişmeler ve Öğrenci Seçme Sınavındaki Başarı ile İlişkili Olduğu Düşünülen Bazı Faktörler" adlı çalışmasında kullandığı Matematik Tutum Ölçeği (MTÖ) kullanılmıştır. Ölçek, Baykul tarafından 1056 öğrenci üzerinde uygulanmış; tek faktörle açıklanan varyansı %56 olarak hesaplanırken Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı 0,96 bulunmuştur. Matematiğe yönelik tutum ölçeği tek boyuttan oluşmaktadır (Baykul, 1990; akt. Karadeniz, 2014). Araştırmacı, yaptığı analiz sonucu Cronbach alfa güvenilirlik katsayısını 0,959 olarak hesaplamıştır. Olumlu maddelerin puanlaması yapılırken "Tamamen Katılıyorum=5", "Katılıyorum=4", "Kararsızım=3", "Katılmıyorum=2", "Hiç Katılmıyorum=1" şeklinde puanlanmış, olumsuz maddeler ise "Tamamen Katılıyorum=1", "Katılıyorum=2", "Kararsızım=3", "Katılmıyorum=4", "Hiç Katılmıyorum=5" olacak şekilde puanlanmıştır. Matematik tutum ölçeğinden en düşük 30 en yüksek 150 puan alınabilmektedir.

### 2.3. Uygulama/Verilerin Toplanması

Veriler, 6 devlet ortaokulundaki 252 öğrenciden 1-19 Mart 2021 tarihleri arasında yüz yüze toplanmıştır. Her okulun uygulaması farklı günlerde olacak şekilde planlama yapılmıştır. Çalışmaya katılımda gönüllülük esas alınmıştır. Çalışma uygulanmadan önce gerekli bilgilendirme araştırmacı tarafından yapılmış, verecekleri cevaplarda samimi ve içten olmaları ve elde edilen verilerin gizli kalacağı hatırlatılmıştır.

### 2.4. Verilerin Analizi

Araştırmaya katılan öğrencilerin matematik motivasyon, tutum ve başarı düzeyleri belirlenirken ölçeklerden alınan puanların ortalama ve standart sapma değerlerinden faydalanılmıştır. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediğine, çarpıklık ve basıklık katsayılarına bakılarak karar verilmiştir. Çarpıklık ve basıklık değeri +2 -2 değeri arasında olduğu için normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir (George ve Mallery, 2010).

Araştırmada kullanılan ölçekler 5'li likert tipindedir. Veriler, 1.00–1.79 "Kesinlikle Katılmıyorum", 1.80–2.59 "Katılmıyorum", 2.60–3.39 "Kısmen Katılıyorum", 3.40–4.19 "Katılıyorum", 4.20–5.00

“Tamamen Katılıyorum” aralıkları temel alınarak yorumlanmıştır. 3.40 üzeri gerçekleşen ortalamalar olumlu, bu değerın altındakiler olumsuz kabul edilmiştir (Tekin, 1991: 262).

Matematik motivasyonunun, tutumunun ve başarısının, öğrencilerin cinsiyetine göre farklılaşp farklılaşmadığı, iki grup arasında ortalamaları karşılaştırmamız ve bu ortalamaların anlamlılığına karar vermemizi sağlayan bağımsız gruplar t testi kullanılarak incelenmiştir. Farklı gruplardan elde edilen verilerin ortalamaları arasında istatistiksel olarak farklılık olup olmadığı bağımsız gruplar t testi kullanılarak bulunabilir (Can, 2014).

Matematik başarısı ve matematik tutumu arasındaki ilişki, matematik motivasyonu ve matematik tutumu arasındaki ilişki, matematik motivasyonu ve matematik başarısı arasındaki ilişki incelenirken, iki değişken arasındaki ilişkiyi belirlememizi sağlayan ve ilişkinin yönünü belirleyen Pearson Korelasyon katsayısı kullanılmıştır. Korelasyon, değişkenler arası ilişkiyi belirlemekte ve bu ilişkinin gücünü göstermekte kullanılır. Araştırmalarda değişkenler arası ilişkinin belirlenmesinde en çok kullanılan türü Pearson korelasyonudur (Büyüköztürk, 2011).

Matematik motivasyonunun, tutumunun ve başarısının; annenin eğitim düzeyi, babanın eğitim düzeyi ve kardeş sayısına göre farklılaşp farklılaşmadığını tespit etmek için ikiden fazla grup ortalamasını karşılaştırmamız sağlayan ANOVA testi kullanılmıştır.

T testinde sadece iki grubun ortalamaları ve anlamlılığı karşılaştırılabilirken daha çok grup ya da değişkeni karşılaştırmada ANOVA testi kullanılmaktadır (Field, 2000). Gruplar arasında oluşan farklılığın sebebi ise Tukey testi kullanılarak belirlenmiştir.

### 3. Bulgular

#### 3.1. Matematik Motivasyonu ve Matematik Tutumu Arasındaki İlişki

Matematik motivasyon düzeyi ve tutumu her bir maddeden alınan puanların toplamıyla belirlenmiştir. Motivasyon ölçeğindeki alt boyutların hesaplanmasında, alt boyutla ilgili maddelerin toplamı kullanılmıştır. Öğrencilerin matematik motivasyonu, alt boyutları ve tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesinde korelasyon analizi kullanılmıştır. Öğrencilerin matematik motivasyonu ve alt boyutları ile matematik tutumu arasındaki ilişki Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1.** Matematik motivasyonu ve tutumu arasındaki ilişkinin korelasyon tablosu

		İçsel hedef yönelimi	Dışsal hedef yönelimi	Konu değeri	Öğrenme inançları	Özyeterlik	Sınav kaygısı	Motivasyon ortalama
Matematik tutumu	Korelasyon katsayısı	,674**	,289**	,713**	,469**	,650**	-,252**	,667**

\*\*p<0.05

Tablodaki korelasyon katsayı incelendiğinde matematik motivasyonu ile matematik tutumu arasında pozitif yönlü orta düzey ilişki olduğu gözlenmektedir. P<0,05 olduğundan Ho hipotezi reddedilir. Matematik motivasyonu ile matematik tutumu arasındaki pozitif yönlü orta düzey ilişki anlamlı bulunmuştur. Yani matematik motivasyonu yüksek olan öğrencilerin matematik tutumunun da yüksek olduğu kabul edilebilir. Matematik tutumu ile motivasyon alt boyutları arasındaki ilişki incelendiğinde pozitif yönlü ilişki görülürken sınav kaygısı alt boyutunda negatif yönlü ilişki gözlenmektedir. Bu durum, matematik tutumu ile sınav kaygısı arasında negatif yönlü ilişki olduğunu; matematik tutumunun istenen seviyede olması için sınav kaygı düzeyinin kontrol altında tutulmasının önemini göstermektedir.

#### 3.2. Matematik Motivasyonu ve Matematik Başarısı Arasındaki İlişki

Öğrencilerin matematik motivasyonu, alt boyutları ve matematik başarı notu arasındaki ilişkinin incelenmesinde korelasyon analizi kullanılmıştır. Öğrencilerin matematik motivasyonu ve alt boyutları ile matematik başarısı arasındaki ilişki Tablo 2’de verilmiştir.



**Tablo 2.** Matematik motivasyonu ve başarısı arasındaki ilişkinin korelasyon tablosu

		İçsel hedef yönelimi	Dışsal hedef yönelimi	Konu değeri	Öğrenme inançları	Özyeterlik	Sınav kaygısı	Motivasyon ortalaması
Matematik başarı notu	Korelasyon katsayısı	,324**	,498**	,344**	,323**	,436**	-,090	,454**

\*\*p&lt;0.05

Matematik motivasyonu ile matematik başarısı arasında pozitif yönlü orta düzeyde ilişki saptanmıştır.  $P<0,05$  olduğundan bu ilişkinin anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır. Matematik motivasyonu ile matematik başarısı arasında pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı ilişki olduğu bulunmuştur. Bu durumda motivasyonu yüksek olan öğrencilerin başarılarının da yüksek olacağı ifade edilebilir. Matematik başarısı ile motivasyon alt boyutları arasındaki ilişki incelendiğinde pozitif yönlü ilişki görülürken sınav kaygısı alt boyutunda negatif yönlü ilişki gözlenmektedir. Bu durum, matematik başarısı ile sınav kaygısı arasında negatif yönlü ilişki olduğunu, matematik başarı düzeyinin artırılmasında sınav kaygısının kontrol altına alınmasının önemini göstermektedir.

### 3.3. Matematik Tutumu ve Matematik Başarısı Arasındaki İlişki

Öğrencilerin matematik başarısı ile tutumu arasındaki ilişkiyi belirlemek için korelasyon analizi yapılmış, bulgular Tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3.** Matematik tutumu ve başarısı arasındaki ilişkinin korelasyon tablosu

		Matematik başarısı	Matematik tutumu
Matematik başarısı	Korelasyon katsayısı	1	
Matematik tutumu	Korelasyon katsayısı	,324**	1

\*\*p&lt;0.05

Matematik tutumu ile başarısı arasında pozitif yönlü orta düzeyde ilişki olduğu söylenebilir.  $P<0,05$  olduğundan matematik tutumu ile başarısı arasındaki ilişkinin anlamlı olduğu söylenebilir.

### 3.4. Matematik Motivasyonunun Cinsiyete Göre İncelenmesi

Matematik motivasyonunun cinsiyete göre fark gösterip göstermediğinin incelenmesinde t testi kullanılmıştır ve veriler Tablo 4'te gösterilmiştir.

**Tablo 4.** Matematik motivasyonunun cinsiyete göre t testi sonuçları

Matematik motivasyonu							
Cinsiyet	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p	
Kız	137	104,29	,55	1,85	250	0,06	
Erkek	115	100,79	,56				

\*\*p&lt;0.05

Matematik motivasyonunun p değeri incelendiğinde,  $p>0,05$  olduğundan kız ve erkek öğrencilerin matematik motivasyon düzeyleri arasında anlamlı farklılık olmadığı söylenebilir ( $t(250)=1.85$ ,  $p=0.06$ ).

### 3.5. Matematik Tutumunun Cinsiyete Göre İncelenmesi

Matematik tutumunun cinsiyete göre fark gösterip göstermediğinin incelenmesinde t testi kullanılmıştır ve veriler Tablo 5'te gösterilmiştir.

**Tablo 5.** Matematik tutum düzeyinin cinsiyete göre t testi sonuçları

Matematik Tutumu							
Cinsiyet	N	$\bar{X}$	s	t	sd	p	
Kız	137	96,51	,93	1,15	250	0,24	
Erkek	115	92,64	,81				

\*\*p&lt;0.05

Tablo 5'te kız ve erkek öğrencilerin sayılarının birbirine yakın olduğu görülmektedir. Kız ve erkek öğrencilerin ortalamalarının da oldukça yakın olduğu tespit edilmiştir. Bu durumda p değeri incelendiğinde, kızların matematik tutumu ile erkeklerin matematik tutumu arasında anlamlı farklılık olmadığı söylenebilir ( $t(250)=1.15$ ,  $p=0.24$ ).

### 3.6. Matematik Başarisinin Cinsiyete Göre İncelenmesi

Matematik başarısının cinsiyete göre fark gösterip göstermediğinin incelenmesinde t testi kullanılmıştır, veriler Tablo 6'da gösterilmiştir.

**Tablo 6.** Matematik başarısının cinsiyete göre t testi sonuçları

Matematik Başarısı						
Cinsiyet	F	$\bar{X}$	s	t	sd	p
Kız	137	3,89	1,33	3,21	250	0,01
Erkek	115	3,30	1,55			

\*\* $p<0.05$

$p<0,05$  olduğu için cinsiyet değişkeninin matematik başarısı üzerinde anlamlı olduğu kabul edilir. Kızların matematik ortalamaları, erkeklerin ortalamalarından yüksek çıkmıştır ( $t(250)=3.21$ ,  $p=0.01$ ).

### 3.7. Matematik Başarisinin Anne Eğitim Düzeyine Göre İncelenmesi

Matematik başarısının anne eğitim düzeyine göre fark gösterip göstermediğinin incelenmesinde t testi kullanılmıştır, veriler Tablo 7'de gösterilmiştir.

**Tablo 7.** Matematik başarısı anne eğitim düzeyi betimleyici istatistikleri

Matematik başarısı									
		95% güven aralığı							
		F	$\bar{X}$	S	S.E	Alt limit	Üst limit	Minimum	Maksimum
Anne eğitim durumu	İlkokul	75	3,29	1,58	,18	2,92	3,65	1,00	5,00
	Ortaokul	76	3,25	1,42	,16	2,92	3,57	1,00	5,00
	Lise	77	4,01	1,28	,14	3,72	4,30	1,00	5,00
	Üniversite	22	4,59	1,00	,21	4,14	5,03	1,00	5,00
	Lisansüstü	2	5,00	,00	,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	Toplam	252	3,62	1,46	,09	3,44	3,80	1,00	5,00

Tablo 7 incelendiğinde, en yüksek matematik başarısı ortalamasına sahip seçenek "Lisansüstü" seçeneğidir. "Ortaokul" seçeneği ise en düşük matematik başarısı ortalamasına sahiptir.

**Tablo 8.** Matematik başarısı ve anne eğitim düzeyi

Grup	N	$\bar{X}$	Ss	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
İlkokul	75	3,29	1,58	Gruplar Arası	54,83	4	13,709	6,994	,000
Ortaokul	76	3,25	1,42						
Lise	77	4,01	1,28	Gruplar içi	484,10	247	1,960	6,994	,000
Üniversite	22	4,59	1,00						
Lisansüstü	2	5,00	,00	Toplam	538,93	251			

\*\* $p<0.05$

Tablo 8'e göre  $p<0,05$  olduğundan matematik başarısı üzerinde anne eğitim düzeyinin anlamlı olduğu kabul edilir. Bu farklılığın nereden kaynaklandığını bulmak için yapılan Tukey Post hoc testinde anne eğitim durumu ile başarı notu anlamlı şekilde farklılaşan grupların; anne eğitim düzeyi ilkokul

mezunu-üniversite mezunu, ilkokul mezunu-lisansüstü, ortaokul-lise, ortaokul-üniversite, ortaokul lisansüstü, lise-lisansüstü olduğu tespit edilmiştir.

### 3.8. Matematik Başarısının Baba Eğitim Düzeyine Göre İncelenmesi

**Tablo 9.** Matematik başarısı ve baba eğitim düzeyi betimleyici istatistikleri

Matematik başarısı		F	$\bar{X}$	S	S.E	Alt limit	Üst limit	Minimum	Maksimum
Baba eğitim durumu	İlkokul	58	3,32	1,46	,19	2,94	3,71	1,00	5,00
	Ortaokul	76	2,97	1,54	,17	2,62	3,32	1,00	5,00
	Lise	81	3,96	1,29	,14	3,67	4,25	1,00	5,00
	Üniversite	34	4,73	,56	,09	4,53	4,93	3,00	5,00
	Lisansüstü	3	4,33	1,15	,66	1,46	7,20	3,00	5,00
	Toplam	252	3,62	1,46	,09	3,44	3,80	1,00	5,00

Tablo 9 incelendiğinde en yüksek matematik başarısı ortalamasına sahip seçenek “Üniversite” seçeneğidir. “Ortaokul” seçeneği ise en düşük matematik başarısı ortalamasına sahiptir.

**Tablo 10.** Matematik başarısı ve baba eğitim düzeyi

Grup	N	$\bar{X}$	Ss	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
İlkokul	58	3,32	1,46	Gruplar Arası	90,04	4	22,51	6,994	,000
Ortaokul	76	2,97	1,54						
Lise	81	3,96	1,29	Gruplar içi	448,89	247	1,81	6,994	,000
Üniversite	34	4,73	,56						
Lisansüstü	3	4,33	1,15	Toplam	538,93	251			

\*\*p<0.05

Tablo 10'a göre p<0,05 olduğundan ho hipotezi reddedilir. Matematik başarısı üzerinde baba eğitim düzeyinin anlamlı olduğu kabul edilir. Bu anlamlılığın neden kaynaklandığını bulmak için yapılan Tukey Post hoc testinde, baba eğitim durumu ile başarı notu anlamlı şekilde farklılaşan grupların baba eğitim düzeyi ilkokul mezunu-üniversite mezunu, ortaokul-lise, ortaokul-üniversite, lise-üniversite olduğu tespit edilmiştir.

## 4. Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Çalışmada ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin matematik motivasyonları, tutumları ve başarıları arasındaki ilişki belirlenmeye çalışılmış ve bu ilişkinin cinsiyete, anne-baba eğitim düzeyine göre değişimi incelenmiştir. Yapılan analizler sonucunda matematik motivasyonu ile matematik tutumu arasında pozitif yönlü, orta düzey, anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Bu sonuç, matematik tutumu ve matematik motivasyonu ile ilgili yapılan çalışmaların sonuçlarıyla büyük ölçüde benzerlik göstermektedir (Akdemir, 2006; Kılıç, 2011; Yılmaz, 2011). Matematik motivasyonunun alt boyutları ile matematik tutumu arasındaki ilişkiye bakıldığında konu değeri, içsel hedef yönelimi ve özyeterlik alt boyutları ile olan ilişkinin yüksek değerler aldığı görülmektedir. Bu doğrultuda öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumun yükseltilmesi öğrencinin konuyu anlamlı ve öğrenmeye değer görmesi, özyeterlik algısının yükseltilmesi ve içsel öğrenme motivasyonunun sağlanmasıyla mümkün olacaktır. Araştırmada elde edilen bu sonuç literatürle de desteklenmektedir (Kurbanoglu ve Takunyacı, 2012; Yıldırım, 2011). Dışsal hedef yönelimi alt boyutunun matematik tutumu ile olan ilişkisi, içsel hedef yönelimine göre oldukça düşük hesaplanmıştır. Bu sonuç, matematik tutumunun yükseltilmesinde içsel motivasyon kaynaklarının önemini göstermektedir. Araştırmada elde edilen bir

diğer bulgu, matematik tutumunun tüm motivasyon alt boyutlarıyla anlamlı ilişki göstermesidir. Bu doğrultuda matematik dersine yönelik olumlu tutum gelişiminde motivasyonun alt boyutları kullanılabilir. Araştırmadan elde edilen bir diğer bulgu, matematik tutumunun sınav kaygısı alt boyutu ile düşük düzeyde negatif yönlü anlamlı ilişki göstermesidir. Elde edilen bu sonuç, matematik tutumu ile kaygı düzeyleri arasındaki ilişkiyi açıklayan diğer çalışmaların sonuçlarına benzerlik göstermektedir (Kurbanoglu ve Takunyacı, 2012; Sapma, 2013; Tuncer ve Yılmaz, 2016). Bu doğrultuda sınav kaygısının kontrol altına alınması matematik dersine yönelik tutumun olumlu olmasında önemli yere sahiptir. Öğretmenlerin öğrencilere olumlu sınav deneyimi yaşatması, onlara olumlu geri bildirimler sağlaması sınav kaygı düzeyinin kontrol altında tutulmasını, aynı zamanda matematik dersine yönelik tutumunun olumlu olmasına katkı sağlayacaktır.

Matematik motivasyonu ve matematik başarısı arasında pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı ilişki olduğu bulunmuştur. Bu sonuç, matematik motivasyonu ve matematik başarısı ile ilgili yapılan çalışmaların sonuçlarıyla büyük ölçüde benzerlik göstermektedir (Akyurt, 2019; Demir ve Budak, 2016; Kaya, 2019; Kesici, 2018; Süren, 2019; Tonguç, 2013; Uluçay, 2017). Matematik motivasyonunun alt boyutları ile matematik başarısı arasındaki ilişkiye bakıldığında dışsal hedef yönelimi alt boyutunun matematik başarısı ile olan ilişkisinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda öğrencileri motive eden dış etkenler kullanılarak matematik başarısının yükselmesi sağlanabilecektir. Bu bulgu, matematik başarısı ile motivasyon alt boyutlarının incelendiği çalışmaların sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir (Kaya, 2019; Süren, 2019; Tonguç, 2013). Araştırmadan elde edilen bir diğer bulgu, matematik başarısının sınav kaygısı alt boyutu ile düşük düzeyde negatif yönlü anlamlı ilişki göstermesidir. Elde edilen bu sonuç, matematik başarısı ile kaygı düzeyleri arasındaki ilişkiyi açıklayan diğer çalışmaların sonuçlarına benzerlik göstermektedir (İlhan ve Öner Sünkür, 2012; Şad vd., 2016; Tonguç, 2013). Bu doğrultuda sınav kaygısının kontrol altına alınması matematik başarısının sağlanmasında önemli yere sahiptir. Öğretmenlerin öğrencilere olumlu sınav deneyimi yaşatması, onlara olumlu geri bildirimler sağlaması sınav kaygı düzeyinin kontrol altında tutulmasını, aynı zamanda matematik başarısına olumlu olmasına katkı sağlayacaktır.

Çalışmada matematik tutumu ile matematik başarısı arasında pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı ilişki olduğu bulunmuştur. Bu sonuç, matematik tutumu ve başarısı ile ilgili yapılan çalışmaların sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir (Akdemir, 2006; Bayturan, 2004; Cavdar, 2019; Kılıç, 2011; Kurt, 2019; Metin, 2019; Saracoğlu, 2016). Yapılan araştırma, matematik tutumu ile matematik başarısı arasındaki ilişkinin anlamlı olarak farklılaşmadığını gösteren az sayıda çalışmadan farklılaşmaktadır (Yurtsever, 2018).

Yapılan analizler sonucunda matematik tutumunun cinsiyet değişkeninden bağımsız olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, matematik tutumu ile cinsiyet arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların sonuçlarına benzerlik göstermektedir (Akdağ, 2018; Akdemir, 2006; Kılıç, 2011; Metin, 2019; Sevgi ve Yakışıklı, 2020; Yelkenci, 2019). Çalışmaların çoğunluğu cinsiyetin matematik tutumu üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığını gösterse de matematik tutumu ile cinsiyet arasındaki ilişkinin anlamlı olarak farklılaştığı sonucuna varan çalışmalar da bulunmaktadır (Alıcı, 2012; Kılıç, 2011; Saracoğlu, 2016; Özlü, 2001).

Yapılan analizler sonucunda matematik başarısı ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir. Kızların matematik başarısının erkeklerin başarısından anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Alanyazın incelendiğinde matematik başarısının cinsiyet değişkeninden bağımsız olduğunu gösteren çalışmalar yoğunluktadır (Aktan, 2012; Akhan, 2015; Bozkurt ve Bircan, 2015; Cavdar, 2019; Toy, 2019). Yapılan araştırma, matematik başarısı ile cinsiyet arasındaki ilişkinin anlamsız olduğunu gösteren çalışmalardan bu yönüyle ayrılmaktadır. Yapılan analizler sonucunda matematik başarısının kardeş sayısı değişkeninden bağımsız olduğunu tespit edilmiştir. Bu sonuç, matematik başarısının kardeş sayısına göre anlamlı değişim gösteren çalışmalardan bu yönüyle farklılaşmaktadır (Toy, 2019). Matematik başarısı ile kardeş sayısı arasındaki ilişkiyi inceleyen çok çalışmaya rastlanılmamıştır. Yapılan analizler sonucunda matematik başarısının anne eğitim durumuna göre anlamlı şekilde farklılaştığı tespit edilmiştir. Alanyazın

incelendiğinde matematik başarısının anne eğitim durumuna göre farklılaştığı sonucuna ulaşan (Akdemir 2006; Akyurt, 2019) ve farklılaşmadığını tespit eden (Akhan, 2015; Bayturan, 2004) çalışmalar bulunmaktadır. Yapılan analizler sonucunda matematik başarısının baba eğitim durumuna göre anlamlı şekilde farklılaştığı tespit edilmiştir. Alanyazın incelendiğinde matematik başarısının baba eğitim durumuna göre farklılaştığı sonucuna ulaşan (Akhan, 2015; Akyurt, 2019) ve farklılaşmadığını tespit eden (Akdemir,2006; Bayturan, 2004) çalışmalar bulunmaktadır.

Çalışmaların sonuçları incelediğinde matematik tutumu ile içsel motivasyon kaynakları arasında güçlü ilişki tespit edilmiştir. Bu doğrultuda öğretmenler öğrencilerin olumlu deneyim yaşamasını sağlayacak ortam oluşturmali, sınıf ortamında başarı duygusunu tatmasını sağlayarak özyeterlik algının ve içsel motivasyonun sağlanmasına destek olmalıdır. Konunun günlük hayatla ilişkilendirilmesi, somut materyal kullanılması ve öğrenci seviyesine uygun olarak anlatılması öz yeterlik algısının oluşmasına destek olacaktır.

Matematik başarısı ile dışsal motivasyon kaynakları arasında güçlü ilişki tespit edilmiştir. Bu doğrultuda öğretmenler öğrencileri motive edecek olumlu geri bildirimleri sağlamalıdır. Ders notları şüphesiz ki öğrenci için en büyük motivasyon kaynaklarından biridir. Öğretmenler, bu konuda öğrencilerin matematik motivasyonunu kırmadan notlandırma yapmalıdır.

Matematik başarısı ve tutumu ile sınav kaygısı arasında negatif yönlü ilişki tespit edilmiştir. Bu doğrultuda öğretmenler, sınavı öğrenci seviyesine uygun hazırlamalıdır. Öğrenci ilkokuldan itibaren başarıma duygusunu yaşamalı ve sınav kaygısı kontrol altına alınmalıdır. Bu aşamada rehberlik servisi tarafından destek alınmalı, gerekli bilgilendirme ve yönlendirme yapılmalıdır. Araştırma sadece 8.sınıf düzeyinde yapılmıştır. Çalışma farklı sınıf düzeylerinde ve farklı kademelerde yapılarak aradaki ilişki incelenebilir. Çalışmada matematik tutumu, başarısı ve motivasyonu arasındaki ilişki incelenirken cinsiyet, kardeş sayısı, anne ve baba eğitim düzeyi değişken olarak kullanılmıştır. Değişken sayısı artırılarak daha kapsamlı çalışma yapılabilir. Çalışmada örneklem oluştururken birden fazla il kullanılarak katılımcı sayısının artırılması ve ölçülmeyen değişkenlerin kontrol altında tutulması sağlanarak genellenebilirlik sağlanabilir. Araştırmada kız öğrencilerin matematik başarısı erkek öğrencilerin başarısından daha yüksek çıkmıştır. Bunun altında yatan sebepler (psikolojik, biyolojik, fiziksel) incelenebilir. Matematik motivasyonu ile ilgili yapılan çalışmalara literatürde pek fazla rastlanmamıştır. Matematik motivasyonu ile demografik değişkenlerin ilişkisi derinlemesine incelenebilir. Araştırmada farklı motivasyon alt boyutlarını içeren matematik motivasyon ölçeği kullanılarak matematik tutumu ve başarısının motivasyon alt boyutlarıyla ilişkileri incelenebilir. Öğrencilerin matematik motivasyon düzeylerini inceleyen nitel çalışma yapılabilir.

## Kaynakça

- Akdağ, S. (2018). *Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin matematik tutumları ile temel eğitimden ortaöğretime geçiş sınavı fen bilimleri puanı arasındaki ilişki* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Akdemir, Ö. (2006). *İlköğretim öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ve başarı güdüsü*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Akhan, Ş. (2015). *Ortaokul öğrencilerinin matematik başarısının matematik tutumu, okul kültürü ve bazı demografik değişkenlerle ilişkisinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- Aktan, S. ve Tezci, E. (2013). Matematik motivasyon ölçeği (MMÖ) geçerlik ve güvenirlik çalışması. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 6(4), 57-77.
- Aksu, M. (1985). Matematik öğretiminde bilgisayar kullanımı. *Eğitim ve Bilim*, 9(54).

- Akyurt, G. K. (2019). *İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin matematik motivasyonu, kaygısı ve başarısı arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ordu.
- Alıcı, H. İ. (2012). *İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi fizik konularındaki akademik başarılarının matematik tutumu ile ilişkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Giresun Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Giresun.
- Ayan, A. (2014). *Ortaokul öğrencilerinin matematik özyeterlik algıları, motivasyonları, kaygıları ve tutumları arasındaki ilişki* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Aydın, B. (2003). Bilgi toplumu oluşumunda bireylerin yetiştirilmesi ve matematik öğretimi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14), 183-190.
- Bayturan, S. (2004). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin matematik başarılarının matematiğe yönelik tutum, psikososyal ve sosyodemografik özellikleri ile ilişkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Bloom, B. S. (1998). *İnsan nitelikleri ve okulda öğrenme* (D. A. Özçelik, Çev.) (3. Baskı). İstanbul : MEB Yayınları.
- Boz, S., Özçelik, U. ve Kaygusuz, Ç. (2013). *İlköğretim Matematik 1 Ders ve Çalışma Kitabı* (4. Baskı).
- Bozkurt, E. ve Bircan, A. M. (2015). İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin matematik motivasyonları ile matematik dersi akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2015(5), 201-220.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2019). *Eğitimde Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (26. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Can, A. (2014). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi* (3. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Creswell, J. W. (2012). *Eğitim araştırmaları nicel ve nitel araştırmanın planlanması, yürütülmesi ve değerlendirilmesi* (S, Doğan ve İ, Karsantik, Çev.). İstanbul: Edam Eğitim Danışmanlığı ve Araştırmaları Merkezi. (2019).
- Çavdar, D. (2019). *Matematik dersinde akademik başarı, öz yeterlik ve matematik dersine yönelik tutum arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Dağıstan, A. (2017). *Ortaokul öğrencilerinin matematik dersine yönelik kalıplaşmış düşüncelerinin akademik başarıları ile ilişkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.
- Demir, M. K. ve Budak, H. (2016). İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Öz Düzenleme, Motivasyon, Biliş Üstü Becerileri ile Matematik Dersi Başarılarının Arasındaki İlişki. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (41), 30-41.
- Egelioğlu, H. C. (2008). *Dönüşüm geometrisi ve dörtgenel bölgelerin alanlarının bilgisayar destekli öğretilmesinin başarıya ve epistemolojik inanca etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- İlhan, M. ve Öner Sünkür, M. (2012). Matematik kaygısı ile olumlu ve olumsuz mükemmeliyetçiliğin matematik başarısını yordama gücü. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 178-188.
- Karadeniz, İ. (2014). *Kırsal kesimdeki ortaokul öğrencilerinin matematiğe ilişkin kaygıları ile matematik tutumları arasındaki ilişki* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

- Kaya, D. (2019). Yedinci sınıf öğrencilerinin matematik başarılarının yordanması: motivasyon, öz düzenleyici öğrenme stratejileri ve üst bilişsel farkındalığın rolü. *On dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(1), 1-18.
- Kesici, A. (2018). Lise öğrencilerinin matematik motivasyonunun matematik başarısına etkisinin incelenmesi. *On dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37(2), 177-194.
- Kılıç, A. S. (2011). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin genel başarıları, matematik başarıları, matematik dersine yönelik tutumları, güdülenmeleri ve matematik kaygıları arasındaki ilişki* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kurbanoglu, N. İ. ve Takunyacı, M. (2012). Lise öğrencilerinin matematik dersine yönelik kaygı, tutum ve öz-yeterlik inançlarının cinsiyet, okul türü ve sınıf düzeyi açısından incelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 9(1), 110-130.
- Kurt, H. (2019). *Lise öğrencilerinin okul tükenmişliği ile matematik dersine yönelik tutumları arasındaki ilişki* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- MEB (2009). *İlköğretim matematik dersi 6-8. Sınıflar öğretim programı ve kılavuzu*. Ankara: MEB Yayınları.
- MEB (2018). *Matematik dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara: MEB Yayınları.
- Metin, Ö. F. (2019). *Lise öğrencilerinin akademik streslerinin, matematik kaygılarının ve matematiğe yönelik tutumlarının incelenmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Özlu, Ö. (2001). *Ortaöğretim öğrencilerinin matematiğe karşı tutumları* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Garcia, T. & McKeachie W. J. (1991). A manual for the use of the motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ). *Michigan: School of Educational Building. The University of Michigan*.
- Reyes, L. H. (1984). Affective variables in mathematics education. *The Elementary School Journal*, 84, 558-581.
- Sapma, G. (2013). *Matematik başarısı ile matematik kaygısı arasındaki ilişkinin istatistiksel yöntemlerle incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Saracoğlu, F. (2016). *İlköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin matematik başarıları ve matematik dersine yönelik tutumlarının incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırşehir.
- Sevgi, S., ve Yakışıklı, Z. (2020). Ortaokul öğrencilerinin matematik öz-yeterlik algılarının ve matematiğe yönelik tutumlarının incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(2), 394-416.
- Süren, N. (2019). *Kaygı ve motivasyonun matematik başarısı üzerine etkisinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Şad, S. N., Kış, A., Demir, M. ve Özer, N. (2016). Matematik başarısı ile matematik kaygısı arasındaki ilişki üzerine bir meta-analiz çalışması. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 6(3), 371-392.
- Tonguç, D. (2013). *Sekizinci sınıf öğrencilerinin motivasyon düzeylerinin ve öz-düzenlemeye dayalı öğrenme stratejilerinin matematik başarısını yordama gücü* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

- Toy, H. (2019). *İlkokul öğretmenlerinin matematik öğretim kaygıları ile öğrencilerinin matematik başarı ve tutumları arasındaki ilişki* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- Tuncer, M. ve Yılmaz, Ö. (2016). Ortaokul öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutum ve kaygılarına ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi. *KSÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 47-64.
- Uluçay, B. (2017). *Ortaokul öğrencilerinin matematik dersi motivasyon düzeyleri ile algılanan öğretmen yakınlığı arasındaki ilişki* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Umay, A. (2003). Matematiksel muhakeme yeteneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 234-243.
- Yelkenci, D. (2019). *7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik tutumları ile matematik kaygılarının ilişkisel ve karşılaştırmalı olarak incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yenilmez, K. ve Dereli, A. (2009). İlköğretim okullarında matematiğe karşı olumsuz önyargı oluşturan etkenler özet. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 4(1), 1C0003.
- Yıldırım, C. (1988). *Matematiksel Düşünme*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Yıldırım, S. (2011). Öz-yeterlik, içe yönelik motivasyon, kaygı ve matematik başarısı: Türkiye, Japonya ve Finlandiya'dan bulgular. *NEF-EFMED*, 5(1), 277-291.
- Yılmaz, Ç. (2011). *6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik güdüsü, kaygısı, öz yeterlik inancı ve öz kavramı ile matematik dersine yönelik tutumları arasındaki ilişkiler (Şereflikoçhisar örneği)* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yurtsever, A. (2018). *6. sınıf öğrencilerinin matematiksel modelleme yeterlikleri, matematik başarıları ve tutumları arasındaki ilişki* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.