

**T.C.**  
**Marmara Üniversitesi**  
**Eğitim Bilimleri Enstitüsü**  
**İlköğretim Anabilim Dalı**  
**İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bilim Dalı**

**ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN SOYUT DÜŞÜNME BECERİLERİ, ÖZ  
YETERLİLİK ALGILARI VE MATEMATİĞE KARŞI TUTUMLARI  
ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ**

**Sinan KARAŞAN**  
**(Yüksek Lisans Tezi)**

**İstanbul - 2019**

**T.C.**  
**Marmara Üniversitesi**  
**Eğitim Bilimleri Enstitüsü**  
**İlköğretim Anabilim Dalı**  
**İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bilim Dalı**

**ORTAOKUL ÖğRENCİLERİNİN SOYUT DÜŞÜNME BECERİLERİ, ÖZ  
YETERLİLİK ALGILARI VE MATEMATİĞE KARŞI TUTUMLARI  
ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ**

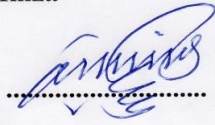
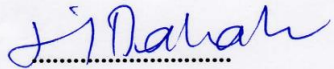
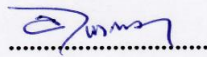
**Sinan KARAŞAN**  
**(Yüksek Lisans Tezi)**

**Danışman**  
**Prof. Dr. Ahmet Şükrü ÖZDEMİR**

**İstanbul - 2019**

## ONAY

Sinan KARAŞAN tarafından hazırlanan “Ortaokul Öğrencilerinin Soyut Düşünme Becerileri, Öz Yeterlilik Algıları Ve Matematiğe Karşı Tutumları Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi” konulu bu çalışma, 17/07/2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda jüri tarafından başarılı bulunmuş ve yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

	Adı Soyadı	İmza
TEZ DANIŞMANI	Prof.Dr.Ahmet Şükrü ÖZDEMİR	
JÜRİ ÜYESİ	Doç.Dr.Elif BAHADIR	
JÜRİ ÜYESİ	Dr.Öğr. Üyesi Alaattin PUSMAZ	

## ÖZGEÇMİŞ

- 2007 Tire Anadolu Öğretmen Lisesi Mezuniyet
- 2007 Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümü'ne giriş
- 2011 Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümü'nden mezuniyet
- 2012 Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Tezli Yüksek Lisans Programı'na giriş
- 2014 MEB Matematik Öğretmenliği İlk Atama (Erler Yatılı Bölge Ortaokulu Mutki/BİTLİS)

## İLETİŞİM BİLGİLERİ

Görev Yaptığı Kurum: Erler Yatılı Bölge Ortaokulu Mutki / BİTLİS  
E-Posta : sinankarasan@hotmail.com

## ÖNSÖZ

Öğretmenler toplumun öncüleri, bilim ve irfanın temsilcileri ve öğreticileridir. Öğretmenlik mesleği en kutsal mesleklerden biridir. Öğretmenlerimiz her anlarında kendilerini geliştirmekten ve bu gelişimlerini çağa ayak uyduracak şekilde öğrencilerine aktarma yollarını her alanda aramaktan geri kalmamalıdır. Bizlere bu duygu ve düşünceleri üniversitede eğitim hayatımız boyunca kazandırmaya çalışan bizleri geliştirmeye ve geliştirmeye, lisansüstü eğitime yönlendirip bizleri teşvik eden çok kıymetli hocam Prof.Dr. Ahmet Şükrü ÖZDEMİR'e, eğitim hayatım boyunca vermiş oldukları destekten dolayı teşekkürü bir borç bilirim.

Verilerin toplanmasında ve uygulanmasında yardımcı olan okul müdürlerime ve öğretmen arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Araştırmamın her aşamasında ve tez yazım süreci boyunca her anlamda desteklerini esirgemeyen kardeşim Ali KARAŞAN'a, her türlü sıkıntıya birlikte katlandığımız ve tezim için gerekli her türlü desteği bana sağlayan sevgili eşim Hacer KARAŞAN'a, bugünlere gelmemde en büyük emeği olan, benim için her türlü sıkıntılara katlanan, annem Yeter KARAŞAN ve babam Mustafa KARAŞAN'a gönülden teşekkür eder ve bu tezi onlara ithaf ederim.

## ÖZET

### **ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN SOYUT DÜŞÜNME BECERİLERİ, ÖZ YETERLİLİK ALGILARI VE MATEMATİĞE KARŞI TUTUMLARI ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ**

Ortaokul öğrencilerinin soyut düşünme becerileri ile öz yeterlilik algılarının matematiğe karşı tutumları ile matematik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla yapılan çalışma Bitlis İli Mutki İlçesi ortaokullarında ve yatılı bölge ortaokullarında 2018-2019 eğitim öğretim yılında eğitimlerine devam etmekte olan 198 8.sınıf öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmanın amacı ortaokul öğrencilerinin soyut düşünme becerileri ile öz-yeterlik algılarının matematiğe karşı tutumları ve matematik başarıları ile ilişkilerini araştırmaktır. Araştırmanın amacına uygun olarak oluşturulan beş alt problem özetle; soyut düşünme becerisi, öz-yeterlik algısı ve matematiğe karşı tutumlar arasında anlamlı ilişkilerin olup olmadığı, matematik başarısının bu üç değişkene göre nasıl yordandığı ve bu üç değişkenle birlikte matematik başarısının cinsiyete, okul türüne ve yatılılık durumlarına göre nasıl değiştiği üzerinedir. Öğrencilerin soyut düşünme becerilerinin saptamak için Koğ (2012) tarafından geliştirilen “Matematikte Soyut Düşünme Becerisi Testi” kullanılmıştır. Öğrencilerin öz-yeterlik algıları belirlemek amacıyla Umay (2001) tarafından geliştirilen “Matematiğe Karşı Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği” kullanılmıştır. Öğrencilerin tutum puanları belirlemek için Nazlıççek ve Erktin (2002) tarafından geliştirilen “Matematik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Matematik başarı puanları Milli Eğitim Bakanlığı E-okul sisteminden öğrencilerin bahar döneminde girdikleri matematik 1.ve 2. sınav puanlarının aritmetik ortalaması alınarak elde edilmiştir.

Araştırmanın sonucuna göre öğrencilerin soyut düşünme becerileri ile öz-yeterlik algıları arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Öğrencilerin soyut düşünme becerileri ve matematiğe karşı tutumları arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Öğrencilerin öz-yeterlik algıları ve matematiğe karşı tutumları arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Yapılan regresyon analizinde öğrencilerin soyut düşünme becerileri, öz-yeterlik algıları ve matematiğe karşı tutumları birlikte matematik başarısındaki varyansın %37’sini

açıkladığı sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin matematik başarıları cinsiyete göre farklılık göstermezken diğer üç değişken cinsiyete göre farklılık göstermektedir. Öğrencilerin matematik başarıları okul türüne göre farklılık göstermezken, diğer üç değişken okul türüne göre farklılık göstermektedir. Matematik başarılarında yatılılık durumlarına göre gruplar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmezken, diğer üç değişkende anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır.

Genel olarak üzerinde çalışılan soyut düşünme becerisi, öz-yeterlik algısı ve tutum değişkenlerinin birbirleriyle anlamlı ilişki içerisinde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Matematik başarısının artırılmasına yönelik özellikle yatılı bölge ortaokulları için önerilerde bulunulmuş, yatılı bölge ortaokullarda okuyan öğrencilerin soyut düşünme, tutum ve öz-yeterlikteki eksikliklerin giderilmesi için öğrencilerin içinde buldukları olumsuz durumların giderilmesi ve öğrencilerin kendilerini daha rahat hissedebilecekleri ortamların oluşturulması tavsiye edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Matematik eğitimi, Soyut Düşünme Becerisi, Öz-Yeterlik, Tutum, Okul Türü, Cinsiyet, Yatılı Okul

## **ABSTRACT**

### **AN INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN SECONDARY SCHOOL STUDENTS' ABSTRACT THINKING SKILLS, SELF-EFFICACY PERCEPTIONS AND ATTITUDES TOWARDS MATHEMATICS**

The aim of this study was to investigate the relationship between secondary school students' abstract thinking skills and perceptions of self-efficacy to attitudes towards mathematics and their achievement in mathematics, in this study there are 198 8th grade students who are continuing their education at Bitlis in Mutki's elementary schools and boarding secondary schools in the 2018-2019 academic year. In this study, the answers to five sub-problems formed in accordance with the aim of the research were sought. In order to determine the abstract thinking skills of the students, was used "Abstract Thinking Skills Test at Mathematics" developed by Koğ (2012). In order to determine the students' perceptions of self-efficacy, was used "Self-Efficacy Perception Scale Against Mathematics" developed by Umay (2001). In order to determine the students' attitudes scores, was used "Attitudes Towards Mathematics Scale" developed by Nazlıççek and Erkin (2002). Math achievement scores were obtained by taking the arithmetic average of the mathematics 1st and 2nd exam scores entered by the Ministry of National Education E-school system in the spring semester. According to the results of the study, a significant relationship was found between the students' abstract thinking skills and self-efficacy perceptions. A significant relationship was found between the students' abstract thinking skills and their attitudes towards mathematics. A significant relationship was found between students' self-efficacy and their attitudes towards mathematics. In the regression analysis, it was concluded that students' abstract thinking skills, self-efficacy perceptions and attitudes towards mathematics explained 37% of the variance in mathematics achievement. While students' mathematics achievement did not differ according to gender, the other three variables differed according to gender. While mathematics achievement of students did not differ according to school type, the other three variables differed according to school type. While there was no significant



difference between the groups in statuses of boarding success in mathematics achievement, there was a significant difference in the other three variables.

In general, it was concluded that the four variables studied had a significant relationship with each other. Suggestions have been made especially for boarding secondary schools in order to increase mathematics achievement. In order to overcome the deficiencies in abstract thinking, attitudes and self-efficacy of the students in the boarding secondary schools, it was recommended to eliminate the negative situations of the students and to create an environment where students can feel more comfortable.

**Keywords:** Mathematics Education, Abstract Thinking Skills, Self-Efficacy, Attitude, School Type, Gender, Boarding School

# İÇİNDEKİLER

ONAY .....	i
ÖZGEÇMİŞ .....	ii
ÖNSÖZ .....	iii
ÖZET .....	iv
ABSTRACT .....	vi
İÇİNDEKİLER .....	viii
TABLolar LİSTESİ .....	x
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	xii
<b>BÖLÜM-1: GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
1.1.Problem Durumu.....	1
1.2.Araştırmanın Amacı.....	4
1.3.Araştırmanın Önemi .....	5
1.4. Sayılıtlar.....	6
1.5. Sınırlılıklar .....	6
<b>BÖLÜM-2: ALANYAZIN/İLGİLİ ARAŞTIRMALAR .....</b>	<b>7</b>
2.1.Matematikte Soyut Düşünme Becerisi .....	7
2.2. Öz-Yeterlik Algısı.....	12
2.2.1 Bilişsel Süreç .....	16
2.2.2 Motivasyonel Süreç .....	16
2.2.3 Duygusal Süreç .....	16
2.2.4 Seçim Süreci .....	17
2.2.5 Matematik Eğitiminde Öz-Yeterlik .....	17
2.3 Matematiğe Karşı Tutum .....	18
2.4. Yurtiçinde Yapılan İlgili Çalışmalar.....	21
2.5. Yurtdışında Yapılan İlgili Çalışmalar .....	32
<b>BÖLÜM-3: ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ .....</b>	<b>42</b>
3.1 Araştırmanın Modeli.....	42
3.2. Evren Ve Örneklem .....	42
3.3. Veri Toplama Araçları .....	42
3.3.1 Matematik Soyut Düşünme Testi .....	43
3.3.2. Matematiğe Karşı Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği .....	44
3.3.3. Matematiğe Karşı Tutum Ölçeği .....	44

3.3.4. Matematik Başarısı .....	45
3.4. Verilerin Toplanması .....	45
3.5. Verilerin Analizi .....	46
<b>BÖLÜM-4: BULGULAR VE YORUMLAR .....</b>	<b>48</b>
4.1. Örneklemi Oluşturan Öğrencilere Ait İstatistik Bilgileri .....	48
4.1.1. Örneklemi Oluşturan Öğrencilerin Cinsiyet Dağılımı.....	48
4.1.2. Örneklemi Oluşturan Öğrencilerin Okul Türü Dağılımı .....	48
4.1.3. Örneklemi Oluşturan Öğrencilerin Ortaokulda Yatılı Kalıp Kalmama Durumunun Dağılımı .....	49
4.2. Öğrencilerin Soyut Düşünme Becerileri, Öz-Yeterlik Algıları, Matematiğe Karşı Tutum ve Matematik Başarıları Arasındaki İlişkilere Yönelik Bulgular .....	50
4.2.1. Birinci Alt Probleme Yönelik Bulgular .....	50
4.2.2. İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular.....	51
4.2.3. Üçüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular.....	52
4.2.4. Dördüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular .....	53
4.3. Öğrencilerin Soyut Düşünme Becerileri, Öz-Yeterlik Algıları, Matematiğe Karşı Tutum ve Matematik Başarılarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi.....	57
4.3.1. Cinsiyetin Soyut Düşünme Becerisi ve Matematiğe Karşı Tutuma Etkisi Üzerine İlişkin Bulgular .....	58
4.3.2. Cinsiyetin Matematiğe Karşı Öz-Yeterlik ve Matematik Başarısı Üzerine Etkisine İlişkin Bulgular .....	59
4.3.3. Okul Türünün Soyut Düşünme Becerisi ve Matematiğe Karşı Tutuma Etkisi Üzerine İlişkin Bulgular .....	60
4.3.4. Okul Türünün Matematiğe Karşı Öz-Yeterlik Algısına ve Matematik Başarısı Üzerine Etkisine İlişkin Bulgular.....	61
4.3.5. Öğrencilerin Yatılılık Durumunun Matematiğe Karşı Öz-Yeterlik Algısı ve Matematik Başarısı Üzerine Etkisine İlişkin Bulgular .....	63
4.3.6. Öğrencilerin Yatılılık Durumunun Soyut Düşünme Becerisi ve Matematiğe Karşı Tutumları Üzerine Etkisine İlişkin Bulgular .....	65
<b>BÖLÜM-5: SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER .....</b>	<b>71</b>
5.1. Sonuç Ve Tartışma.....	71
5.2. Öneriler .....	76
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>78</b>

## TABLolar LİSTESİ

Tablo 2.1 Piaget'in Bilişsel Gelişim Evreleri Özellikleri .....	11
Tablo 3.1 Matematikte Soyut Düşünme Testinde Görselleştirme Göre Oluşturulan Değerlendirme Ölçütleri Tablosu .....	43
Tablo 3.2 Matematiğe Karşı Turum Ölçeğinin Boyutları ve Bu Boyutların İçerdikleri Maddeler.....	45
Tablo 3.3 Araştırmanın Alt Problemlerine Göre Yapılan Analizler .....	47
Tablo 4.1 Öğrencilerin Cinsiyet Dağılımını Gösteren Betimsel İstatistikler.....	48
Tablo 4.2 Öğrencilerin Okul Türü Dağılımını Gösteren Betimsel İstatistikler .....	49
Tablo 4.3 Öğrencilerin Ortaokulda Yatılı Kalıp Kalmama Dağılımını Gösteren Betimsel İstatistikler .....	49
Tablo 4.4 Öğrencilerin Soyut Düşünme Becerileri ile Öz-Yeterlik Algıları Betimsel İstatistiği .....	50
Tablo 4.5 Öğrencilerin Soyut Düşünme Becerileri ile Öz-Yeterlik Algıları Arasındaki İlişki.....	51
Tablo 4.6 Öğrencilerin Soyut Düşünme Becerileri ile Matematiğe Karşı Tutumları Betimsel İstatistiği.....	51
Tablo 4.7 Öğrencilerin Soyut Düşünme Becerileri ile Matematiğe Karşı Tutumları Arasındaki İlişki .....	52
Tablo 4.8 Öğrencilerin Öz-Yeterlik Algıları ile Matematiğe Karşı Tutumlarının Betimsel İstatistiği.....	52
Tablo 4.9 Öğrencilerin Öz-Yeterlik Algıları ile Matematiğe Karşı Tutumları Arasındaki İlişki.....	53
Tablo 4.10 Çoklu Regresyon Analizine Ait Betimleyici İstatistikler Tablosu .....	54
Tablo 4.11 Matematik Başarısının Yordandığı Model Özeti Tablosu.....	54
Tablo 4.12 Matematik Başarısının Yordandığı Anova Tablosu .....	55
Tablo 4.13 Matematik Başarısının Yordandığı Katsayılar Tablosu .....	55
Tablo 4.14 Matematik Başarısının Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları.....	56
Tablo 4.15 Soyut Düşünme Beceri, Öz-Yeterlik Algı, Matematiğe Karşı Tutum ve Matematik Başarı Puanları Normallik Testi Tablosu.....	57
Tablo 4.16 Soyut Düşünme Becerisinin Cinsiyete Göre Mann Withney U–Testi Sonuçları.....	58
Tablo 4.17 Matematiğe Karşı Tutumun Cinsiyete Göre Mann Withney U–Testi Sonuçları.....	58
Tablo 4.18 Matematiğe Karşı Öz-Yeterlik Algısının Cinsiyete Göre T-Testi Sonuçları.....	59
Tablo 4.19 Matematik Başarısının Cinsiyete Göre T-Testi Sonuçları.....	59
Tablo 4.20 Soyut Düşünme Becerisinin Okul Türüne Göre Mann Withney U–Testi Sonuçları.....	60
Tablo 4.21 Matematiğe Karşı Tutumun Okul Türüne Göre Mann Withney U–Testi Sonuçları.....	61
Tablo 4.22 Matematiğe Karşı Öz-Yeterlik Algısının Okul Türüne Göre T-Testi Sonuçları.....	62

Tablo 4.23 Matematik Başarısının Okul Türüne Göre T-Testi Sonuçları .....	62
Tablo 4.24 Matematik Başarısının Yatılılık Durumuna Göre Varyanslarının Eşitlik Testi Sonuçları.....	63
Tablo 4.25 Matematik Başarısının Yatılılık Durumuna Göre Anova Testi Sonuçları ...	63
Tablo 4.26 Matematiğe Karşı Öz-Yeterlik Algısının Yatılılık Durumuna Göre Varyanslarının Eşitlik Testi Sonuçları .....	64
Tablo 4.27 Matematiğe Karşı Öz-Yeterlik Algısının Yatılılık Durumuna Göre Anova Testi Sonuçları.....	64
Tablo 4.28 Matematiğe Karşı Öz-Yeterlik Algısının Yatılılık Durumuna Göre Scheffe Testi Sonuçları.....	65
Tablo 4.29 Soyut Düşünme Becerisinin Öğrencilerin Yatılılık Durumlarına Göre İkili Karşılaştırmaları .....	67
Tablo 4.30 Matematiğe Karşı Tutumun Yatılılık Durumuna Göre Kruskal Wallis Testi Sonuçları.....	68



## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1 Öz-yeterlilik İnançlarını Etkileyen Bilgi Kaynakları (Passer ve Smith, 2001)	15
Şekil 4.1 Soyut Düşünme Becerisinin Öğrencilerin Yatılılık Durumlarına Göre İkili Karşılaştırmaları	67
Şekil 4.2 Matematiğe Karşı Tutumun Öğrencilerin Yatılılık Durumlarına Göre İkili Karşılaştırmaları	69



## **BÖLÜM-1: GİRİŞ**

Araştırmanın bu bölümünde; araştırmada ele alınan problem açıklanmış, problem cümlesi ve alt problemler belirlenmiş, araştırmanın amacı ve önemi ifade edilmiş, sayıtlar ve sınırlılıklar belirtilerek araştırmayla ilgili bazı terimlerin tanımları yapılmıştır.

### **1.1.Problem Durumu**

Geçmişten günümüze her zaman gelişerek ve etrafındaki bilim dallarını geliştirerek yol almaya devam eden matematik bilimi, gelişen toplumların eğitim sistemlerinde en çok araştırılmaya ve geliştirilmeye ihtiyaç duyulan disiplinlerin başında gelmektedir. Bu sebeple eğitim sistemlerinde matematik bilimi araştırmalarına en çok önem veren ve bu yönde yapılan çalışmalara destek olan toplumların daha hızlı geliştiği aşikârdır. Bundan dolayı ülkemizde de matematik eğitimi üzerine yapılan çalışmaların sayısı her geçen gün artmaktadır.

Matematik, günümüz eğitim kurumlarında yetiştirilecek bireylerin tam donanımlı olmalarına en fazla katkıda bulunan disiplinlerdendir. Refah seviyesi yüksek toplumları yakalayabilmek adına mühendis, bilim insanı gibi iyi yetişmiş bireylere ihtiyaç vardır ki bu da matematiği iyi anlamak ve onun soyut yapısını iyi kavramakla mümkündür. Matematiğin soyut yapısını da soyut düşünme becerisi iyi gelişmiş bireyler anlayabilir.

Öğrencilerin yeteneklerini belirleyerek, bunları geliştirici öğretim yöntem ve tekniklerini uygulamak eğitimin amaçlarındandır. Eğer öğrencilerin yetenekleri iyi saptanır ve aynı doğrultuda eğitim yapılırsa, eğitim asıl amacına ulaşmış olur (Oğuz, 2004). Öğrencilerin çoğu, matematiği yapabilecek yeteneği olmasına rağmen sınıfa yetenekleri ve performansıyla ilgili bir önyargıyla gelmektedirler (Llabre, Suarez, 1985). Öğrencilerin hiç sevmediği veya başaramayacağını düşündüğü matematiğin temel sebeplerinden biri öğretmenlerin soyut kavramların öğretimini somutlaştırmak için materyal kullanmamalarıdır (Lucas, 1999). Bununla birlikte öğrencilerin yeteri kadar gelişemeyen soyut düşünme becerileri de sahip olunan önyargılara neden oluşturmaktadır.

Soyutlama bilimi olan matematikte, matematiksel kavramlar soyutlama sonucunda elde edilmektedir (Özdemir ve Gür, 2011). Bu sebeptendir ki soyut bir yapısı olan matematiği sadece somutlaştırmaya çalışmak öğrencilerinin gelişime muhtaç olan soyut düşünme becerisini geri planda bırakmak anlamına gelir. Neden – sonuç ilişkileri kurabilen, araştıran ve sürekli sorgulayan, kavram derinliğinin farkında olan, bazı şeyleri önceden sezebilen kişi soyut düşünebilen kişidir (Ağaç, 2013). MEB (2004)'e göre okullarda öğretilen matematiğin amacı da öğrencilere soyut düşünebilen kişi özelliklerini kazandırmak ve onlara soyut düşünmeyi öğretebilmektir. Matematiği gerçek manasıyla anlamada soyut düşünme becerisinin ne derecede önemli olduğu anlaşılmaktadır.

Öğrencilerin gördükleri derslere ilişkin öz-yeterlik algıları da eğitimde başarıyı etkileyen faktörlerden biridir (Coşkun, 2007). Öz-yeterlik öğrencilerin isteklendirilmelerine, öğrenmesine ve başarısına etki etmektedir. (Kauckhak & Egen, 1998; Pajares & Schunk, 2005). Bandura (1986) bireylerin kendilerini yeterli gördükleri işlerde daha azimli davrandıklarını, yeterli görmedikleri işlerde ise azim göstermediklerini; bir işi yaparken gösterdikleri çabayı, eylemlerinin olabilecek sonuçlarına göre belirlediklerini ve kısaca öz-yeterliklerinin seçimlerini etkilediğini belirtmektedir. Yapılan araştırmalar da bu görüşü desteklemektedir. Benzer şekilde öz-yeterliğin güçlü olmasının, bireylerin kendilerine yüksek hedefler belirlemelerinde ve bu hedeflere ulaşmak için azimli olmalarında etkili olduğunu belirtilmektedir (Locke, Latham, 1990).

Öz-yeterlik bireylerin seçimlerinde ve eylemlerinde etkin rol oynayarak, hayatlarına yön verir (Lent, Brown & Hackett, 1994). Herhangi bir alanda olumlu öz-yeterliğe sahip bireyler, o alanla ilgili aktivitelerde isteyerek eyleme geçip, zorluklar karşısında daha dirençli ve ısrarcı olurken, olumlu öz-yeterlik inancı taşımayan bireyler ise yaşayacakları stresle gerçek performanslarını sergileyememektedirler (Gordon, Lim, McKinnon & Nkala, 1998; Pajares, 2002). Bireylerin sahip oldukları olumsuz deneyimler kendi kapasitelerinin farkına varmalarına ve kapasitelerine inanmalarına engel olan nedenlerdendir. (Ural, 2007).

Matematikte eğitiminde öz-yeterlik ise; bir kişinin matematikle ilgili görevleri başarıyla tamamlaması için kendi yeteneğine dair inançları şeklinde tanımlanır (Lucas, 1999). Hackett ve Betz (1989) matematiğe yönelik öz-yeterliği bireyin belli bir matematiksel



görevi veya problemi başarmada kişisel güveninin içinde bulunduğu durum olarak tanımlamaktadırlar. Matematik eğitiminde öz-yeterliği yüksek olan bireyler bu tanımlara göre karşılaştıkları problemleri çözmeye kendi içlerinde gerekli olan gücü bulacaklar ve problem çözme sürecinde ısrarcı davranacaklardır. Sabırlı ve tutarlı davranışlar göstererek problemi anlamaya ve çözüme ulaşmaya çalışacaklardır. Matematik eğitiminde düşük öz-yeterlik algısına sahip olan öğrenciler ise karşılaştıkları problem durumları ile başa çıkmada kendilerine gerekli olan gücü bulamayacaklardır. Bu durum çözüme giden yolda ihtiyaç duyulan, kendi içlerinde taşıdıkları sabır, tutarlılık, başarı arzusu ve çözüme odaklanma gibi güçlerini kullanamamalarına ve ben yapamıyorum, başaramıyorum şeklinde kendilerini sınırlamalarına neden olur. Zimmerman (2002), matematik eğitiminde öz-yeterlik inancını, bireyin kendi yeteneğine olan güveni şeklinde ifade edilebildiğini, öz yeterlik inancına sahip bireyler, kendi yeteneklerine olan güvenin etkisiyle öğrenme sürecini düzenleyip yönetebilecek inanç ve gayrete sahip olduklarını ve kendi içlerinde taşıdıkları bilgi ve becerinin farkında olduklarını belirtmiştir.

Matematik eğitiminde matematik dersine karşı olumlu tutum geliştirme, başarıya ulaşmada önemli bir etken olarak görülmektedir. Akdemir (2006)'e göre öğrencinin matematikle ilgili yaşadığı deneyimleri onun matematiğe yönelik olumlu ya da olumsuz tutum geliştirmesine sebep olacaktır. Bu durumda tutumların davranışları etkilediği düşüncesiyle, matematiğe karşı tutum ile matematik başarısı arasında önemli bir ilişkinin olduğundan söz etmemiz mümkündür. Ayrıca öğrencinin karşılaştığı öğretmen davranışları da öğrencilerin tutumlarında etken olarak görülmektedir, bundan dolayı hem ortaokullardaki öğrencilerin karşılaştıkları öğretmen davranışları, hem de özellikle yatılı bölge ortaokullarında yatılı kalan öğrencilerin karşılaştıkları öğretmen davranışları, öğrencilerin derslerine karşı tutumlarında etkili olduğu düşünülmektedir. Yenilmez ve Özabacı (2003)'ya göre öğrencilerin öğretmen ile olan ilişkileri, dersi algılayışı ve öğretmenlerin dersi öğrencilere aktarma şekli, matematik dersine yönelik tutumların oluşmasında etkilidir.

Soyut düşünme becerisi, öz-yeterlik algısı ve matematiğe karşı tutum bireyin kendi içinde sahip olduğu yeteneklerdendir ve geliştirilmedikleri takdirde öğrencilerin matematiğe karşı görevlerini başarıyla tamamlamasını olumsuz yönde etkilemektedirler. Öğrencilerin

soyut düşünme becerileri, öz-yeterlik algıları, matematiğe karşı tutumları ve akademik başarıları ayrı ayrı birçok araştırmaya konu olmuş ancak birlikte inceledikleri bir çalışma olmadığından soyut düşünme becerilerinin, öz-yeterlik algılarının ve matematiğe karşı tutumlarının birlikte birbirlerini nasıl etkilediğine yönelik çalışma yapılması ihtiyacı oluşmuştur. Bundan dolayı bu çalışmada “Ortaokul öğrencilerinin soyut düşünme becerileri ile öz-yeterlik algılarının matematiğe karşı tutumları ile matematik başarıları arasındaki ilişkisi nedir?” sorusuna cevap aranmaktadır.

## **1.2.Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı ortaokul öğrencilerinin soyut düşünme becerileri ile öz-yeterlik algılarının matematiğe karşı tutumları ve matematik başarıları ile ilişkilerini araştırmaktır, bu amaçla aşağıda verilen alt problemlere cevap aranmıştır.

1. Ortaokul öğrencilerinin soyut düşünme becerileri ile öz-yeterlik algıları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
2. Ortaokul öğrencilerinin mevcut soyut düşünme becerileri ile matematiğe karşı tutumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
3. Ortaokul öğrencilerinin mevcut öz-yeterlik algıları ile matematiğe karşı tutumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
4. Ortaokul öğrencilerinin soyut düşünme becerileri, öz-yeterlik algıları ile matematiğe karşı tutumları matematik başarılarını nasıl yordamaktadır?
5. Ortaokul öğrencilerinin soyut düşünme becerileri, öz-yeterlik algıları, matematiğe karşı tutumları ve matematik başarıları;
  - Cinsiyete,
  - Okul türüne,
  - Ortaokulda yatılı kalıp kalmama durumlarına göre farklılık göstermekte midir?

### 1.3.Araştırmanın Önemi

Bu araştırmada soyut düşünme becerisi ile öz-yeterlik algısı arasında bir ilişkinin olup olmadığını ve bu iki değişkenin matematiğe karşı tutum ve matematik başarısıyla ilişkilerini incelemek amaçlanmıştır. Soyut düşünme becerisi ve öz-yeterlik ilişkisi bağlamında ülkemizde yapılan çalışma sayısı yeterli değildir. Her ne kadar ayrı ayrı soyut düşünme becerisi, öz-yeterlik algısı ve matematiğe karşı tutum ile ilgili çok sayıda araştırma yapılmış olsa da bu üç değişkenin bir arada incelendiği ve bunların hem birbirleri ile hem de matematik başarısı ile ilişkilerini tek bir araştırmada ortaya çıkarmanın faydalı bir çalışma olacağı düşünülmektedir. Çalışmayla ulaşılabilecek bilgiler öğretmenleri ve eğitimcileri bilgilendirmekle birlikte, soyut düşünme becerisinin ve öz-yeterliğin ve matematiğe karşı tutumun olumlu yönde gelişimi için çalışmalar yapmalarına rehberlik edecektir.

Araştırmada ayrıca öğrencilerin demografik özelliklerine göre(cinsiyet, okul türü, yatılılık durumu) soyut düşünme becerilerinin, öz-yeterlik algılarının, matematiğe karşı tutumlarının ve matematik başarılarının incelenmesi amaçlanmıştır. Cinsiyetin bu dört değişken üzerine etkisinin araştırıldığı bir çok çalışma mevcuttur ve literatür taramasında bu çalışmalara yer verilmiştir. Ancak okul türü değişkeninde gündüzlü ortaokul ve yatılı bölge ortaokulları ile çalışma yapılması, burada eğitimlerine devam eden öğrencilerin puanlarının bu dört değişkene göre farklılık gösterip göstermediğinin araştırılması, eğitim alanında yapılan çalışmalara önemli bir katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

1962 yılında 222 sayılı İlköğretim ve Eğitim Kanunu ve sonrasında 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanununun 25. ve 222 sayılı İlköğretim ve Eğitim kanununun 9. maddeleri gereğince Yatılı İlköğretim Bölge Okulları kırsal kesimlerde okulu bulunmayan köy ve mezra gibi yerleşim birimlerinde bulunan ailelerin çocuklarının ilköğretim hizmetlerine kavuşturulmasını sağlamak, eğitim ihtiyaçları yanı sıra barınma, yeme, içme ve giyim gibi temel ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla yurt genelinde açılmaya başlamıştır (Udum, 2012). Yatılı bölge ortaokullarında eğitime devam edip yatılı kalan öğrenciler, ailesinden uzun süre ayrı kalarak, ekonomik sıkıntılarla yetişerek ve çeşitli ihtiyaçlarını bireysel olarak gidermeye çalışarak kendilerini geliştirip topluma kazandırmaya çalışmaktadırlar (Birgin ve Demirkıran,2017). Bu okulların kendine özgü özellikleri dikkate alındığında,

öğrencilerin yatılılık durumlarına göre soyut düşünme becerileri, matematiğe karşı öz-yeterlik algıları ve matematiğe karşı tutumlarının incelenmesinin, bu okullarda yapılan matematik eğitiminin kalitesinin artırılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

#### **1.4. Sayıtlar**

Bu araştırmanın temelinde aşağıdaki sayıtlar yer almaktadır.

- Öğrenciler Soyut Düşünme Testi içerisinde yer alan soruları içtenlikle yanıtlamışlardır.
- Öğrenciler Matematiğe Karşı Tutum Ölçeğine ve Matematiğe Karşı Öz-Yeterlik Algısı Ölçeğine gerçek düşüncelerini yansıtacak şekilde cevap vermişlerdir.
- Matematik başarısı Milli Eğitim Bakanlığı E-Okul sisteminde yer alan matematik 1. ve 2. sınav notlarının aritmetik ortalamasına göre belirlenecektir. Notların objektif ve ölçme değerlendirme yöntemlerine uygun olarak verildiği kabul edilmiştir.

#### **1.5. Sınırlılıklar**

Bu araştırma;

- 2018-2019 eğitim-öğretim yılı ile sınırlıdır.
- Bitlis İli Mutki İlçesinde eğitim – öğretim gören ortaokul öğrencileri ile sınırlıdır.
- Araştırmada belirtilen probleme ve ilgili alt problemlere cevap bulunması ile sınırlıdır.

## BÖLÜM-2: ALANYAZIN/İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Araştırmanın bu bölümünde, araştırmanın kavramsal temelini oluşturan; Soyut Düşünme Becerisi, Öz-Yeterlik Algısı ve Matematiğe Karşı Tutum ile ilgili, yapılan çalışmalar dikkate alınarak kavramsal açıklamalara yer verilmiştir.

### 2.1. Matematikte Soyut Düşünme Becerisi

İnsanı diğer canlılardan ayıran en önemli vasıflardan birisi düşünmedir. İnsanın yeryüzündeki yaşayışı aklın ve düşünmenin eseridir. Dil sahibi olan insanın diliyle her şeyi ifade edebiliyor olması düşünme gücünü ve yetisini ortaya çıkarmıştır. İnsanı insan yapan özü geliştirmek, düşünme gücünü eğitmekle mümkündür (MEB, 2016). Düşünme yetisini geliştirebilen bireyler, uygarlıkların oluşmasına ve bu uygarlıklardaki yaşama kültürünün var olmasına doğrudan etki ederler (İbn Haldun, 2007). İyi, güzel ve faydalı olan, hayatı mutlu kılan her şey ve insana kazandırdığı anlayış ve empati gücü düşünme erdeminin sonucudur. Bu yüzden ki birey ve toplumların sahip olduğu en yüksek değer düşünme becerisidir (Farabî, 1974).

Matematiksel düşünme matematiksel bir durum içinde, belli bir sonuca ulaşmak için kural ve işlemlerin etkin şekilde kullanımınıdır (Yeşildere, 2006). Matematiksel kural ve işlemlerin en etkin şekilde kullanıldığı alan da problem çözmede karşımıza çıkmaktadır. Bu yüzden matematiksel düşünme ile problem çözme arasında çok etkin bir bağ vardır. Rogoff (1990), problem çözme ile düşünmeyi aynı paydada ele almaktadır. Problem çözme, düşünmenin etkin doğasını vurgulamaktadır. İnsanlar hatıraları problem çözmek için hatırlar, becerileri problem çözmek için kazanırlar. Bilincin amacı düşünceyi akıllıca ve pratik işlerde kullanmak üzere üretmektir. (Rogoff, 1990). Henderson (2002) ise matematiksel düşünmeyi; problemlerin çözümünde matematiksel süreçleri etkin olarak ya da etkin olmayan bir şekilde kullanmaktır diye açıklamıştır (Henderson,2002). Bir problemin çözümü tahmin etme, özelleştirme, hipotez üretme, hipotezi kontrol etme, genelleme gibi gelişmiş düşünme becerilerini gerektiriyorsa, matematiksel düşünme gerçekleşecektir. Bu durumda matematiksel düşünmenin sadece içinde sayıların ve anlaşılması zor soyut matematiksel kavramların yer aldığı durumlarda değil, günlük

yaşantımızda ve hayatımızın her anında yer alan bir düşünme biçimi olduğunu söyleriz (Yeşildere, 2006).

Matematikselsel düşünme sisteminin en etkili kullanılan araçlarından biri soyutlamadır. Matematik içerisinde o kadar çok soyut kavram içermektedir ki, bu yüzden matematik bir soyutlama bilimidir ve matematikselsel kavramlar soyutlama sonucunda elde edilir (Özdemir ve Gür, 2011). Gray ve Tall (2002)'a göre soyutlama bir süreç, bir nitelik ve bir kavramdır. Ayrıca soyutlama duyuşsal bilginin kavramsal hale getirilmesi ya da doğrudan kavramsal düşünmedir (Çüçen ve Ertürk, 2008). Birçok filozof bilgi edinmede soyutlamanın öneminden bahsetmektedir. Yüzyıllardır üzerinde çalışılmaya devam edilen soyutlama Aristotle'dan Russell'a kadar birçok filozof tarafından ele alınmıştır. Aristotle'ın çalışmalarında çokça değindiği soyutlama, düşünmeyle ilgili felsefi ve psikolojik birçok araştırmaya etki etmiştir. Günümüzde de İngiliz filozoflar tarafından ele alınmış ve soyutlamaya son olarak Locke tarafından klasik bir bakış açısı oluşturulmuştur. Bu bakış açısı aşağıdaki şekilde açıklanabilir (Van Oers, 2001).

- Soyutlamalar nesnelere kategorize edilmesiyle oluşmaktadır
- Soyutlamalar ortam koşullarından bağımsız gösterimlerdir.
- Soyut düşünme, üst düzey düşünce gelişiminin ayırt edici özelliklerinden biridir.

Soyutlama anlaşılması zor bir kavram olduğundan araştırmacılara göre birden çok kavramsal tanımı bulunmaktadır. Buna ek olarak bilişsel bakış açısı ve sosyokültürel bakış açısı olarak iki farklı bakış açısıyla araştırmacılar tarafından yorumlanmaya devam etmektedir (Hassan ve Mitchelmore, 2006). Diğer farklı iki bakış açısı da deneysel ve teorik soyutlamadır. Bu tanımlamalar birbirinin yerine geçen tanımlar değil süreci farklı açılardan ele alan tanımlamalardır. Bununla birlikte, soyutlamanın diyalektik açıklamasında deneysel soyutlamadaki somuttan soyuta doğru ilerleyiş yerine, soyuttan daha soyuta doğru bir ilerleyiş vardır (Memnun ve Altun, 2016).

Soyutlamayı deneysel bakış açısıyla ele alan araştırmacılar, öğrenilecek konu içerisinde verilen örneklerdeki benzerliklerden hareketle gerçekleşeceğine inanmışlardır. Deneysel soyutlama, günlük yaşamda yer alan kavramları oluşturmak üzere kullanılan

bir soyulama türüdür ve bu kavramlar arasındaki yüzeysel benzerliklere dayanmaktadır (Mitchelmore,2002).

Skemp (1986) soyutlamayı “deneyimlerle benzerlikleri fark ettiğimiz bir aktivitedir” şeklinde tanımlamıştır. Deneyimlerimizin bir araya gelmesi deneyimlere ait benzerliklerin temel alınması ile yani sınıflama ile mümkündür. Soyutlama önceden oluşturulan bir sınıflamadaki benzerlikleri fark etme gibi yeni deneyimleri tanımamızı sağlayan sürekli değişimdir. Bir etkinlik olarak soyutlayış ve bir son-ürün olarak soyutlama arasındaki farkı ayırt etmek için soyutlama kavram olarak anılmaktadır. Ayrıca burada bahsedilen benzerlik rastgele bir tanımlama değil nesnelere arasında bilinçli ve seçici bir perspektifle yapılmaktadır. Deneyimlere dayandığından dolayı Skemp’in kavramı deneyimsel soyutlama olarak adlandırılır (Can,2011).

Deneyimsel ve Bilişsel soyutlamanın öncülerinden biri de Piaget’dir. Piaget’e göre soyutlama, nesnelere birbirinden ayıran özelliklere ve nesnelere birbirleri ile olan ilişkilerine dayanmaktadır. Soyutlama, ortamı çevreleyen koşullardan bağımsız bir süreçtir (Schwarz, Hershkowitz ve Dreyfus, 2002). Piaget’in soyutlamasının iki boyutu vardır. Bunlar deneyimsel ve sözde deneyimsel soyutlamadır. Deneyimsel soyutlama, kavramlar arasındaki yüzeysel benzerliklere dayanmaktadır (Mitchelmore, 2002). Sözde-deneyimsel soyutlama da eylemler arasındaki ilişkileri göz önünde bulundurmaktadır (Katrancı, 2010).

Soyutlamaya bilişsel açıdan bakan araştırmacıların üzerinde birleştiği 3 ortak nokta olduğu söylenebilir (Özmantar, 2005).

Bunlar;

- Birden çok örneğin ortak noktalarının tanınmasıyla ulaşılan genelleme,
- En alt somut seviyelerden soyut düşüncenin yüksek seviyelerine çıkış,
- Ortamı çevreleyen koşullardan bağımsız olarak gerçekleşen bir süreç.

Soyutlama becerisine sahip kişi kavramın derinliğinin farkında olan, neden-sonuç ilişkileri kurabilen, kuşku duyan, araştıran, inceleyen, sürekli sorgulayan, bazı şeyleri önceden sezen kişidir (Ağaç,2013). Okullarda öğretilen matematiğin de amacı öğrencilerde bu özellikleri kazandırmak ve onlara soyut düşünebilmeyi öğretmektir

(MEB,2004). Bu amaç doğrultusunda, mantık ve matematik bilgisi ile bilişsel gelişimi ve buna bağlı olarak da soyut düşünmenin gelişimi ilişkilendirilmektedir (Çüçen ve Ertürk, 2008).

Bilişsel gelişim bireyin dünyayı anlamasını sağlayan, aktif bilişsel faaliyetlerdeki gelişimi ifade etmektedir. Bu alandaki çalışmalara Piaget öncülük etmiştir. Piaget'in vurguladığı şey; gelişimi zihin gelişimi ile açıklamaktır ve çocuğun dünyanın pasif alıcısı değil; bilgiyi kazanırken aktif bir role sahip olduğunu bilmesidir (Senemoğlu,2003). Bilişsel gelişimin amacı; akıl yürütmenin soyut bir şekilde yapılması, mantıksal düşünmenin varsayımsal durumlar içinde ele alınması ve yüksek yapıda örgütlenen kurallar olarak görülür (MEB, 2007). Bu yüzden bilişsel gelişimi bilmek; ileri düzeyde düşünme becerileri geliştirmek, öğrencilerin kendi düşüncelerini zihinde yapılandırmalarını sağlamak ve onların gelişimlerine yardım etmek açılarından da önemlidir. Eğitimciler öğrencilerin içerisinde buldukları bilişsel gelişimleri dikkate alarak derslerini planlamakta ve uygulamaktadırlar. Yürütülen eğitim-öğretim programları ile öğrencilerin yakın çevrelerindeki dünyayı anlamalarını sağlamakla beraber bilişsel gelişimlerine yardım edilmekte, derse karşı olumlu tutumları artırılmakta ve bilişsel gelişimdeki dönemler arası geçişler hızlandırılmaktadır (Çapa ve Çil, 2000; Kanlı ve Yağbasan, 2001).

Piaget bilişsel gelişimi dört dönemde incelemiştir. Bunlar:

1. Duyu-Motor Dönem (0-2 yaş)
2. İşlem Öncesi Dönem (2-7 yaş)
3. Somut İşlemler Dönemi (7-11 yaş)
4. Soyut İşlemler Dönemi (11-18 yaş) şeklindedir (Daşçı, 2011).

Aşağıdaki tabloda bu dönemlere ait özellikler kısaca özetlenmiştir.



**Tablo 2.1 Piaget'in Bilişsel Gelişim Evreleri Özellikleri**

<b>Evreler</b>	<b>Tahmini Yaşlar</b>	<b>Erişilen Temel Özellikler</b>
<b>Duyu- Motor Dönemi</b>	<b>0-2 yaş</b>	*Çevresinden bağımsız bir varlık olduğunu algılar. *Birincil ve ikincil dairesel tepkileri gelişir. *Ortalama 8. ay civarında nesnelerin devamlılığı gelişir. *Kendi bedeninden başlayarak oyunlar oynamaya başlar. *Dil edinimi yoluyla taklitler yapar.
<b>İşlem Öncesi Dönem</b>	<b>2-7 yaş</b>	*Öğrenciler; tek bir özelliğe göre sınıflama yapar. *Nesne ve varlıkları sembolleştirerek öğrenir. *Oyunlarında sosyal yaşamı taklit eder. *Ben merkezlidir. *Konuşmalar çoğunlukla monolog şeklindedir.
<b>Somut İşlemler Dönemi</b>	<b>7-11 yaş</b>	Öğrenciler; * Korunumu algılar. *Tersine dönüştürebilmeye başlar. *Odaktan uzaklaşma ve diğerlerinin bakış açısını anlayabilmeye başlar. *Somut işlemlere dayalı mantıksal düşünebilir. * Sınıflama(nesneleri sınıf hiyerarşisine göre gruplama) ve sıralama (nesneleri ağırlık gibi belirli, bir özelliğe göre gruplama) kazanır.
<b>Soyut İşlemler Dönemi</b>	<b>11 -18 yaş</b>	Öğrenciler; *Soyutlama yapabilir. *Bilimsel düşünmede giderek gelişir. *Empati kurabilir. *Olgu ve olaylar üzerinde geriye ileriye dönük analiz yapabilir.

(Küçükkaragöz, 2003)

Soyut işlemler dönemi, Piaget'ye göre 11 yaşından başlayıp ergenlik boyunca devam eden ve kişinin erişkin bir insan gibi düşünebildiği bir dönemdir. Bu dönemin en dikkat çeken özelliklerinden birisi çeşitli düşünme türlerinin gelişmesidir ve bunlardan biri de

olasılıklı düşünmedir. Bu dönemde soyut düşünme ve soyut kavramları kullanma yeteneği gelişir. Esnek düşünce vardır. Çocuk karmaşık durumların üstesinden gelir; fakat çocuğun tecrübesi nicelik açısından yetişkinden daha azdır, problem çözümünde değişkenleri, sebep sonuç ilişkilerini kurduğu görülür (Erden ve Akman, 1997). İleri düzeyde matematiksel düşünme becerisi bu döneme özgüdür. Öğrenciler bu dönemde teoriler formüle ederler, olasılıklarla ilgilenirler. Bu dönemdeki çocuklar düşünceyle oynama becerisini elde ederler. 15 yaşına gelen birey zihinsel olgunluğa ulaşmış olur ve bilişsel faaliyetlerde en üst düzeye gelir. Bu dönemdeki bireylere verilecek eğitim, kazandıkları yeni düşünce özelliklerini kullanma fırsatı verecek şekilde düzenlenmelidir (Özbay, 2002; Cirhinlioğlu, 2001).

Soyut düşünme becerisinin, matematik öğretiminin amacına ulaşmasındaki rolü göz ardı edilemeyecek kadar büyüktür. Çünkü soyut düşünmeyle üst düzey matematiksel düşünme becerisi gerektiren problemleri çözmeye kolaylaştırır ve bu tür problemlerde edinilen kazanımlar yeni problem durumlarının çözümünde kullanılır. Soyut düşünme becerisi ile matematikte üst düzey bir beceri olan genellemelere ulaşma söz konusudur (Ağaç,2013).

## **2.2. Öz-Yeterlik Algısı**

Yeni öğrenmeyle birlikte farklı birtakım davranışların kazanılması beraberinde kişisel kaygı ve tereddütleri de birlikte getirir. İnanç bu tereddütlerin aşılmasında çok önemli bir rol üstlenir. Yeni öğrenmelerde bilişsel süreçler motivasyon ile desteklenir. Öğrenmeyi destekleyecek inanç ve motivasyon bireyin sahip olması gereken iki önemli faktördür. Birey kendini yeterli hissettiği anda motive olacak ve kendine olan inancı da artacaktır. Bu süreçte öğrenme sürecinde motive edici en önemli etkenlerden birisi öz-yeterlik algısıdır (Öztürk, 2017). Wollfolk (1993) öz-yeterlik algısını bireylerin yeteneklerini organize edip, karşılaşılan her bir duruma yönelik yeterlik algısının geliştirilebilme inancıdır şeklinde açıklamıştır (Zengin, 2003). Bireyler bir görevi gerçekleştirmek için gerekli yetenek ve inancı kendilerinde bulundurur ve bu görevi yerine getirmek için istekli olup, kararlılıklarını dile getirir ve istenilen davranışı sergiler. Bu da insan davranışlarının yordayıcısı öz-yeterlik algısıdır (Schunk, 1990). Schunk'ın tanımına göre

bireyin sahip olduğu öz-yeterlik inançlarının, bireyin davranışlarında açıkça gözlenebileceği sonucuna varılabilir. Çünkü bir işle ilgili öz-yeterlik inancı yüksek olan birey, dışarıdan güdülenmeye ihtiyaç duymadan, içsel olarak o işi yapar. (Aygüner, 2016)

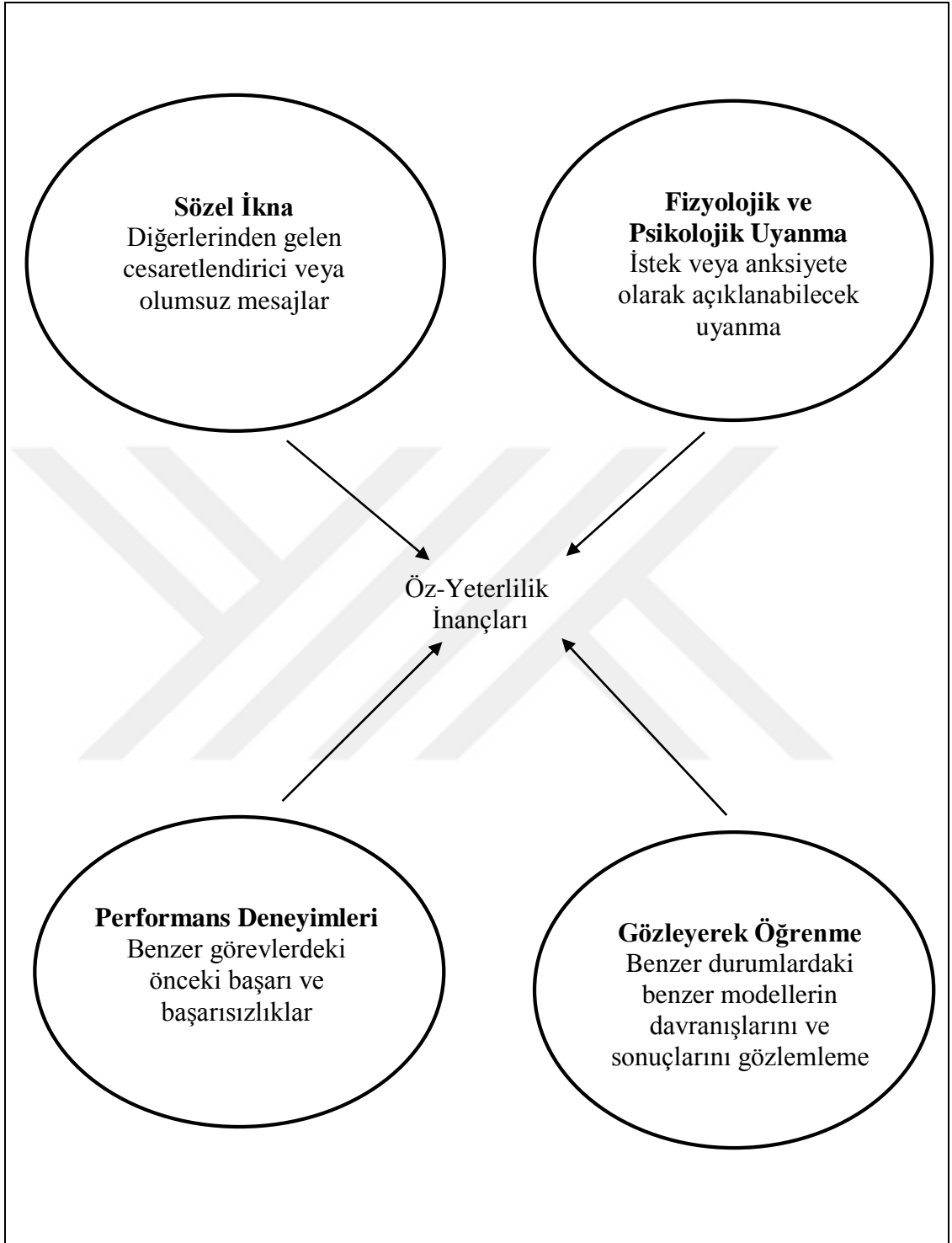
Öz-yeterlik, karşılaşılan problemlerin çözümünde belirli şartlar altında bireyin becerileri ile ne yapabilirim sorusuna verdiği cevaba ilişkin duyduğu içsel inancıdır (Snyder ve Lopez, 2002). Ashton (1984) öz-yeterlik kavramını “öğrencilerin davranışlarını değiştirme durumuna olan inanç” olarak ifade etmektedir. Siegle (2003) tarafından bir bireyin bir görevi yapabilirim veya yapamam şeklindeki inancı olarak tanımlanmıştır. Lee (2005) öz-yeterliği, bireyin kendine duyduğu güven ve zamanla deneyimleri aracılığıyla gelişen bir inanç olarak belirtmiştir. Öz-yeterlik inancı, bireyin hayatı boyunca koyduğu hedeflere yön vermekte olup, aynı zamanda kişinin öğrenme ortamı ile olan ilişkilerini biçimlendirmektedir. Dolayısıyla, toplum ve okul açısından düşünüldüğünde, öz-yeterlik inançlarının kendi kendine kalkınabilen gelişmiş bir toplumun var olmasında; kendi yeteneklerinin farkında olan, kendi öğrenme sorumluluğunu üstlenen, öz güveni yüksek olan, eleştirel, yansıtıcı ve analitik düşünen, ulaşması gereken hedeflere ulaşan başarılı bireylerin yetişmesinde oldukça önemli bir rol oynadığı görülmektedir. Bireyler, kendilerine olan inançları ile düşündüklerini, hissettiklerini ve davranışlarını kontrol edebilmektedir (Çelik,2012).

Öz-yeterlik, bireyin karşılaştığı tüm zorlu durumlarla mücadelede ne kadar başarılı olacağına dair kendine olan inancıdır. Bununla birlikte öz-yeterlik, bireyin, becerisini kullanarak yapabildiklerine ait inancının sonucudur (Senemoğlu, 2007). Öz-yeterlik kişinin neleri yapmaya yeterli olduğu hakkındaki kişisel görüşüdür. Buradan anlaşılacağı gibi öz-yeterlik, bireyin becerilerinin bir fonksiyonu değil, bireyin becerisini ya da becerilerini kullanarak yapabileceklerine ilişkin yargılarının bir sonucudur (Azar, 2010). Zimmerman ve Timothy (2006), öz-yeterlik kavramını bireyin sahip olduğu özelliklerine yönelik olan yargılarından çok, ne yapabileceğine ya da neyi başarabileceğine ilişkin inançları olarak tanımlamış ve öz-yeterliğin “neyi yapmayı severim?” sorusundan çok “bir şeyleri daha iyi nasıl yapabilirim?” sorusuna cevap aradıklarını ifade etmişlerdir. Pajares (2006) ise öz-yeterliği, bireylerin yapmak istedikleri etkinlik seçimlerinde kritik öneme sahip olan bir belirleyici olduğunu ve bireylerin karşılarına çıkan bir işin

üstesinden gelebileceğine inanmasının ya da bu işi yapmaktan vazgeçmesinin, sahip olduğu öz-yeterlik inancı ile ilgili olduğunu ileri sürmüştür. Ayrıca Pajares, (2002) öz-yeterliğin, sosyal öğrenme kuramının temel kavramı olduğuna ve bireylerin sahip oldukları becerileri ancak kendilerine olan güvenleri ile kullanmalarının önemine değinmiştir.

Öz-yeterlik kavramı sosyal öğrenme kuramının temel kavramlarından karşılıklı belirleyicilik ilkesine dayanmaktadır. Karşılıklı belirleyicilik ilkesine göre, kişinin içinde bulunduğu çevre ve kişisel davranışlar karşılıklı etkileşim halinde bireyin bir sonraki yeni davranışının temelini oluşturur (Bandura, 1986). Bu yüzden karşılıklı belirleyicilik öz-yeterlik sürecinde kritik bir role sahip kişisel bir faktördür (Bandura, 1997).

Bandura (1997), öz-yeterlik kavramını “kişinin belirlenen hedefleri gerçekleştirme sürecinde gerekli olan eylemleri, planlama ve yürütme becerisine olan kişisel inancı” daha açık ifadeyle kişinin kendi potansiyeline olan inancı olarak tanımlamıştır. Gerektiğinde sahip olunan becerilerin ortaya çıkarılıp kullanılması ile bu becerilere sahip olmak arasında önemli bir fark vardır. Sahip olunan bilgi ve beceriler ve öğrenilmiş stratejiler, ancak kişinin bunları kullanmaya ilişkin inancı olduğunda işlevsellik kazanacaktır (Bandura, 1997). Öz-yeterlik inancı, kendi aralarında etkileşim içerisinde bulunan dört bilgi kaynağına dayandırılmaktadır (Bandura, 1994).



**Şekil 2.1 Öz-yeterlilik İnançlarını Etkileyen Bilgi Kaynakları (Passer ve Smith, 2001)**

Öz-yeterlilik algıları, duygu-düşünce ve motivasyon gibi bireyi duyuşsal ve bilişsel davranışlarını belirler. Öz-yeterlilik inançlarının başlıca dört ana süreç üzerinde farklı

etkileri bulunmaktadır. Bunlar bilişsel, motivasyonel, duygusal ve seçimsel süreçlerdir (Bandura, 1994).

### **2.2.1 Bilişsel Süreç**

Tüm yönleriyle sağlıklı olan bireyler, belirledikleri amaçları gerçekleştirmek üzere harekete geçerler. Kişiler gerçek anlamda bu amaçlara uygun davranışlar sergilerler. Sosyal bilişsel kuramda biliş, davranışı meydana getirmede aracı bir süreçtir ve bu süreç öz-yeterlik boyutunda da aracılık eder. Kişinin tüm yaşamındaki olay ve olgular arasındaki ilişkileri ve bu ilişkilerin sonuçlarını tahmin edebilmesi ve yaşamını etkileyen bu olaylara yönelik kontrol etme yolları geliştirebilmesi bilişsel sürecin en temel işlevidir. Bu durumda da tüm yaşamında oluşan karışıklık ve belirsizliklerin, etkili bir bilişsel süreçten geçmesi söz konusudur (Bandura, 1994).

### **2.2.2 Motivasyonel Süreç**

Öz-yeterlik algısı bireylerin bir amaca ulaşmaya yönelik geliştirdikleri motivasyon süreci üzerinde çok etkilidir. Bilişsel sürecin sonunda birey amacına yönelik bir motivasyon süreci geliştirir ve bu sürece uygun hareket etmeye başlar. Farklı teorilerden üretilen üç farklı bilişsel motivasyon sağlama şekli vardır. Bunlar, bağlama teorisi, sonuç beklentisi teorisi ve hedef teorisidir. Öz-yeterlik, bu bilişsel motivasyon türlerinin her birini etkilemektedir (Bandura, 1994).

### **2.2.3 Duygusal Süreç**

Bireylerin karşılaştıkları engelleri aşma sürecinde yaşadıkları stres ve olumsuz ruh halleri, kendi kapasitelerine olan inançlarından etkilenir. Karşılaşılan engel ne derece zor olursa olsun bireyin kendi kapasitesine olan olumlu düşünceleri, engeli aşmada bireyin mevcut inancını güçlendirir ve bu durumu kolayca aşabileceğine inanmasını sağlar. Ancak, karşılaştığı engelle ilişkin olumsuz ve düşük düzeyde bir algıya sahip olan bireyler için benzer süreçlerden bahsedemeyiz. Bu tür kişiler, engel ya da soruna ilişkin çözüm aramaktan çok, kendi yetersizliklerine odaklanır ve çevrelerindeki pek çok durumu tehlike unsuru olarak görür. Bununla birlikte, engeli gözlerinde büyütür ve çok nadir durumlarda karşılaşılabilecekleri olaylar için bile endişe duyarlar. Karşılaştıkları

engelleri aşmada yüksek öz-yeterlik algısına sahip bireyler yaşamlarının her anında düzenlenen etkinliklere katılmaktan geri durmaz iken, düşük öz-yeterlik algısına sahip bireylerin bu tür etkinliklere katılmaları oldukça zordur. Kısaca, bireyin öz-yeterlik algısı ne kadar güçlüyse, zorluk içeren etkinliklerde yer alma konusunda cesareti de o kadar fazladır. Öz-yeterlik inancı ilk olarak düşüncenin şekillenme sürecini, sonra hangi noktalara dikkat edileceğini ve son olarak da olayların iyimser ya da kötümser biçimde yorumlanacağını etkiler. Sosyal bilişsel kuram, insanların düşünme süreçlerini yönetecek kapasiteye sahip olduğunu vurgular. Bu durumda insan düşüncelerini düzenleyebilir, his ve davranışlarını etkileyebilir. Ancak bazı bireylerin düşüncelerini kontrol edemedikleri ve kendilerini rahatsız edici duygulardan kurtulamadıkları bilinmektedir (Bandura, 1997).

#### **2.2.4 Seçim Süreci**

Bireyler yaşadıkları çevrede hem etkileyen hem de etkilenen durumdadırlar. Öz-yeterlik ise bu çevrenin seçiminde bireyi etkilemektedir. Bu sebeple öz-yeterlik bireyin içinde bulunacağı etkinlikleri ve sosyal çevreyi seçiminde ve bireyin yaşamını yönlendirmesinde katkıda bulunacaktır. Bireyler başaramayacaklarını düşündükleri etkinliklerden seçimleri vasıtasıyla kaçınırlarken, diğer bir taraftan da kendi kapasitesini yeterli gördüğü durumları da isteyerek seçerler. Böylelikle kişiler kendi seçimleriyle farklı donanımlar, ilgiler ve bakış açıları içeren sosyal ağlar oluştururlar. Bununla birlikte okul seçimi, kariyer seçimi gibi bireyin yaşamındaki kritik dönemler, yapılan tercihlerde özel önem taşımaktadır. Çünkü bunlar bireyin hedeflediği gelecek için ön koşul olan deneyimlerin kazanılmasını sağlar (Bandura, 1997).

#### **2.2.5 Matematik Eğitiminde Öz-Yeterlik**

Öğrencilerin başarılarını etkileyen faktörlerden biri de öğrencilerin gördükleri derslere ilişkin öz-yeterlik algılarıdır (Coşkun, 2007). Matematik, öğrencilerin başaramamaktan en çok korktuğu dersler arasında yer almaktadır (Tuğran, 2015). Matematik öğretim programında öğrenciler için *"Matematik öğrenmeye istekli olur, Matematikle uğraşmaktan zevk alır, Matematikte kendine özgüven duyar, Matematiği öğrenebileceğine inanır, Matematiğin düşünme becerilerini geliştirdiğine inanır"* gibi

duyuşsal alana ait kazanımlar yer almaktadır (MEB, 2013). Bu sebeple matematik eğitiminde öz-yeterlik algısının önemi yadsınılmamalıdır. Hackett ve Betz (1989) matematiğe yönelik öz-yeterliği bireyin belli bir matematiksel görevi veya problemi başarılı bir şekilde yerine getirmedeki kişisel güveninin içinde bulunduğu durum veya problem tabanlı değerlendirmesi olarak tanımlamaktadırlar. Lucas (1999) ise matematikte öz-yeterlik algısı, bir kişinin matematikle ilgili görevleri başarıyla tamamlaması için kendi yeteneğine dair inançları şeklinde tanımlar. Ayrıca matematiğe yönelik öz-yeterlik algısı yüksek olan öğrencilerin özgüvenlerinin daha yüksek olduğu, daha az matematik kaygısı taşıdıklarını ve matematiğe daha çok değer verdikleri ifade edilmiştir. (Hackett ve Betz, 1989)

Pajares ve Miller (1994), öz yeterliğin matematik başarısındaki rolünü incelemişlerdir. Araştırmanın sonucunda matematik başarısı ile öz-yeterlik algısı arasında pozitif yönde bir etkileşim olduğu, bu etkileşiminde diğer başarı değişkenlerin matematik başarısı üzerindeki etkilerinden daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Soyut kavramlar içeren matematik dersi öğrenciler için başarılması çok zor olan bir ders inancı taşımaktadır. Matematik derslerinde; soyut kavramların somutlaştırılması, matematiği yaparak yaşayarak öğrenmenin sağlanması; matematiğe yönelik öz-yeterlik algısının olumlu yönde gelişmesinde etkili olacaktır. Çünkü öğrencinin tattığı başarıma duygusu ve “ben yapabiliyorum” inancı artarak matematik alanında kendi deneyimlerini oluşturmasına katkı sağlayacaktır. Bu sebeple öğretmenlerin öğrencilere ne kadar çok başaracakları deneyimler kazandırması ve öğrencilere yapabilecekleri etkinlikler vermesi; öğrencilerde matematik öz-yeterliğinin gelişmesi açısından önemlidir (Abalı, Öztürk ve Şahin, 2015).

### **2.3 Matematiğe Karşı Tutum**

Öğrencilerin hem bilişsel hem de duyuşsal, yani tüm gelişimlerinden sorumlu olan eğitimcilerin, her tür türlü eğitim- öğretim faaliyetlerinde öğrencilerin duygu, his ve tutumlarını dikkate almaları gerekmektedir (Başaran, 1978). Matematik dersinde öğrenciler hata yapmaktan korkarlar ve bu sebeple yapılan etkinliklere katılmaktan geri kalırlar. Bundan dolayı da matematikte başarısız olurlar. Bu yüzden öğrencilerin



matematik dersine karşı geliştirdikleri tutumlarında öğretmenin rolü çok büyüktür (Altun, 2010). Matematik dersine karşı tutumun oluşmasında öğretmen faktörünün yanında diğer faktörleri de açıklamak gerekir. Bunlar; benlik imajı faktörü öğrencilerin kendilerini başkalarının gözünde nasıl gördükleri, duygular faktörü yani matematik dersinin öğrencilere neler hissettirdiği ve kendisine yapılan davranışlardan etkilenmesinden dolayı davranışlar faktörüdür (Yenilmez ve Özabacı, 2003)

Tutum öğrencilerin bir dersle ilgili duyuşsal özelliklerinin en önemli göstergelerinden biridir. (Bayturan, 2004). Tutumla ilgili bazı tanımlamalar şu şekildedir. Özgüven (1999) tutumu, bireyin çevresine karşı sahip olduğu olumlu ya da olumsuz duygu ve düşüncelerin tamamı şeklinde tanımlamıştır. Pehlivan (1997) ise tutumu etkileşimler sonucu oluşan duygusal yapıların bireyin düşüncelerini etkilemesi ve belli bir duruma karşı tepkinin oluşması şeklinde tanımlamıştır. Ülgen (1995) 'de tutumu davranışlara yön veren, öğrenme ile kazanılan bir olgudur şeklinde açıklamıştır. Karasar (1999) ise tutumu belli uyarıcılara verilecek tepkilerde istekli olma durumu şeklinde açıklamıştır.

Freedman, Sears ve Carlsmith (1993) tutumu, bilişsel ve duygusal öğeleri olan ve davranışsal bir eğilim içeren kalıcı bir sistemdir şeklinde açıklamıştır. (Aktaran Arslantürk, 2013).

- Bilişsel Öğ: Sahip olunan inançlardır. Matematikten zayıf alan öğrencinin öğretmen düşük not verdi inancına sahip olması gibi (Yıldız, 2006).
- Duyuşsal Öğ: Kişinin duygusal tepkileridir. Pozitif ve negatif tepkilerin derecesine göre tutumlarda değişiklikler içerir (Köklü, 1995)
- Davranışsal Öğ: Kişinin davranışlarıdır. Olumsuz tutum sahibi öğrencinin ödevlerini yapmaması, derse karşı ilgisiz ve alakasız olması gibi (Yıldız, 2006).

Bu üç öğe karşılıklı etkileşim içinde birbirine etki etmekte ve birinde yer alan değişiklik diğer öğeleri de etkilemektedir. Bu etkileşim zincirleme bir şekilde meydana gelmektedir. Bir tutum öğesindeki olumlu ya da olumsuz düşünce değişikliği diğer öğelerinde kendilerini bu düşünceye göre yeniden düzenlemesini sağlamaktadır (İnceoğlu, 1993).

Matematiğe karşı tutum üzerinde anne-babanın ve öğretmenlerin rolü çok büyüktür. Çocuğun matematiğe karşı taşıdığı olumsuz inanışların ve olumsuz düşüncelerin olumlu

düşünce ve inanışlara dönüştürülebilmesi öğretmenlerin duygusal faktörlerde daha duyarlı olmasıyla alakalıdır. Öğrencinin bir konuyu iyi öğrenmesi; o konuya karşı ilgi ve isteki olması ve karşılaştığı problemleri çözme çabası içerisinde olması ile bağlantılıdır (Bayturan, 2004).

Altun (1995) öğrencilerin matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmelerinde öğretmenlere bazı önerilerde bulunmuştur.

- Öğrencilerin kapasiteleri dikkate alınmalı, etkinlikler düzenlenirken gelişim düzeylerini kapsamayan etkinliklerden kaçınılmalıdır.
- Can sıkıcı uzun ödevler ve birbirini tekrar eden alıştırmalar yerine, araştırmaya ve ölçmeye yönelen ödevlere ağırlık verilmelidir.
- Matematiksel kavram ve işlemlerin ezbere dayalı öğretimi yerine anlamları üzerine durulmalı, bunları destekleyici materyaller hazırlanmalı ve öğrenme ortamlarında bu materyaller öğrencilerin istedikleri zamanda görebilecekleri yerlerde bulunmalıdır.
- Problem çözümünde tek bir çözüm yolunun olmadığı bilinmeli, ders dışı kazanımla elde edilen çözümler değerli kılınmalı ve özendirilmelidir.
- Problem çözümünde ve işlemlerde öğrencilerin ihtiyaç duydukları zamanın kendilerine verilebileceği hissettirilmeli, yetiştirememe kaygısı öğrencilerden uzaklaştırılmalı, yapılan hatalar hoşgörü ile karşılanmalı ve hataların giderilmesinde olumlu rehberlik yapılmalıdır.
- Oyun temelli etkinliklere yer verilmeli, matematiğin eğlendirici yönleri tanıtılmalıdır.
- Matematik dersinde öğrencilerin kendi düşüncelerini paylaşmalarına fırsatlar verilmeli, matematik başarısı yüksek olan öğrencilerin, matematik başarısı düşük olan öğrencilere uygulayabileceği olumsuz davranışların önüne geçmek için önlemler alınmalıdır.

Akademik başarıyı etkileyen etmenlerden biri olarak karşımıza çıkan tutumun, matematik başarısını etkileyecek bir güce sahip olmasından dolayı, matematiğe yönelik tutumların incelenmesi önemlidir (Bayturan, 2004).

## 2.4. Yurtiçinde Yapılan İlgili Çalışmalar

Bu kısımda araştırmanın kavramsal yapısını oluşturan Soyut Düşünme Becerisi, Öz-Yeterlik Algısı ve Matematiğe Karşı Tutum ile ilgili yurt içinde yapılan çalışmalara; Soyut Düşünme Becerisi, Öz-Yeterlik Algısı, Matematiğe Karşı Tutum sırasıyla yer verilmiş ve yapılan çalışmalar hakkında bilgiler paylaşılmıştır. Yapılan literatür taramasına göre araştırmacılar soyut düşünme becerisini genellikle demografik özelliklere(cinsiyet, yaş, gelir düzeyi) ve öğrencilerin duyuşsal(öz-yeterlik, öğrenilmiş çaresizlik, inanç) özelliklerine göre inceledikleri görülmüştür. Araştırmacılar matematiğe karşı öz-yeterlik algısını genellikle öğrencilerin demografik özelliklerine(cinsiyet, okul türü, yaş,) ve öğrencilerin duyuşsal(tutum, inanç, kaygı, öz benlik)özelliklerine göre incelemişlerdir. Bununla birlikte araştırmanın literatüründe yer alan her çalışmada akademik başarı ile öz-yeterlik arasındaki etkileşime yönelik çalışmaların yapıldığı görülmüştür. Araştırmacılar matematiğe karşı tutumu genellikle öğrencilerin demografik(cinsiyet, sınıf düzeyi, okul türü) özelliklerine göre ve duyuşsal(tutum, inanç, kaygı, öz benlik, öz-yeterlik) özelliklerine göre incelemişlerdir. Ayrıca araştırmanın literatüründe yer alan birçok çalışmada akademik başarıyla tutum arasındaki ilişkiler araştırılmıştır.

Ağaç (2013) ‘un ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik; problem çözme becerileri, inançları, öğrenilmiş çaresizlikleri ve soyut düşünme puanlarını bazı değişkenler açısından incelemek ve aralarındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yaptığı çalışmasında 527 8.sınıf öğrencisi seçkisiz örnekleme yoluyla seçilmiş ve öğrencilere Steiner (2007) tarafından geliştirilen Masal ve Takunyacı (2012) tarafından Türkçeye uyarlanan “Matematik İnanç Ölçeği”, Uysal Koğ (2012) tarafından geliştirilen “Matematikte Öğrenilmiş Çaresizlik’ ölçeği ile “Matematik Soyut Düşünme Testi” ve Armour-Thomas ve Hoynes (1988) tarafından geliştirilen Masal, Takunyacı ve Ağaç tarafından Türkçeye uyarlanan “Problem Çözmeye Yönelik Öğrenci Düşünceleri” ölçeği

kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda öğrencilerin aile gelir düzeyleri ile soyut düşünme düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin problem çözme becerileri ile soyut düşünme düzeyleri arasında pozitif; inançları ile soyut düşünme düzeyleri arasında pozitif ve soyut düşünme düzeyleri ile öğrenilmiş çaresizlik durumları arasında negatif yönlü bir ilişki olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Bilmez (2010) 'in yaptığı çalışma belli bir yaş aralığındaki öğrencilerin soyut işlem düşüncelerinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Tam örneklem yöntemiyle Bingöl ilindeki ilköğretim ikinci kademe ve ortaöğretimde öğrenim gören 890 ergen ile örneklem oluşturulmuştur. Veri toplamak amacıyla "Kişisel Bilgi Formu", ergenlerin soyut düşüncelerini değerlendirmek amacıyla Öngen (1995) tarafından geçerlilik ve güvenilirliği saptanan "Arlin Formel Akıl Yürütme Testi" kullanılmıştır. Araştırma sonucunda soyut düşüncede cinsiyet (kızlarda 11.48, erkeklerde 11.80) etkenine bağlı olarak anlamlı farklılıklar olmadığı görülmüştür. Araştırma sonucuna göre cinsiyet soyut düşüncede anlamlı bir faktör olarak görülmezken, yaş önemli bir faktör olarak görülmektedir. Dolayısı ile soyut düşüncenin gelişiminde yaşa bağlı tecrübeler önemli bir faktör oluşturmaktadır.

Yeşildere (2006)'nin İzmir evreninde tabakalı örnekleme yöntemiyle 798 öğrenci ile yaptığı çalışmada öğrencilerin matematiksel güçleri nicel olarak araştırılmış, matematiksel düşünme ve bilgi oluşturma süreçlerinin incelenmesinde örnek olay incelemesi ile açık uçlu sorular kullanılarak nitel bir araştırma yapılmıştır. Sonuç olarak ortaokul öğrencilerinde matematiksel gücün düşük olduğu ve buna bağlı olarak matematiksel düşünme ve bilgi oluşturma süreçlerinin de sorunlu olduğu gözlemlenmiştir. Yüksek matematiksel gücün etkisi ise, matematiksel düşünce ve bilgi oluşturma sürecinde öğrencilerin başarılı olmasına olumlu yönde katkıda bulunmasıdır.

Koğ (2012)'un çalışmasının örneklemini İzmir ilindeki biri özel diğer devlet okulu olmak üzere iki okulun 8.sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmada Nazlıçiçek ve Erkin (2002) tarafından hazırlanan Tutum Ölçeği, Umay (2002) tarafından hazırlanan Başarı Güdüsü Ölçeği ve araştırmacılar tarafından geliştirilen Matematikte Öğrenilmiş Çaresizlik Ölçeği kullanılmıştır. Bilişsel boyut ise yine araştırmacılar tarafından

geliştirilen Cebirsel İfadeler ve Denklemler Başarı Testi ve Matematikte Soyut Düşünme Testi ile ölçülmüştür. Sonuç olarak matematiğe yönelik tutum, başarı güdüsü, akademik başarı ve soyut düşünme değişkenlerinin birbirleriyle pozitif yönde, öğrenilmiş çaresizlikle ise negatif yönde ilişkili olduğu görülmüştür.

Dilci ve Mermer (2013)'in yapmış olduğu çalışmanın amacı öğrencilerin sahip olduğu öğrenilmiş çaresizliği ve soyut düşünme becerilerini incelemektir. Araştırmada 292 5.sınıf öğrencisi ile tarama modeli kullanılmış, ölçme aracı olarak da Koğ ve Başer (2011)'in hazırladığı ve 5.sınıf seviyesine uyarlanan “Matematikte Öğrenilmiş Çaresizlik Ölçeği” ile “Matematikte Soyut Düşünme Testi” kullanılmıştır. Araştırma sonunda, kullanılan tüm değişkenlerde matematikte öğrenilmiş çaresizlik ve soyut düşünme becerisi açısından anlamlı farklılık gözlenmiştir.

Can (2011)'in yaptığı çalışmada farklı liselerdeki dokuz, on ve on birinci sınıflardaki öğrencilerin matematiksel soyutlama seviyelerini incelemeyi amaçlamıştır. Bu kapsamda 6 Anadolu lisesindeki toplam 54 öğrenci ile görüşülmüştür. Ölçme aracı olarak araştırmacının hazırladığı sorular ve Hazzan ve Zazkis' in yaptığı çalışmadan belli sorular alınarak öğrencilere sorulmuştur. Yapılan çalışma nitel bir çalışma olup yarı yapılandırılmış mülakat yöntemi kullanılmıştır. Çalışma kâğıtları ve görüşmelerden elde edilen veriler genel olarak öğrencilerin soyut düşünmede zorlandıklarını ve hangi durumlarda soyutlama seviyelerini indirdiklerini göstermiştir. Soyutlamanın indirgenmesi ise aritmetik işlemlerle gözlemlenmiştir.

Uçar (2006)'in yaptığı çalışmada orta sosyo ekonomik düzeyde orta ergenlik ve son ergenlikte tümdengelim dayalı akıl yürütmenin iki türü olan Modus Tollens ve Modus Ponens'in soyut düşünme ile ilişkisi araştırılmıştır. Araştırmanın örneklemi 85 öğrenciden oluşmaktadır. Bu çalışmada deneklerin formel düşünme düzeylerini değerlendirmek amacı ile Arlin (1984) tarafından geliştirilmiş ve Öngen (1995) tarafından Türkçe'ye uyarlanmış Formel Akıl Yürütme Testi ile araştırmacı tarafından geliştirilmiş tümdengelim taskı kullanılmıştır. Bu araştırmanın sonucunda Modus Ponnens ve soyut düşünmeyi ölçen Formel Akıl Yürütme Testi'nden alınan puanların yaşla beraber anlamlı bir biçimde arttığı bulunmuştur. Modus Tollens ve yaş ilişkisinde anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Modus Tollens'in, Modus Ponnens'den daha zor

olduğu sonucuna bu araştırmanın bulgularında rastlanmamıştır. Araştırmanın bulgularına göre Modus Tollens ve Modus Ponnens'in soyut düşünme ile bir ilişkisi bulunamamıştır.

en ve Ertürk (2008)'n yaptığı çalışmanın amacı niversite ğrencilerinin soyut düşünme düzeylerini incelemektir. Araştırmanın rneklemine 284 niversite ğrencisi oluşturmaktadır. Soyut düşünme leği ve anket lme aracı olarak kullanılmıştır. Araştırmada şu sonuçlara ulaşılmıştır. Mantık dersi almanın, farklı cinsiyete sahip olmanın, ebeveyn eğitim düzeyinin ve gelir durumunun soyut düşünce üzerinde etkisi olmadığı görülmüştür.

Yılmaz (2011)'in yaptığı çalışmanın amacı 6, 7 ve 8. sınıf ğrencilerinin matematik güdüsü, kaygısı, öz-yeterlik inancı ve öz kavramı ile matematik dersine yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi incelemektir. Araştırma ilişkisel tarama modeliyle toplam 1527 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Abak ve arkadaşları (2002) tarafından hazırlanan duyuşsal özellikler leği araştırmanın lme aracıdır. Araştırma sonucunda ğrenci güdüsü, matematik öz-yeterlik inancı, matematik öz kavramı, başarı güdüsü değişkenlerinin matematik dersine yönelik tutumun önemli yordayıcıları olduğu belirlenmiştir. z- yeterlik inancının matematiğe karşı tutumda yüksek bir etkiye sahip olduğu görülmüştür.

Yağmur (2012)'un yaptığı çalışmanın amacı ğretmen lisesi öğrencilerin sahip olduğu tutum ve öz-yeterlik algılarının bazı değişkenlere göre incelemektir. Bu amaçla kayseri örneklemine 770 ğrenci ile çalışma yapılmıştır. Veriler araştırmacı tarafından geliştirilen "Kişisel Bilgi Formu" Umay (2001) tarafından geliştirilen "Matematiğe Karşı z-yeterlilik Algısı leği" ve elik ve Bindak (2005) tarafından geliştirilen "Matematiğe Yönelik Tutum leği" ile toplanmıştır. Sonuç olarak Anadolu ğretmen liselerinde öğrenim gören öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları ile öz-yeterlik algı puanları arasında orta düzeyde, öz-yeterlilik algısının diğer boyutlarla arasında düşük düzeyde ilişki olduğu bulunmuştur.

Abalı ztrk (2014)'n Beşinci Sınıf Matematik Dersinde Uygulanan Alternatif lme Değerlendirme Yöntemlerinin Akademik Başarı, Kalıcılık, z-yeterlik Algısı ve Tutum zerine Etkisi'ni incelediği çalışmasında nitel ve nicel araştırma yöntemleri bir arada kullanılmış, bu kapsamla araştırmanın örneklemine, 262 sınıf ğretmeni ve 1565 5.sınıf

öğrencisi oluşturmaktadır. Sonuç olarak alternatif ölçme değerlendirme tekniklerinin akademik başarıyı, tutumu, öğrenmede kalıcılığı ve öz yeterliği olumlu yönde arttırdığı belirlenmiştir. Matematiğe karşı tutum cinsiyete göre farklılaşmazken öz-yeterlik algısının farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır.

Pekdemir (2015) çalışmasında bazı değişkenlerin akademik başarıyı açıklamadaki rolünü araştırmaya çalışmış ve çalışmasında ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini 984 öğrenci oluşturmaktadır. Kişisel Bilgi Formu, Matematik Kaygısı Ölçeği, Akademik Öz-Yeterlik Ölçeği, Rosenberg Benlik Saygısı Ölçeği ve Çocukların Otomatik Düşünceler Ölçeği veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Sonuç olarak cinsiyet, TEOG puanı, akademik öz-yeterlik ve matematik kaygısı değişkenlerinin matematik başarısını açıklamadaki katkılarının anlamlı olduğunu göstermiştir.

Kırmalı (2015)'nin yaptığı çalışmanın amacı Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığı, Öz yeterlik inançları ile Eleştirel Düşünme Eğilimleri'ni incelemektir. Betimsel tarama modelinin kullanıldığı araştırmanın örneklemini 495 öğrenci oluşturmaktadır. Veriler Özgen ve Bindak (2008) tarafından geliştirilen Matematik Okuryazarlığı Öz Yeterlik Ölçeği ve Facione ve Giancarlo (1998) tarafından geliştirilen ve Kökdemir (2003) tarafından Türkçeye uyarlanan Kaliforniya Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği ile toplanmıştır. Sonuç olarak Öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı öz-yeterlik inançları ile eleştirel düşünme eğilimleri arasında pozitif yönlü düşük düzeyde bir ilişkinin olduğu saptanmıştır.

Uzar (2010)'ın yaptığı çalışma İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Öz-Yeterliğini Besleyen Kaynakların Farklı Değişkenlere Göre İncelemektir. İlişkisel tarama modelinin kullanıldığı çalışmanın örneklemini 491 öğrenci oluşturmaktadır. Verileri toplamak Işıksal ve Aşkar'ın (2003) "Matematiğe İlişkin Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği" ile Aybay (2005) tarafından geliştirilen "Matematik Yetkinlik Beklentisi Bilgilendirici Kaynaklar Ölçeği" kullanılmıştır. Sonuç olarak matematiğe karşı öz-yeterlik ile her bir kaynak arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuş, bununla birlikte matematiğe karşı öz-yeterlik inancı okul türü ve matematik başarısına göre anlamlı farklılık göstermiştir.

Reçber (2011) çalışmasında 7. Sınıf öğrencilerinde cinsiyet ve okul türü değişkenlerinin öz-yeterlik, kaygı, tutum ve başarıyı nasıl etkilediğini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmanın örneklemini 934 ortaokul öğrencisi oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak Matematik Öz Yeterlik Anketi, Matematik Kaygı Anketi ve Matematik Tutum Anketi uygulanmış, öğrencilerin matematik başarılarını ölçmek için 2010 SBS sınav sonuçları esas alınmıştır. Sonuç olarak cinsiyetin çalışmadaki her kişisel değişken üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğunu ortaya konmuştur. Ayrıca öz yeterlik, kaygı, tutum ve cinsiyet değişkenleri ile başarı değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur.

Çelik (2012)'in yapmış olduğu çalışmada matematik öğretmen adaylarının ve öğretmenlerinin öz düzenleme becerilerinin ve öz-yeterlik algılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi amaçlanmıştır. İlişkisel tarama modelinin kullanıldığı çalışmanın örneklemini 946 öğrenci ve 325 matematik öğretmeni oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak Turan (2009) tarafından geliştirilen “Öz düzenleyici öğrenme ölçeği”, araştırmacı tarafından geliştirilen “Öz düzenleyici öğrenmeyi teşvik etme ölçeği” ve Tschannen, Moran ve Hoy (2001) tarafından geliştirilen, geçerlik ve güvenilirlik çalışması Çapa, Çakıroğlu ve Sarıkaya (2005) tarafından yapılan “Öğretmen öz yeterlik algısı ölçeği” kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda matematik öğretmen adaylarının öz düzenleme becerilerinin yüksek ve öz-yeterlik algılarının yeterli olduğu ve öz düzenleme becerileri ile öz-yeterlikleri arasında pozitif yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir.

Adal (2017)'in yapmış olduğu çalışmanın amacı ortaokul öğrencilerinin matematik öz-yeterlik algıları ile matematik kaygıları arasındaki ilişkiyi incelemektir. Araştırmanın örneklemini 500 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak “Kişisel Bilgi Formu” “Matematik Öz Yeterlik Ölçeği” ve “Matematik Kaygısı Endişesi Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda matematik öz-yeterliği ile matematik kaygısı arasında düşük düzeyde negatif bir ilişki bulunmuştur.

Deniz (2017) çalışmasında ortaokul öğrencilerinin kullandıkları üst bilişsel becerileri, matematik öz-yeterlikleri ve matematik başarıları arasındaki ilişkileri incelenmeyi amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini 190 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama aracı



olarak üst biliş ölçeği ve öz-yeterlik kaynakları ölçeği kullanılmıştır. Öğrencilerin cinsiyet değişkenine göre matematik puanları arasında anlamlı farklılığın olmadığı ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin üst biliş becerileri ve matematik öz-yeterlik inançlarının birlikte matematik başarısını yordama gücüne bakıldığında, katılımcıların matematik başarılarının yaklaşık %52'sini yordadığı görülmektedir.

Öztürk (2017) çalışmasında ortaokul öğrencilerinin üst bilişsel farkındalık düzeyi ile matematik öz-yeterlik algısının matematik başarısı üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. 680 ortaokul öğrencisiyle yapılan araştırmanın veri toplama araçlarını Üst bilişsel Farkındalık Envanteri ve Umay (2001) tarafından geliştirilen Matematik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği oluşturmaktadır. Araştırmanın sonucunda ortaokul öğrencilerinin üst bilişsel farkındalık düzeyinin cinsiyete, sınıf düzeyine ve matematik karne notu değişkenine göre anlamlı farklılaştığı; matematik öz-yeterlik algısının sınıf düzeyi ve matematik karne notuna göre farklılaşırken, cinsiyet değişkenine göre farklılaşmadığı görülmüştür. Üst bilişsel farkındalık düzeyi ve matematik öz-yeterlik algısının matematik başarısını %47 oranında açıkladığı ve anlamlı etkiye sahip oldukları görülmüştür.

Bağdat (2014) çalışmasında öğrenme nesnelerinin kullanımıyla gerçekleştirilmiş matematik dersinde 7.sınıf öğrencilerinin akademik başarı, öz-yeterlik, motivasyon ve kalıcılık düzeyleri üzerine etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Bu kapsamda araştırmanın örneklemini 43 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak, akademik başarı testi, motivasyon ölçeği ve öz-yeterlik algısı ölçeği kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrenme nesneleri kullanılarak yapılan öğretim ortamlarının, öğrencilerin akademik başarısı üzerinde olumlu etkisi olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca deneysel işlem sonrası deney grubunda bulunan öğrencilerin öz-yeterlik algıları olumlu yönde yüksek çıkmıştır.

Aygüner (2016) çalışmasında sekizinci sınıf öğrencilerinin görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlik algıları ile gerçek performanslarının karşılaştırmalı olarak incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini 140 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak Bekdemir ve Duran (2012) tarafından geliştirilmiş İlköğretim Öğrencileri İçin Görsel Matematik Okuryazarlığı Öz Yeterlik Algı Ölçeği kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlik algı ölçeğinden aldıkları puanlar ile görsel matematik okuryazarlığı gerçek performans

testinden aldıkları puanlar arasında ilişki olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin görsel matematik okuryazarlığı “alan içeriği, süreç ve kullanıldığı durumlar” boyutlarında kendilerini yüksek düzeyde yeterli gördükleri ancak gerçek performanslarının daha düşük düzeyde olduğu görülmüştür. Yapılan görüşmelerde öz-yeterlik algıları ve gerçek performansları arasındaki uyumsuzluğun nedeninin öğrencilerin kendi özelliklerini iyi tanımamaları olduğu değerlendirilmiştir.

Delioğlu (2017) çalışmasında sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik başarısı, sınav ve matematik kaygısı ile matematiğe yönelik öz-yeterlik algısı arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini 314 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmacı veri toplama aracı olarak Kişisel Bilgi Formu, Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği, West Side Sınav Kaygı Ölçeği ve Matematiğe Karşı Öz Yeterlik Algısı Ölçeği kullanmıştır. Araştırma sonucunda matematik başarısı ile matematik öz yeterlik algısı arasında pozitif yönde ve orta düzeyde, sınav kaygısı ile arasında negatif yönde ve orta düzeyde ilişki bulunmuştur.

Görür (2016) çalışmasında tarihsel bağlamlarla desteklenen matematik öğretiminin beşinci sınıf öğrencilerinin matematik başarısına, öz-yeterlik algısına ve matematiğe ilişkin inançlarına etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini 44 öğrenci oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak, araştırmacı tarafından geliştirilen “Matematik Başarı Testi”, Umay (2001) tarafından geliştirilen “Matematiğe Karşı Öz-yeterlik Algı Ölçeği” ve Çayır, Yıldırım (2003) tarafından geliştirilen “Matematik İnanç Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda tarihsel bağlamlarla desteklenen matematik öğretiminin gerçekleştirildiği deney grubunun ‘Matematik Başarı Testi’, ‘Matematiğe Karşı Öz-Yeterlik Ölçeği’ ve ‘Matematik İnanç Ölçeği’ ön-test ölçümüne ait ortalama puanı ile son test ölçümüne ait ortalama puanı arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

Gedik (2014) çalışmasında yaratıcı drama yönteminin matematik dersinde öğrencilerin farklı öğrenme düzeylerine ve öz-yeterlik algılarına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini 41 ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Umay (2002) tarafından geliştirilen “Matematik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği” ve araştırmacı tarafından geliştirilen kavrama ve uygulama düzeylerindeki başarı testleri veri toplama araçları olarak

kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda yaratıcı drama yöntemi öğrenci başarısını öğretim programında bulunan yöntemlere göre daha çok arttırmış, ayrıca yaratıcı drama yöntemi öğrencilerin matematik dersine yönelik öz-yeterlik algılarını da olumlu yönde etkilemiştir.

Özkaya (2016) çalışmasında 5. sınıf sayılar ve işlemler ünitesinde, gerçekçi matematik eğitimi destekli öğretimin, öğrencilerin akademik başarılarına, matematik tutumlarına ve öz bildirimlerine etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Rastgele belirlediği iki sınıfta yaptığı çalışmasında Grup Denkliği Başarı testi ile grupların denk olduğu görüldükten sonra sınıflara Öğrenme Alanı Başarı Testi, Matematik Tutum Ölçeği ve Matematik Öz Bildirim Envanteri ölçme aracı olarak kullanılmıştır. Sonuç olarak doğal sayılarla işlemler konusunu gerçekçi matematik eğitimi ile öğrenen öğrencilerin akademik başarılarının, matematik tutum ve öz bildirimlerinin klasik yöntemle öğrenen öğrencilere göre daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

Yurtsever (2018) çalışmasında 6.sınıf öğrencilerin matematiksel modelleme yeterlikleri ile matematik tutumları ve matematik başarıları arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini 63 ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmanın yöntemini ise korelasyonel tarama modeli oluşturmaktadır. Ölçme aracı olarak ekin Dede ve Bukova Güzel (2014) tarafından geliştirilmiş olan Modelleme Yeterliği Değerlendirme Rubriği, uzman görüşü doğrultusunda hazırlanmış 40 sorudan oluşan çoktan seçmeli Matematik Başarı Testi, Baykul (1990) tarafından hazırlanmış Matematik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Sonuç olarak Matematik tutumu ile matematik başarısı arasında 0,05 anlamlılık düzeyinde pozitif yönlü orta derece bir ilişki bulunmuştur.

Ünlü (2015) araştırmasında 7.sınıf matematik dersi olasılık ve istatistik öğrenme alanında yazma etkinliklerinin öğrencilerin başarı, tutum ve üst bilişlerine etkisini incelemek amacıyla, ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanarak 36 öğrenci üzerinde araştırmasını yapmıştır. Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen Olasılık ve İstatistik Öğrenme Alanı Başarı Testi, Aşkar (1986) tarafından geliştirilen Matematik Tutum Ölçeği, Yıldız, Akpınar, Tatar ve Ergin (2009) tarafından geliştirilen Üst Biliş Ölçeği kullanılmıştır. Sonuç olarak MEB programı ile yazma

etkinliklerinin birlikte kullanılması öğrencilerinin matematiğe yönelik tutum ve üst bilişlerini olumlu yönde etkilemiştir. Ancak, MEB programına göre gerçekleştirilen öğretim öğrencilerinin matematiğe yönelik tutum ve üst bilişlerinde anlamlı bir değişiklik meydana getirmemiştir.

Taş (2018) çalışmasında gerçekçi matematik eğitimi destekli öğretim yönteminin ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki başarılarına ve tutumlarına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Nicel araştırma yönteminin kullanıldığı çalışmada, araştırmanın örneklemini 39 ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak ‘Matematik Başarı Testi’ ve ‘Matematik Tutum Ölçeği’ kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda gerçekçi matematik eğitimi destekli öğretim yönteminin öğrencilerin başarılarını arttırdığı, kalıcılık ve tutumu etkilemediği görülmüştür.

Bayturan (2004) çalışmasında ortaokul öğrencilerinin matematik başarı durumlarını sosyo-demografik ve psiko-sosyal özellikleri ve matematiğe yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini 380 ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak “Bilgi Formu”, “Davranış Değerlendirme Ölçeği”, ve “Matematik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin matematik başarıları ile ailenin sosyo-demografik ve psiko-sosyal özellikleri ile matematiğe yönelik tutum ilişkili bulunmuştur.

Alicı (2012) 8.sınıf öğrencilerinin akademik başarıları ve matematik tutumunu incelemek amacıyla 562 öğrenci ile çalışmasını yapmıştır. Veri toplama aracı olarak Kişisel Bilgiler Anketi, Kuvvet ve Hareket Ünitesi Başarı Testi ile Duatepe ve Çilesiz’in (1999) geliştirdiği Matematik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda Öğrencilerin fen ve teknoloji dersi fizik konularındaki akademik başarıları ile matematik tutumları arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Cinsiyet, aile eğitim durumu ve yaşanan yerleşim birimi başarı tutum puanları arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Karadeniz (2014) çalışmasında kırsal kesimde öğrenim gören ortaokul öğrencilerinin matematiğe ilişkin kaygıları ile tutumları arasında ilişkiyi incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini 726 ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak Şentürk (2010) tarafından geliştirilen İlköğretim Öğrencileri İçin Matematik Kaygı

Ölçeği ile Baykul (1990) tarafından geliştirilen Matematik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda Kırsal kesimde öğrenim gören ortaokul öğrencilerinde matematiğe ilişkin kaygıları ile tutumları arasında negatif yönde, orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki mevcuttur.

Karaduman (2018) çalışmasında ortaokul öğrencilerin cinsiyetlerine ve sınıf seviyelerine göre orantısal akıl yürütme becerilerini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini 355 ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak matematik tutum anketi ve Akkuş ve Duatepe Paksu (2006) tarafından geliştirilmiş orantısal akıl yürütme beceri testi kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda kız ve erkek öğrencilerin matematik dersine yönelik tutum puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ayrıca orantısal akıl yürütme becerileri ile matematik dersine yönelik tutumları arasındaki ilişkiye bakıldığında pozitif ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Ateş (2016) çalışmasında ortaokul sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik kaygı, tutum ve öz-yeterlik inançlarının grafik okuma ve yorumlama başarı düzeylerine etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini 388 sekizinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen Grafik Okuma Başarı Testi, Aşkar (1986) tarafından geliştirilen Matematik Tutum Ölçeği, Şentürk (2010) tarafından geliştirilen Matematik Kaygı Ölçeği ve Umay (2002) tarafından geliştirilen Matematik Öz-yeterlik Ölçeği kullanılmıştır. Katılımcı öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları arttıkça başarılarının da arttığı gözlenmiştir. Ayrıca tutum- öz-yeterlik; kaygı-tutum, kaygı- öz-yeterlik etkileşimlerinin öğrencilerin grafik okuma ve yorumlama genel başarı puanlarında anlamlı bir farklılığa neden olmadığı görülmüştür.

Işık (2018) çalışmasında ortaokul öğrencilerinin kesirlerle işlemler konusunu modelleme becerileri ve matematik tutumları arasındaki ilişki incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini 479 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen Kişisel Bilgi Formu, Kesirlerle İşlemler Konusunu Modelleme Testi ve Aşkar (1986) tarafından geliştirilen Matematik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Sonuç olarak matematik tutumu ile başarı puanı arasında pozitif yönlü orta kuvvetli bir ilişki olduğu görülmüştür.

Udum (2012) araştırmasında gündüzlü ortaokullarda okuyan öğrenciler ile yatılı ilköğretim bölge ortaokulunda okuyan öğrencilerin Seviye Belirleme Sınavı sonuçlarına göre matematik başarılarını okul türü cinsiyet ve ilçeler bazında incelemiştir. Analizler sonucunda okul türleri arasında, ilçeler arasında ve cinsiyet değişkenlerine göre anlamlı farklılaşmalara rastlanmıştır. Başarısı düşük olan yatılı okulların başarılarını yükseltmeye yönelik çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

Birgin ve Demirkan (2017) yaptıkları çalışmada yatılı bölge ortaokulu öğrencilerinin matematiğe karşı tutumlarını bazı değişkenler açısından incelemeyi amaçlamışlardır. Yatılı bölge ortaokulunda öğrenim gören öğrencilerin tutum puanlarının genel olarak olumlu olduğu, tutum puanlarının cinsiyete göre farklılaşmadığı, ancak sınıf düzeyi, matematik başarıları, matematik öğretmeni sevme düzeyi, matematik önem algısı ve öz-yeterlik başarı algısı bakımından anlamlı farklılık oluşturduğu görülmüştür.

Yücel ve Koç(2011) yaptıkları çalışmada ortaokul öğrencilerin matematiğe karşı tutumları, matematik başarı düzeyleri ve cinsiyetleri arasındaki ilişkileri incelemeyi amaçlamıştır. 84 öğrenci üzerinde gerçekleştirdiği çalışmasında veriler üzerinde regresyon analizi yapmış ve cinsiyetin farklılıkları olmaksızın öğrencilerin olumlu tutuma ve orta düzeyde başarıya sahip olduklarını tespit etmiştir. Ayrıca tutumun başarı üzerinde %16'lık bir yordama gücünün olduğunu belirlemiştir.

## **2.5. Yurtdışında Yapılan İlgili Çalışmalar**

Bu kısımda araştırmanın kavramsal yapısını oluşturan Soyut Düşünme Becerisi, Öz-Yeterlik Algısı ve Matematiğe Karşı Tutum ile ilgili yurt dışında yapılan çalışmalara; Soyut Düşünme Becerisi, Matematiğe Karşı Tutum, Öz-Yeterlik Algısı sırasıyla yer verilmiş ve yapılan çalışmalar hakkında bilgiler paylaşılmıştır. Araştırmacıların soyut düşünme becerisi ile yurt dışında yaptıkları çalışmalar incelendiğinde, soyut düşünme becerisi ile bilişim teknolojileri alanında matematik ve hesaplamaların kullanımı konusunda çalışma yaptıkları görülmüştür. Araştırmacıların matematiğe karşı tutum ile ilgili yurt dışında yaptıkları çalışmalar incelendiğinde matematiğe karşı tutum ile akademik başarı(matematik becerisi, matematik performansı) ve öğrencilerin demografik(cinsiyet, yaş, etnik köken) özelliklerine göre incelemeler yaptıkları

görülmüştür. Araştırmacıların öz-yeterlilik algısı ile ilgili yurt dışında yaptıkları çalışmalar incelendiğinde öz-yeterlilik algısı ile akademik başarı(matematik becerisi, matematik performansı) ve öğrencilerin demografik(cinsiyet, etnik köken) özelliklerine göre incelemeler yaptıkları görülmüştür.

Yusepa vd. (2018) ortaöğretim öğrencilerinde soyut düşünme yeteneğinin matematik öğrenmede bilişsel çıraklık eğitimi vasıtasıyla geliştirilmesi üzerine bir çalışma yapmışlardır. Çalışma Bandung şehrinde yer alan iki farklı ortaokulun sekizinci sınıf öğrencileri üzerinde uygulanmıştır ve her okulda kontrol ve deney olarak kurgulanmış iki grup belirlenmiştir. Deney grubuna Bilişsel Çıraklık Eğitimi (CAI), kontrol grubuna ise geleneksel öğrenme yöntemleri ile belirlenen matematik konuları öğretilmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda deney grubundaki öğrencilerin soyut düşünme yeteneğinin, genel ve okul düzeyinde gözlemlenebilecek kontrol grubundakilerden daha iyi olduğunu göstermiştir.

Statter & Armoni (2016) soyut düşünme öğretisini yedinci sınıfların bilgisayara giriş dersinde uygulamayı amaçlamışlardır. Bunun temelinde yatan sebep ise birçok bilişimci ve matematik eğitimi uzmanı tarafından kodlamanın karmaşık algoritmalarından oluştuğu ve soyut düşünme yeteneği ileri düzeyde olan kişiler tarafından etkili bir şekilde kodlama yapılabileceğinin vurgulanmasıdır. Yazarlar bildirimlerinde, algoritmik problem çözmede öğrencilerin soyutlama becerilerini geliştirmeyi amaçlayan bir çalışma sunmuşlar ve 7. sınıf öğrencileri üzerinde uygulamışlardır.

McMaster vd. (2010) bilgisayarda kodlama üzerine yoğunlaşan eğitimcilerin başvurduğu yollardan üçü olan Matematiksel Düşünme, Soyut Düşünme ve Hesaplamalı Düşünme üzerine bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada yazarlar problem çözme seviyesini ölçen Hesaplamalı Matematik ölçeğini bu üç yolla ilişkilendirerek geliştirmişler ve bu ölçeğin etkinliğini araştırma makalelerinde sıkça kullanılan kelimelerle ölçekte yer alan kelimeleri karşılaştırarak sunmuşlardır. Yazarların sonuçlarına göre hesaplama ve programlama ile ilgili çok çeşitli konuları bir araya getiren bu yeni ölçek aynı zamanda matematik öğreniminde soyut düşüncenin etkisiyle öğrenci gelişimini ölçümleyen etkili bir değerlendirme yöntemidir.

Armoni & Gal-Ezer (2006)'e göre soyutlama matematik eğitiminde ve bir dereceye kadar bilgisayar bilimleri eğitiminde birçok araştırmacının odağı olmuştur ve soyut düşünme, matematikte olduğu gibi bilgisayar biliminin teorik temellerini karakterize eder. Yazarlar yaptıkları çalışmada ise, soyut düşünmedeki indirgeme tekniği üzerine yoğunlaşmışlar ve üniversite öğrencilerinin hesaplamalı modeller dersinde aldıkları ödevlerdeki sorulara verdikleri çözümler incelenmiştir. Değerlendirme sonucunda ise giriş zorluğu çok yüksek olan üniversitelerin öğrencilerinde dahi soyut düşünmenin ve indirgeme tekniğinin kolay anlaşılmadığı ve kullanılmadığı sonucuna varmışlardır.

Dowker vd. (2019) yaptıkları çalışmada birçok araştırmacının aksine birinci sınıf yaşındaki İngiliz ve Çinli çocukların matematiğe karşı tutumlarını incelemiş ve bir önceki araştırmalarda ortaya çıkan ikinci veya daha sonraki sınıflardaki çocukların matematiğe karşı tutumlarının kötüleştiği ve kaygılarının yaşla birlikte arttığı önerisini kendi çalışmasında değerlendirmiştir. Konu çalışmanın sonuçlarına göre Çinli öğrencilerin aritmetik testlerde İngiliz öğrencilerden daha iyi sonuçlar aldığını ve bu konuda matematiksel becerilerinin daha iyi olduğu belirlenmiş ancak diğer alanlarda öğrenciler arasında bir fark olmadığı gözlemlenmiştir.

Wu vd. (2014) yaptıkları çalışmada ikinci ve üçüncü sınıflardan oluşan bir grup öğrencinin erken matematik becerisi ve matematik kaygılarının nedenlerinin içsel ve dışsal etkilere göre anlamlandırmaya çalışmışlardır. Örneğin matematik başarısı dikkat zorlukları ve sosyal problemler ile anlamlı derecede ilişkili olup dışsal bir etki adı altında incelenirken, kız ve erkekler bazında matematiksel başarının değişkenliği içsel bir etki olarak görülmüş ve cinsiyet farklılığının matematik becerisine etkisi incelenmiştir.

Stevenson vd. (2000) hazırladıkları anketi ikinci sınıf öğrencilerinin okul ve matematiğe karşı tutumlarını, matematik öğreniminde çabanın rolüne ilişkin inançları, matematiğe ilgi ve matematik performansını ölçmek amacıyla Çin ve Güney Doğu Asya ülkelerinden (69 erkek, 85 kız) belirledikleri örnekleme uygulamışlar ve öğrenciler arasındaki eşitsizliklerin Avrupa ülkelerine göre daha fazla olduğunu ve bölgedeki Çin dışında yer alan öğrencilerin matematik başarılarının mutlak bir Çin yaklaşımı ile karakterize edilemeyeceği sonucuna varmışlardır.



Ma & Xu (2004) gerçekleştirdikleri çalışmada matematiğe yönelik tutum ile ortaokulda (7, 8, 9, 10, 11 ve 12. sınıflar) matematik başarısı arasındaki nedenselliği belirlemek amacıyla Longitudinal Study of American Youth'dan elde edilen verileri yapısal eşitlik modelleri ile analiz etmişlerdir. Sonuçlar, başarının tüm ortaokul boyunca matematiksel tutum üzerinde nedensel bir baskınlığa sebep olduğunu göstermiş ve bu nedensellik ilişkisinde cinsiyet farklılıklarının etkisine rastlanmamıştır.

Ma & Kishor (1997)'a göre araştırma literatüründe matematiğe yönelik tutum ile matematikteki başarı arasındaki ilişki konusunda çok az fikir birliği vardır. Ma & Kishor (1997) yaptıkları çalışmada bu ilişkinin büyüklüğünü değerlendirmek için 113 öncü çalışmadan elde edilen bulguları entegre ederek ve özetleyerek bir meta-analiz yaptı. Bu çalışmaların istatistiksel sonuçları ortak etki büyüklüğü ölçüsüne ve korelasyon katsayısına dönüştürüldü. Çalışma sonucunda matematiğe yönelik tutumun çeşitli değişkenlere bağlı olduğu bulundu: sınıf, etnik köken, örneklem seçimi, örneklem büyüklüğü ve çalışmaların yapıldığı yıllar. Ayrıca birçok çalışmada adı geçen cinsiyetin matematiğe yönelik tutum üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığı ayrıca cinsiyet, sınıf ve etnik köken değişkenlerinin de kendi arasında anlamlı bir etkileşimlerinin bulunmadığı saptanmıştır.

Kyttälä & Björn (2010) yaptıkları 2 yıllık çalışma boyunca Finlandiya gençlerinin gelecekteki kariyer yönelimini belirlemede önceki matematik performansının, bilişsel değerlendirmelerin ve matematiğe özgü, duyuşsal kaygının rolünü ve etkisini bulmayı amaçlamışlardır. Yapılan çalışmanın en çarpıcı sonucu ise olumsuz bir duygu olarak kaygının yalnızca düşük performans gösterenler için değil, muhtemelen tüm başarı seviyelerindeki belli öğrenciler için de bir sorun olmasıdır. Bu durum özellikle kız öğrenciler arasında daha çok ön plana çıkmıştır.

Krinzinger vd. (2009) 140 ilkokul çocuğunun birinci sınıfın sonu ile üçüncü sınıfın ortaları arasındaki hesaplama becerisi, matematiğin kendinden bildirilen matematiği ve matematik kaygısı arasındaki ilişkiyi uzunlamasına incelemek amacıyla yapısal eşitlik modellemesi kullanarak analiz etmişlerdir. Çalışma sonucunda matematik yeteneği düşük olan çok küçük yaşta matematiksel öğrenme güçlüğü tanısı olan çocuklarda klinik

raporlarda yer aldığı öngörünün aksine matematik kaygısının hesaplama kabiliyeti ya da bunun tersi yönündeki etkisi ile bağlantısının güçlü olmadığını göstermiştir.

Jansen vd. (2013) yaptıkları çalışma ile çocukların daha az matematik kaygısı yaşayarak ve yetenek düzeylerinden bağımsız olarak matematikte yüksek başarı oranları elde ederek kendilerini daha yetkin hissedeceklerini öne sürerek 207 çocuğu (3, 4, 5 ve 6. sınıflar) bir kontrol programı ile altı hafta boyunca üç deney koşulu üzerinden değerlendirmişlerdir. Çalışma sonucunda önceden belirlenmiş başarı oranlarının deneysel koşullar etkisiyle farklılık gösterdiğini ve uygun matematik kaygısının puanları her koşulda eşit olarak az de olsa geliştirdiğini dile getirmişlerdir. Ayrıca matematikteki başarının daha fazla uygulama yapılarak arttığı sonucuna ulaşmışlardır.

Vukovic vd. (2013) yaptıkları çalışmada ikinci ve üçüncü sınıflarda takip edilen 113 çocuğun uzun dönem incelenen bir örneğinde matematik kaygısını araştırdı. Çalışma boyunca farklı türdeki matematiksel performansla ilgili matematik kaygısının eşzamanlı ve uzun dönemli olarak nasıl olduğunu ve matematik kaygısı ile matematiksel performans arasındaki ilişkinin çalışma boyunca belirlenen dönemler bazında farklılık gösterip göstermediğini incelenmiştir. Analizler sonucunda matematik kaygısının çocukların hesaplama becerilerindeki ve matematiksel uygulamalarındaki benzersiz bir bireysel farklılık kaynağını temsil ettiğini, ancak çocukların geometrik muhakemesine etkisinin olmadığını göstermiştir. Matematiksel beceri ölçülürken matematik kaygısının göz önünde bulundurulması gereken önemli bir yapı olduğunu ve bu kaygının bireysel farklılıklara göre çeşitlendiğini öne sürmüşlerdir.

Dowker vd. (2012) yaptıkları çalışmada 3. sınıfa giden 44 ve 4. sınıfa giden 45 çocuğa uyguladıkları testler ile yeteneklerini ölçeklendiren temel sayı becerilerini test eden alt ölçekler ve matematik tutum ve kaygı anketi, matematik puanlarını, matematikten hoşlanma, kaygı puanlamalarını ölçmüşlerdir. Genel olarak, kaygı ile gerçek performans arasında bir ilişki bulunmamakla birlikte, öğrencilerden kendilerini puanlamaları da istendi. Kendi kendini derecelendirme ve gerçek performans arasındaki bu ilişki, 3. Sınıftan 5. sınıfa doğru geliştiği gözlemlendi.

Aunola vd. (2006) çocukların ilköğretime geçişinde matematikle ilgili motivasyon ve matematiksel performansın gelişim dinamiklerini incelemek amacıyla okul öncesi,

ilkokul birinci ve ikinci sınıflardaki farklı 196 Fin öğrenciyi okul dönemi boyunca 4 kere çocukların matematik performansları uygulanan testler ile incelenmiştir. Sonuçlar incelendiğinde çocukların matematiksel performanslarının ve verilen görevlerdeki motivasyonlarının kümülatif bir gelişimsel döngü oluşturduğunu göstermiştir: birinci sınıfın başındaki yüksek matematik performansı, matematiğe yönelik sonraki görevlerde öğrencinin motivasyonunu arttırmıştır.

Hyde v.d. (1990) yaptıkları çalışmada öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarının cinsiyet farklılıkları ile ilişkisini incelemek adına bir meta-analiz yapmışlardır. Yapılan çalışma sonucunda genel olarak, etki büyüklükleri arasında büyük farklılıklar bulunmadığı ve matematik performansının cinsiyet ile bir korelasyonunun olmadığı bulunmuştur. Ayrıca, özgüven ve genel matematik tutumlarındaki cinsiyet farklılıkları, lise ve üniversite öğrencileri arasında genç öğrencilerden daha fazladır. Matematik kaygısı ise etki büyüklükleri örnekleme bağlı olarak değişken sonuçlar vermiştir. Yazarlar matematik tutumu ölçülürken cinsiyet olgusunu diğer sosyal ve politik etkilerle birlikte ele alınması gerektiğini vurgulamışlardır.

Ogbuehi & Fraser (2007) yaptıkları çalışmada Kaliforniya'daki ortaokul öğrencilerinin sınıf ortamını, öğrencilerin tutumlarını ve kavramsal gelişimini iyileştirmek amacıyla yenilikçi öğretim stratejileri kullanmanın verimliliğini ölçümlemek üzerine kurgulamışlardır. Ele aldıkları örneklemeler şehirde yer alan 4 okuldan seçilen 22 sınıfta okuyan 661 öğrenciden oluşmaktadır. Yapılandırıcı Öğrenme Ortamı Anketi adını verdikleri anketleri doldurarak yapılan analizlerde faktör yapısını, iç tutarlılık güvenilirliğini, ayırt edici geçerliliği ve Kaliforniya'daki ortaokul matematik öğrencileriyle birlikte kullanıldığında bu anketler için farklı sınıfları ayırt edebilme yeteneğini düzgün bir şekilde ölçüldüğünü ortaya koymuştur. Ayrıca, sınıf öğrenme ortamının algılanması ile öğrencilerin matematiğe ve kavramsal gelişimine karşı tutumları arasında ilişki bulmuşlardır.

Higgins v.d. (2019) yaptıkları çalışmada teknoloji kullanımının öğrenci başarısı, motivasyonu ve tutumu üzerindeki etkilerini belirlemek için sistematik bir inceleme sürecini 4522 öğrenciden elde edilen sonuçlar üzerinden değerlendirmişlerdir. İncelenen boyutlar ise müdahale tipi, tedavi tipi, müdahalenin süresi, matematiksel içerik alanı ve

öğrenme ortamının içeriği gibi başlıklardan oluşmaktadır. Amaç ise motivasyon ve tutumun, teknolojinin dahil olduğu durumlarda öğrencinin öğrenmesini nasıl değiştirdiğini ve etkilediğini anlamak, matematiksel başarıyı geliştirmek için teknolojiyi etkin bir şekilde kullanmanın önemini vurgulamaktır.

Andamon & Tan (2015) yaptıkları çalışmada Valencia City'deki altı Katolik okulundaki 225 adet 7. sınıf öğrencisinin matematikteki kavramsal anlayış, tutum ve performanslarını analiz etmişlerdir. Bu analizlerde kullandıkları ölçek Fennema ve Sherman Likert tutum ölçeğidir. Sonuçlar irdelendiğinde öğrencilerin cinsiyete göre demografik profili, erkeklerden daha fazla kadın olduğunu, toplam nüfusun neredeyse üç bölümünün üniversite kategorisini bitirdiğini ve toplam nüfusun yarısının yoksulluk sınırının altındaki kesime ait olduğunu gösterdi. Ayrıca, yaptıkları çalışmada öğrencilerin demografik profilini cinsiyet, aile geliri ve veli eğitimine göre tanımlamak, matematikteki performans seviyelerini belirlediğini; Öğrencilerin matematikteki kavramsal anlayış düzeyini belirlemek, öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarını betimlediğini ayrıca öğrencilerin matematikteki performansını, öğrencilerin demografik profili, kavramsal anlayışı ve tutumu ile ilişkilendirdiğini ve değişkenlerden hangisinin tek tek veya kombinasyon halinde matematikteki performansı en iyi olacağını araştırmışlardır. Ancak öğrencilerin matematikteki performansı, katılımcıların demografik profili ve matematikteki kavramsal anlayışıyla önemli ölçüde ilişkili olmadığı sonucu çıkmıştır.

Muzatti & Agnoli (2007) yaptıkları çalışmada İtalyan çocuklarda matematiğe yönelik tutumları araştırdı. Çalışmada, 1476 adet ilköğretim okuluna giden erkek ve kız çocuğu kullanılmıştır. Sonuçlar irdelendiğinde, matematikte olağanüstü bir başarı için erkek öğrencilerin egemen olduğu vurgulanmış ve özellikle 10 yaşındaki kızların matematik performansındaki düşüşe ilişkin ilk kanıların görüldüğü saptanmıştır.

Usher (2009) çalışmasında öğrencilerin matematik öz-yeterliklerini oluşturan kaynakları ve bu kaynakları kullanırken içinde buldukları sezgisel durumları incelemeyi amaçlamıştır. Bandura'nın Sosyal Bilişsel Kuramı'na göre öğrenciler öz yeterliklerini dört kaynaktan besleyerek elde ederler. Bu kaynaklar; ustalık deneyimleri, dolaylı deneyimler, sosyal iknalar, fizyolojik ve duygusal durumlardır. Bu amaçla düşük ya da yüksek yeterlik algısına sahip sekiz ortaokul öğrencisi, velileri ve öğretmenleriyle

görüşmeler yapılmış ve bu görüşmelerin verileri çalışma boyunca analiz edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda dört kaynağın da öz yeterlilik gelişimine etkisinin olduğunu göstermiştir.

Stevens v.d. (2004) yaptıkları çalışmada İspanyol ve Kafkas öğrencilerin matematik başarılarını, performansları ile ek matematik dersi alma planlarını da dahil ederek etkileyen değişkenleri tahmin ederek, öz-yeterlik ve motivasyonel yönelimlerini değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Araştırmanın verisi West Texas lisesine devam eden ve etnik kökenlerine örneklere ayrılmış 358 öğrenciden alınan anketlerden oluşmaktadır. Test edilen modeller, öz-yeterliğin motivasyonel oryantasyon ve matematik performansını öngördüğü bulgusunu desteklemiş ve analiz edilen verilere yeterince uygunluk sağlamıştır. Etnik kökene bağlı her bir modele ait testler bir önemli farklılığı ortaya çıkardı; matematik başarıları ve öz-yeterlik ilişkisi İspanyol öğrencilerde daha güçlü bir ilişkiye sahiptir.

Louis ve Mistele (2012) çalışmalarında öğrencilerin matematik ve fen bilimleri alanlarındaki başarıları ile öğrenci cinsiyeti ve öz-yeterlik arasındaki ilişkinin daha iyi anlaşılmasını amaçlamaktadırlar. 2007 yılındaki Matematik ve Fen Çalışmasındaki 8.sınıf öğrencilerden elde edilen verilere göre öz-yeterliği kontrol ederek erkek ve kız öğrenciler arasındaki başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu gösterilmiştir. Kız öğrenciler cebirden daha yüksek puanlar alırken diğer matematik derslerinde erkek öğrencilerin daha yüksek puan aldıkları görülmüştür. Matematikte kız öğrencilerin erkek öğrencilerden daha düşük öz-yeterlikte olduğu, fen biliminde ise kız öğrenciler ve erkek öğrenciler arasında öz-yeterlikte anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna varılmıştır.

Chang (2015) çalışmasında ilköğretim matematik öğretmenlerinin yeterlik inançlarının öğrencilerin matematik başarıları ve matematik öz-yeterlikleri arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmadaki veriler iki matematiksel yeterlik etkinliğinin 58 öğretmen ve 1244 beşinci sınıf öğrencisine uygulanmasıyla elde edilmiştir. Verilere uygulanan istatistiksel analize göre matematik öğretmenlerinin yeterlik inançlarının öğrencilerin öz-yeterliklerini ve matematik başarılarını önemli ölçüde etkilediği sonucuna varılmıştır. Bulguların ardından matematik öğretmenlerinin etkinliğinin daha

da geliştirilmesi ile matematik başarısı ve öğrencilerin matematik öz-yeterlikleri artırılmasında önemli bir etken olduğu önerisinde bulunmuştur.

Zarch ve Kadivar (2006) yapısal modeldeki matematiksel performansta matematiksel yeteneğin ve matematiksel öz-yeterliğin rolünü araştırmayı, matematik becerisinin matematik performansı üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkilerini, özellikle de matematik öz-yeterliğinin güçlü belirleyicisi ve aracısı ile ilgili olarak incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada 848 tane 8.sınıf öğrencisiyle çalışılmıştır. Yapısal eşitlik modelinde matematik yeteneğinin matematik performansı üzerinde doğrudan ve dolaylı (yani matematiksel öz-yeterlik yoluyla) bir etkisi olduğu ortaya konulmuştur. Çalışmadan elde edilen bulgular Bandura'nın Sosyal Bilişsel Kuramın 'da öz-yeterliğin varsayımsal rolünü desteklemektedir.

Stevens v.d. (2009) öğretmenlerin matematik bilgilerini öğretmeye yönelik bir araştırma çalışması yapmayı ve öğrencilerin matematik öz-yeterliklerini geliştirme stratejileri belirlemeyi amaçlamaktadırlar. Yazarlar “sosyal ve kültürel olarak bölünmüş ortaokul öğrencilerinin etkili bir şekilde matematiksel öz-yeterliği geliştirmek ve matematik öğretme yeteneğine sahip olmak için öğretmenler matematik bilgilerini etkin olarak kullanabilmeli ve ilköğretim matematiğini derinlemesine kavramsal olarak anlamış olmalıdır.” tezini savunmuşlar yaptıkları vaka analizi ile bu durumun öğrencilerin matematiksel öz-yeterliğine etkisini araştırmışlardır.

Roick ve Ringeisen (2018) yükseköğretimdeki öğrencilerin matematik performansında öz-yeterlik ve öz-düzenlemeli öğrenmenin rolünü incelemeyi amaçlamıştır. Yükseköğretimde matematik başarısının öz-yeterlik açısından incelendiği araştırma azdır. Buna yönelik olarak bu araştırma 206 üniversite öğrencisi ile bu değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesi için yapılmıştır. İki yarıyıldan ayrı ayrı ölçülen öz-yeterlik ile matematik başarısı arasında pozitif bir ilişki vardır. Ayrıca ikinci dönemdeki yüksek öz-yeterlik seviyesi sınav performansını olumlu etkilemiştir.

Gülbahar v.d. (2019) hesaplamalı düşünme becerisi için öz-yeterlik algı ölçeği geliştirmek amacıyla yaptıkları keşifsel faktör analizleri sonucunda ölçeğin beş faktörlü 39 maddeden oluşması gerektiğini öne sürmüşlerdir. Ek olarak modelin doğrulanması

için yapılan doğrulayıcı faktör analizi ile ölçekten 3 madde çıkarılmış ve formun son yapısı 36 maddeye düşürülerek güncellenmiştir.

Bartley & Ingram (2018) ebeveynlerin matematiğinin öz-yeterliği ile matematiğe duygusal uyarılması ile 12 ve 13 yaşındaki çocukların matematiğinin öz-yeterliği ve matematiğe duygusal uyarılması arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Bu kapsamda Yeni Zelanda'daki yedi okuldan 84 ebeveyn ve çocuk eşleştirmesi gömülü tasarım metodolojisi kullanılarak örneklem olarak kullanılmıştır. Analizler sonucunda ebeveynlerin matematiğinin öz-yeterliği ile matematiğe duygusal uyarılması, çocukların matematiğinin öz-yeterliği ve matematiğe duygusal uyarılması ile karşılaştırıldığında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bununla birlikte, ebeveynlerin matematiğe duygusal uyarılma seviyelerinin matematik ödevlerine yardımcı olma istekliliklerini etkilediği bulunmuştur. Ödevlere yardım eden ebeveynlere ait çocukların matematiğin öz-yeterliği ile matematiğe duygusal uyarılması arasında anlamlı bir pozitif ilişki bulundu.

Mahmud (2017) yaptığı çalışma ile meta bilişsel stratejilere veya PS MEDIM modeline dayalı sosyal öğrenme modelinin geliştirilmesinin öğrencilerin matematik öz-yeterliklerini nasıl desteklediğini bulmayı amaçlamaktadır. Geçerli, pratik ve etkili bir model elde etmek için araçlar ve öğrenme araçları geliştirilmiştir. İlgili PS MEDIM modeli Mkassar'daki SMAN 9 okulundaki XI IPA1 ve XI IPA2 sınıflarında okuyan öğrencilere uygulanmıştır. Sonuçlar incelendiğinde beklenen etkinlik elde edilememiş ve süreç boyunca modelin öğretmenin öğretme ve öğrenme yönetimi yeteneğine etkisi gözlenmemiştir.

Katz & Stupel (2016) çalışmalarında hayal kırıklığına uğramış ve işini bırakmak isteyen altı ilkokul öğretmeni için öğretmen etkinliğini artıracak araçlar olarak ustalık tecrübesi ve fizyolojik ve duygusal durum kaynaklarını (özellikle öz-yeterlik duygusu) kullanarak öğretmen etkinliğinin öğrenciler üzerindeki etkisini ölçmeyi amaçlamışlardır. Bu nitel eylem araştırmasında açık görüşmeler, katılımcı olmayan gözlemler ve saha notları kaynak veri olarak kullanılmıştır. Sonuçlar incelendiğinde öz-yeterlik duygusu ve ustalık tecrübesi gibi araçların kullanılmasıyla öğretmenlerdeki iyileşmelerin direk olarak öğrencilerinin başarılarının ve motivasyonunun arttığını ve okul ortamının değiştiğini göstermektedir.

## **BÖLÜM-3: ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ**

Araştırmanın bu bölümünde araştırmanın modeli, örnekleme, veri toplama araçları, verilerin toplanma süreci ve verilerin analizi hakkında bilgiler verilmiştir.

### **3.1 Araştırmanın Modeli**

Bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin soyut düşünme becerileri ile öz-yeterlik algılarının matematiğe karşı tutumları ve matematik başarılarıyla ilişkisi açıklanmaya çalışılmıştır. Bu sebeple araştırma bir nicel çalışmadır. Yöntem olarak ilişkisel tarama modeli kullanılacaktır. İlişkisel model iki ya da daha çok değişken arasında ilişki olup olmadığını veya ilişkinin derecesini amaçlayan bir modeldir. Korelasyon türü ilişki araştırmalarında, değişkenlerin birbirini etkileyerek değişip değişmediği, birlikte etkileşim varsa, bunun nasıl olduğu öğrenilmeye çalışılır. Ancak bulunan ilişki neden sonuç ilişkisi şeklinde yorumlanmaz, değişkeni etkileyen bir etmen olarak ele alınır (Karasar, 2005).

### **3.2. Evren Ve Örneklem**

Araştırmanın evrenini 2018-2019 eğitim öğretim yılı bahar döneminde Bitlis İli, Mutki ilçesinde okula devam eden ortaokul 8. sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Örneklemi ise Mutki ilçesinde bulunan 5'i ortaokul, 2'si yatılı bölge ortaokulu olmak üzere toplam 7 okulun 8.sınıf seviyesindeki öğrencilerden basit seçkisiz örnekleme ile seçilerek 198 öğrenciden meydana gelen araştırma grubundan oluşturulmuştur.

### **3.3. Veri Toplama Araçları**

Çalışma esnasında uygulanacak olan Matematikte Soyut Düşünme Testi, Matematiğe Karşı Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği, Matematiğe Karşı Tutum Ölçeği ve Matematik Başarısı hakkındaki açıklamalara bu bölümde yer verilmiştir. Ayrıca beşinci alt problem olan "Ortaokul öğrencilerinin soyut düşünme becerileri, öz-yeterlik algıları, matematiğe karşı tutumları ve matematik başarılarının cinsiyete, okul türüne ve okulda yatılı kalıp kalmama



durumlarına göre incelenebilmesi için bir de öğrenci bilgi formu hazırlanıp öğrencilerin bu formu doldurmaları istenmiştir.

### 3.3.1 Matematikte Soyut Düşünme Testi

Bu test soyut düşünme gerektiren matematiksel problemlerin çözümünde öğrencilerin soyut düşünme düzeylerini ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Testin kapsamı geniş olduğundan güncel test ve sınava hazırlık kitaplarından faydalanılmıştır. Bu teste yer alan sorular üst düzey düşünme gerektiren konulardan hazırlanmıştır (Koğ, 2012).

Testte bilişsel alan basamaklarından uygulama basamağında 7, analiz basamağında 4, sentez basamağında 4, değerlendirme basamağında 3 olmak üzere toplam 18 soru bulunmaktadır. Testin KR 20 güvenirlik katsayısı 0,66 olarak bulunmuştur. Testin değerlendirilmesi iki açıdan ele alınmıştır.

- Testten alınabilecek en yüksek puan 100'dür. Öğrencilerin testten aldıkları puanlar soyut düşünme düzeylerini belirlemek amacıyla 100 üzerinden değerlendirilmiştir.
- Diğer puanlama kriteri olarak öğrencilerin soruları çözümünde görselleştirmeyi kullanıp kullanmama durumlarına bakılmıştır. Bunun için aşağıdaki değerlendirme ölçütleri oluşturulmuştur.

**Tablo 3.1 Matematikte Soyut Düşünme Testinde Görselleştirme Göre Oluşturulan Değerlendirme Ölçütleri Tablosu**

Görselleştirme Derecesi	Kapsamı
G+	Sonuç doğru ve görselleştirme var.
G-	Sonuç yanlış ve görselleştirme var.
G/	Görselleştirme etkin kullanılmamış.
+	Sonuç doğru görselleştirme yok.
-	Sonuç yanlış görselleştirme yok.

(Koğ, 2012)

### 3.3.2. Matematiğe Karşı Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği

Bu çalışmaya katılan öğrencilerin matematik öz-yeterliğini ortaya koymak için Umay (2001) tarafından oluşturulan “Matematiğe Karşı Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği” kullanılmıştır. 14 maddeden oluşan ölçeğin güvenirlik katsayısı  $\alpha = 0,88$  olarak hesaplanmıştır. Ölçekteki maddelerin geçerlik katsayılarının ortancası 0,64 olarak bulunmuştur. Bundan dolayı ölçeğin geçerli olduğu düşünülmüştür. Ölçek üç faktörden oluşmaktadır. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 100’dür.

1. Matematik Benlik Algısı
2. Matematik Konularında Davranışlarındaki Farkındalık
3. Matematiği Yaşam Becerilerine Dönüştürebilme

Maddeler yukarıdaki faktörleri yansıtmasına göre şu şekilde dağılım göstermişlerdir. Birinci faktör 5. , 10. ,11. , 12. ve 13. maddelerde; ikinci faktör 4. , 5. , 6. , 7. , 8. ve 9. maddelerde; üçüncü faktör 1. , 2. ve 14. Maddelerde yer almaktadır (Umay ,2001).

### 3.3.3. Matematiğe Karşı Tutum Ölçeği

Araştırmada öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarını belirlemek amacıyla Nazlıççek ve Erkin (2002) tarafından geliştirilen “Matematik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek başlangıçta 6 boyutta ve 70 maddeden oluşturulmuştur. Bu çalışmada aynı ölçeğin kısaltılmış formu kullanılmıştır. Ölçeğin kısaltılmış formu 6 boyuttan 3’ünü kapsamaktadır ve başlangıçta 25 maddeden oluşmaktadır. Ölçekte her bir maddenin 5 cevap seçeneği bulunmakta ve bu cevaplar “asla” dan “her zaman” a 1’den 5’e kadar derecelendirilmiştir. Maddelerin 8 tanesi olumsuz, diğerleri olumlu ifadeler içermektedir. Olumsuz maddelerin puanlaması tersten düşünülerek hesaplanmıştır. Ölçeğin güvenilirliğini sınamak adına ilk pilot uygulama yapılmış, iç tutarlılık katsayısı 0,7358 olarak bulunmuş, ilk pilot uygulamaya göre de beş maddenin testten çıkarılmasına karar verilerek testteki madde sayısı 20’ye düşürülmüştür. Tablo 3.2’de bu 3 boyutun ve içerdikleri maddelerin bilgisine yer verilmiştir (Nazlıççek ve Erkin, 2002). Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 100’dür.

**Tablo 3.2 Matematiğe Karşı Tutum Ölçeğinin Boyutları Ve Bu Boyutların İçerdikleri Maddeler**

<b>Boyut</b>	<b>İlgili Maddeler</b>
Matematikte Algılanan Başarı Düzeyi	3,6,7,13, 14, 19
Matematiğin Algılanan Yararları	10,11,15, 16, 18
Matematik Dersine Olan İlgi	1,2,4,5,8,9,12,17,20

İkinci uygulamada güvenilirlik analizi için hesaplanan alfa katsayısı 0,8413 olarak bulunmuştur. Öğrencilerin matematiğe karşı tutumunun öğrenme sürecindeki önemi, öğrenci tutumlarının etkin bir biçimde ölçülebilmesini gerektirmektedir. Kısaltılarak psikometrik özellikleri sınanan ölçeğin ilköğretim matematik öğretmenleri ve araştırmacılar tarafından rahatlıkla kullanılabilceği düşünülmektedir (Nazlıçiçek ve Erkin, 2002).

### **3.3.4. Matematik Başarısı**

Öğrencilerin matematik başarısının belirlenmesi için 2018-2019 eğitim öğretim yılı bahar döneminde Millî Eğitim Bakanlığı E-Okul sisteminde öğrencilere ait 1. ve 2. matematik sınavlarının sonuçlarının aritmetik ortalaması alınarak aşağıda belirtildiği gibi değerlendirilmiştir. Öğrencilerin aldıkları puanların objektif olarak hesaplandığı ve not verme işlemlerinin ölçme değerlendirme kriterlerine uyduğu kabul edilmiştir.

- 0-44 Puan: Kötü
- 45-69 Puan: Orta
- 70-84 Puan: İyi
- 85-100 Puan: Çok iyi

### **3.4. Verilerin Toplanması**

Araştırma modeline göre; matematikte soyut düşünme becerisi testi, matematiğe karşı öz-yeterlik algısı ölçeği ve matematiğe karşı tutum ölçeği öğrencilere Bitlis İl Millî Eğitim Müdürlüğünden izin alınarak Mutki ilçesine bağlı 5 ortaokul ve 2 yatılı bölge ortaokulda uygulanmıştır. Okulların uygun oldukları günlerde araştırmacı tarafından okullar ziyaret

edilerek 8.sınıf öğrencilerine 2 ders saatinde uygulanmış ve elde edilen veriler titizlikle istatistiksel paket programına girilmiştir.

### **3.5. Verilerin Analizi**

Veriler bir istatistiksel paket programı ile analiz edilmiştir. Araştırmada öncelikle öğrencilerden elde edilen verilerin betimsel istatistiklerine yer verilmiştir. Araştırmanın birinci alt problem olan “Ortaokul öğrencilerinin soyut düşünme becerileri ile öz-yeterlik algıları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?” sorusuna Pearson Korelasyon Analizi ile cevap aranmıştır. Araştırmanın ikinci alt problemi olan “Ortaokul öğrencilerinin mevcut soyut düşünme becerileri ile matematiğe karşı tutumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?” sorusuna Pearson Korelasyon Analizi ile cevap aranmıştır. Araştırmanın üçüncü alt problemi olan “Ortaokul öğrencilerinin mevcut öz-yeterlik algıları ile matematiğe karşı tutumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?” sorusuna Pearson Korelasyon Analizi ile cevap aranmıştır. Dördüncü alt problem olan “Ortaokul öğrencilerinin soyut düşünme becerileri, öz-yeterlik algıları ile matematiğe karşı tutumları matematik başarılarını nasıl yordamaktadır?” sorusunun analizinde Çoklu Doğrusal Regresyon analizi yapılmıştır. Beşinci alt problem olan “Ortaokul öğrencilerinin soyut düşünme becerileri, öz-yeterlik algıları, matematiğe karşı tutumları ve matematik başarıları cinsiyete, okul türüne ve ortaokulda yatılı kalıp kalmama durumlarına göre farklılık göstermekte midir?” sorusunun analizinde ise normal dağılım gösteren veriler; yani öğrencilerin öz-yeterlik algısı puanları ile matematik başarı puanlarının, cinsiyet ve okul türü için Bağımsız Örneklem T-Test, öğrencilerin yatılılık durumlarına göre analizi için ve One-Way Anova Testi ile analiz yapılmıştır. Normal dağılım göstermeyen veriler; yani matematiğe karşı tutum puanları ve matematikte soyut düşünme testi puanlarının cinsiyet ve okul türü için Mann-Whitney U-Test, öğrencilerin yatılılık durumlarına göre analizi için de Kruskal Wallis H Testi kullanılmıştır. Araştırmada anlamlılık seviyesi %5 olarak alınmıştır. Tablo 3.3’te araştırmada yer alan alt problemlere göre yapılan analizlere yer verilmiştir.

**Tablo 3.3 Araştırmanın Alt Problemlerine Göre Yapılan Analizler**

<b>Araştırmanın Alt Problemi</b>	<b>Uygulanan Analiz Şekli</b>	
1)Ortaokul öğrencilerinin soyut düşünme becerileri ile öz-yeterlik algıları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?”	Pearson Korelasyon Analizi	
2)Ortaokul öğrencilerinin mevcut soyut düşünme becerileri ile matematiğe karşı tutumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?	Pearson Korelasyon Analizi	
3)Ortaokul öğrencilerinin mevcut öz-yeterlik algıları ile matematiğe karşı tutumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?	Pearson Korelasyon Analizi	
4)Ortaokul öğrencilerinin soyut düşünme becerileri, öz-yeterlik algıları ile matematiğe karşı tutumları matematik başarılarını nasıl yordamaktadır?	Çoklu Regresyon Analizi	
5)Ortaokul öğrencilerinin soyut düşünme becerileri, öz-yeterlik algıları, matematiğe karşı tutumları ve matematik başarıları cinsiyete, okul türüne ve ortaokulda yatılı kalıp kalmama durumlarına göre farklılık göstermekte midir?		
<b>Analizi Yapılan Veriler</b>	<b>Cinsiyet ve Okul Türüne Göre Yapılan Analiz</b>	<b>Yatılılık Durumuna Göre Yapılan Analiz</b>
Matematikte Soyut Düşünme Becerisi	Mann-Whitney U-Test	Kruskal Wallis H Testi
Matematiğe Karşı Öz-Yeterlik Algısı	Bağımsız Örneklem T-Test	One-Way Anova Testi
Matematiğe Karşı Tutum	Mann-Whitney U-Test	Kruskal Wallis H Testi
Matematik Başarısı	Bağımsız Örneklem T-Test	One-Way Anova Testi

## BÖLÜM-4: BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde araştırmayla ilgili sonuçlara yer verilmiş, incelenen konuların etkileşimleri ve ortaya çıkan sonuçların tabloları ve bunlara yönelik yorumlar bu bölümde paylaşılmıştır.

### 4.1. Örneklemi Oluşturan Öğrencilere Ait İstatistik Bilgileri

Örneklemi oluşturan öğrencilerin cinsiyet, okul türü ve ortaokulda yatılı kalıp kalmama durumlarını gösteren betimsel istatistiklere yer verilmiştir.

#### 4.1.1. Örneklemi Oluşturan Öğrencilerin Cinsiyet Dağılımı

Tablo 4.1’de örneklemi oluşturan öğrencilerin cinsiyet dağılımları gösterilmiştir.

**Tablo 4.1 Öğrencilerin Cinsiyet Dağılımını Gösteren Betimsel İstatistikler**

Cinsiyet				
	Sıklık	Yüzde	Geçerli Yüzde	Birikimli Yüzde
Erkek	90	45,5	45,5	45,5
Kız	108	54,5	54,5	100,0
Toplam	198	100,0	100,0	

Araştırmanın örneklem grubu cinsiyet açısından incelendiğinde, örneklemin %45,5’ini yani 90’ını erkek öğrencilerden, %54,5’i yani 108’i ise kız öğrencilerden oluşturmaktadır. Cinsiyet bakımından öğrencilerin eşit dağılım gösterdiklerini söylenebilir.

#### 4.1.2. Örneklemi Oluşturan Öğrencilerin Okul Türü Dağılımı

Tablo 4.2’de örneklemi oluşturan öğrencilerin okul türü dağılımları gösterilmiştir.

**Tablo 4.2 Öğrencilerin Okul Türü Dağılımını Gösteren Betimsel İstatistikler**

Okul Türü				
	Sıklık	Yüzde	Geçerli Yüzde	Birikimli Yüzde
Ortaokul	96	48,5	48,5	48,5
Yatılı Bölge Ortaokulu	102	51,5	51,5	100,0
Toplam	198	100,0	100,0	

Araştırmanın örneklem grubu okul türü açısından incelendiğinde, örneklemin %48,5'ini yani 96'sını ortaokul öğrencilerinin, %51,5'i yani 102'sini ise yatılı bölge ortaokulu öğrencilerinin oluşturduğu görülmektedir. Okul türü bakımından öğrencilerin eşit dağılım gösterdikleri söylenebilir.

#### 4.1.3. Örneklemi Oluşturan Öğrencilerin Ortaokulda Yatılı Kalıp Kalmama Durumunun Dağılımı

Tablo 4.3'de örneklemi oluşturan öğrencilerin ortaokulda yatılı kalıp kalmadıkları, yani devam ettikleri okul türüne göre okulunda gündüzlü ya da yatılı durumlarının dağılımları gösterilmiştir.

**Tablo 4.3 Öğrencilerin Ortaokulda Yatılı Kalıp Kalmama Dağılımı Gösteren Betimsel İstatistikler**

Öğrencilerin Ortaokulda Yatılı Kalıp Kalmama Durumları				
	Sıklık	Yüzde	Geçerli Yüzde	Birikimli Yüzde
Ortaokulda Gündüzlü Öğrenci	96	48,5	48,5	48,5
Yatılı Bölge Ortaokulunda Gündüzlü Öğrenci	45	22,7	22,7	71,2
Yatılı Bölge Ortaokulunda Yatılı Öğrenci	57	28,8	28,8	100,0
Toplam	198	100,0	100,0	

Araştırmanın örneklem grubunu oluşturan öğrencilerin %48,5'i yani 96 tanesi okuluna gündüzlü devam etmekte iken, %22,7'si yani 45 tanesi yatılı bölge ortaokuluna gündüzlü devam etmektedir. %28,8'i yani 57 tanesi ise yatılı bölge ortaokulunda yatılı öğrenci olarak devam etmektedir.

## 4.2. Öğrencilerin Soyut Düşünme Becerileri, Öz-Yeterlik Algıları, Matematiğe Karşı Tutum ve Matematik Başarıları Arasındaki İlişkilere Yönelik Bulgular

Öğrencilerin soyut düşünme becerilerini, öğrencilere uygulanan Matematikte Soyut Düşünme Testinden elde edilen puanlar ile öğrencilerin öz-yeterlik algılarını ise Matematiğe Karşı Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği ile elde edilen puanlar ile gösterilecektir. Matematiğe karşı tutum puanları, Matematiğe Karşı Tutum Ölçeğinden elde edilen puanlar ile gösterilecektir. Matematik başarıları E-Okul siteminden 2018-2019 eğitim öğretim yılı bahar döneminde yapılan 1. ve 2. Matematik sınavlarının aritmetik ortalaması alınarak elde edilmiştir. Değişkenler arasındaki ilişkilere yönelik bulgular bu puanlamalar yardımıyla elde edilmiştir. Anlamlılık seviyesi(=,05)'e göre incelenmiştir.

### 4.2.1. Birinci Alt Probleme “Ortaokul Öğrencilerinin Soyut Düşünme Becerileri İle Öz-Yeterlik Algıları Arasında Anlamlı Bir İlişki Var Mıdır?” Yönelik Bulgular

Birinci alt problem; “Ortaokul öğrencilerinin soyut düşünme becerileri ile öz-yeterlik algıları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?” Soyut düşünme becerileri ile öz-yeterlik algıları arasındaki ilişki Pearson Korelasyon Katsayısı (<,05)'na göre incelenmiştir. Tablo 4.4'de öğrencilerin soyut düşünme becerileri ile öz-yeterlik algıları betimsel istatistiği gösterilmiştir. Tablo 4.5'de öğrencilerin soyut düşünme becerileri ile öz-yeterlik algıları arasındaki ilişki gösterilmiştir.

**Tablo 4.4 Öğrencilerin Soyut Düşünme Becerileri ile Öz-Yeterlik Algıları Betimsel İstatistiği**

Betimsel İstatistikler			
	Ortalama	Standart Sapma	N
Soyut Düşünme Becerisi	44,8838	18,64967	198
Öz-Yeterlik Algısı	68,0017	11,52916	198

Örnekleme yer alan öğrencilerin soyut düşünme beceri puanlarının ortalaması  $\bar{X}=44,8838$  öz-yeterlik algı puanları ortalaması  $\bar{X}=68,0017$  örnekleme yer alan öğrenci sayısı  $N=198$ 'dir.



**Tablo 4.5 Öğrencilerin Soyut Düşünme Becerileri ile Öz-Yeterlik Algıları Arasındaki İlişki**

<b>Korelasyon Analizi</b>			
		Soyut Düşünme Becerisi	Öz-Yeterlik Algısı
Soyut Düşünme Becerisi	Pearson Korelasyonu	1	,416**
	Anlamlılık (2-tarafli)		,000
Öz-Yeterlik Algısı	Pearson Korelasyonu	,416**	1
	Anlamlılık (2-tarafli)	,000	

Örnekleme yer alan öğrencilerin soyut düşünme becerileri ve öz-yeterlik algıları arasında anlamlı bir ilişki ortaya çıkmıştır ( $p<,05$ ). Bu korelasyon pozitif yönlü orta düzeydedir ( $r=,416$ ). Bu durumda öğrencilerin soyut düşünme becerileri arttıkça öz yeterlik algılarının da artacağı analizler sonucunda görülmüştür.

#### **4.2.2. İkinci Alt Probleme “Ortaokul Öğrencilerinin Mevcut Soyut Düşünme Becerileri İle Matematiğe Karşı Tutumları Arasında Anlamlı Bir İlişki Var mıdır?” Yönelik Bulgular**

İkinci alt problem “Ortaokul öğrencilerinin mevcut soyut düşünme becerileri ile matematiğe karşı tutumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?” Tablo 4.6’da öğrencilerin soyut düşünme becerileri ile matematiğe karşı tutumları betimsel istatistiği gösterilmiştir. Tablo 4.7’de öğrencilerin soyut düşünme becerileri ile matematiğe karşı tutumları arasındaki ilişki Pearson Korelasyon Katsayısı ( $<,05$ )’na göre gösterilmiştir.

**Tablo 4.6 Öğrencilerin Soyut Düşünme Becerileri ile Matematiğe Karşı Tutumları Betimsel İstatistiği**

<b>Betimsel İstatistikler</b>			
	Ortalama	Standart Sapma	N
Soyut Düşünme Becerisi	44,8838	18,64967	198
Matematiğe Karşı Tutum	75,2374	12,67914	198

Tablo 4.6’ya göre örnekleme yer alan öğrencilerin soyut düşünme beceri puanlarının ortalaması  $\bar{X}=44,8838$ , matematiğe karşı tutum puanlarının ortalaması

$\bar{X}=75,2374$ , örneklemdaki öğrenci sayısı  $N=198$ 'dir. Öğrencilerin matematiğe karşı tutum puanlarının yüksek olduğu görülmektedir.

**Tablo 4.7 Öğrencilerin Soyut Düşünme Becerileri ile Matematiğe Karşı Tutumları Arasındaki İlişki**

Korelasyon Analizi			
		Soyut Düşünme Becerisi	Matematiğe Karşı Tutum
Soyut Düşünme Becerisi	Pearson Korelasyonu	1	,359**
	Anlamlılık (2-taraflı)		,000
Matematiğe Karşı Tutum	Pearson Korelasyonu	,359**	1
	Anlamlılık (2-taraflı)	,000	

Örnekleme yer alan öğrencilerin soyut düşünme becerileri ve matematiğe karşı tutumları arasında anlamlı bir korelasyon ortaya çıkmıştır ( $p<,05$ ). Bu korelasyon pozitif yönlü orta düzeydedir ( $r=,359$ ). Bu durumda öğrencilerin soyut düşünme becerileri arttıkça öz-yeterlik algılarının da artacağı analizler sonucunda görülmüştür.

#### 4.2.3. Üçüncü Alt Probleme “Ortaokul Öğrencilerinin Mevcut Öz-Yeterlik Algıları İle Matematiğe Karşı Tutumları Arasında Anlamlı Bir İlişki Var Mıdır?” Yönelik Bulgular

Üçüncü alt problem; “Ortaokul öğrencilerinin mevcut öz-yeterlik algıları ile matematiğe karşı tutumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?” Tablo 4.8’de öğrencilerin öz-yeterlik algıları ile matematiğe karşı tutumlarının betimsel istatistiği gösterilmiştir. Tablo 4.9’da öğrencilerin öz-yeterlik algıları ile matematiğe karşı tutumları arasındaki ilişki Pearson Korelasyon Katsayısı ( $<,05$ )’na göre gösterilmiştir.

**Tablo 4.8 Öğrencilerin Öz-Yeterlik Algıları ile Matematiğe Karşı Tutumlarının Betimsel İstatistiği**

Betimsel İstatistikler			
	Ortalama	Standart sapma	N
Öz-Yeterlik Algısı	68,0017	11,52916	198
Matematiğe Karşı Tutum	75,2374	12,67914	198

Tablo 4.8’de örnekleme yer alan öğrencilerin öz-yeterlik algısı puanlarının ortalaması  $\bar{X}=68,0017$ ’dir. Matematiğe karşı tutum puanlarının ortalaması

$\bar{X}=75,2374$ 'dir. Örneklemdaki öğrenci sayısı  $N=198$ 'dir. Örneklemdaki öğrencilerin öz yeterlik algılarının orta seviyede olduğu görülmektedir.

**Tablo 4.9 Öğrencilerin Öz-Yeterlik Algıları ile Matematiğe Karşı Tutumları Arasındaki İlişki**

Korelasyon Analizi			
		Öz-Yeterlik Algısı	Matematiğe Karşı Tutum
Öz-Yeterlik Algısı	Pearson Korelasyonu	1	,753**
	Anlamlılık (2-Yönlü)		,000
Matematiğe Karşı Tutum	Pearson Korelasyonu	,753**	1
	Anlamlılık (2-Yönlü)	,000	

Tablo 4.9'da örneklemda yer alan öğrencilerin öz-yeterlik algıları ve matematiğe karşı tutumları arasında anlamlı bir ilişki ortaya çıkmıştır ( $p<,05$ ). Bu korelasyon pozitif yönlü yüksek düzeydedir ( $r=,753$ ). Bu durumda öğrencilerin öz-yeterlik algıları arttıkça matematiğe karşı tutumlarının artacağı analizler sonucunda görülmüştür.

#### **4.2.4. Dördüncü Alt Probleme “Ortaokul Öğrencilerinin Soyut Düşünme Becerileri, Öz-Yeterlik Algıları İle Matematiğe Karşı Tutumları Matematik Başarılarını Nasıl Yordamaktadır?” Yönelik Bulgular**

Dördüncü alt problem “Ortaokul öğrencilerinin soyut düşünme becerileri, öz-yeterlik algıları ile matematiğe karşı tutumları matematik başarılarını nasıl yordamaktadır?” Dördüncü alt probleme yönelik bulgular Çoklu Doğrusal Regresyon analizi ile elde edilmiştir. Betimsel istatistikler Tablo 4.10'da gösterilmiştir. Tablo 4.11'de model özeti, Tablo 4.12'de anovaya ait sonuçlar ve Tablo 4.13'de katsayılar ait sonuçlar verilmiştir. Tablo 4.14.'de Matematik Başarısının yordanmasına ilişkin Çoklu Regresyon Analizi sonuçları verilmiştir.

**Tablo 4.10 Çoklu Regresyon Analizine Ait Betimleyici İstatistikler Tablosu**

Betimleyici İstatistikler			
	Ortalama	Standart Sapma	N
Matematik Başarısı	58,6591	23,58011	198
Soyut Düşünme Becerisi	44,8838	18,64967	198
Matematiğe Karşı Tutum	75,2374	12,67914	198
Matematiğe Karşı Öz-Yeterlik	68,0017	11,52916	198

Tablo 4.10'a göre örnekleme yer alan öğrencilerin matematik başarıları puanlarının ortalaması  $\bar{X}=58,6591$ 'dir. Soyut düşünme becerisi puanlarının ortalaması  $\bar{X}=44,8838$ 'dir. Matematiğe karşı tutum puanlarının ortalaması  $\bar{X}=75,2374$ 'dür. Matematiğe karşı öz-yeterlik puanlarının ortalaması ise  $\bar{X}=68,0017$ 'dir. Örnekleme yer alan bu ortalamalara göre öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarının iyi seviyede olduğu, matematiğe karşı öz-yeterlik algılarının ve matematik başarılarının orta seviyede olduğu, soyut düşünme becerilerinin ise diğer değişkenlere göre iyi seviyede olmadığı sonucuna ulaşılabilir. Örnekleme yer alan öğrenci sayısı  $N=198$ 'dir.

**Tablo 4.11 Matematik Başarısının Yordandığı Model Özeti Tablosu**

Model Özeti							
Model	R	R <sup>2</sup>	Düzeltilmiş R <sup>2</sup>	Ölçümdeki Standart Sapma	Değişim İstatistikleri		
					R <sup>2</sup> Değişimi	F Değişimi	Anlamlılık
1	,606 <sub>a</sub>	,367	,357	18,90256	,367	37,520	,000

a. Belirleyiciler: (Sabit), Matematiğe Karşı Öz-Yeterlik, Soyut Düşünme Becerisi, Matematiğe Karşı Tutum

Tablo 4.11 incelendiğinde bağımsız değişkenlerin matematik başarısının toplam varyansının %37'sini açıkladığı görülmektedir. Anlamlılık seviyesinin ( $p<,05$ ) olması sebebiyle bağımsız değişkenlerden en az birinin bağımlı değişken üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu sonucuna ulaşılabilir.

**Tablo 4.12 Matematik Başarısının Yordandığı Anova Tablosu**

ANOVA <sup>a</sup>						
Model		Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık
1	Regrasyon	40218,702	3	13406,234	37,520	,000 <sup>b</sup>
	Artık/Hata	69317,537	194	357,307		
	Toplam	109536,239	197			

a. Bağımlı Değişken: Matematik Başarısı

b. Belirleyiciler: (Sabit), Matematiğe Karşı Öz-Yeterlik, Soyut Düşünme Becerisi, Matematiğe Karşı Tutum

Tablo 4.12 incelendiğinde matematik başarısının, bağımsız değişkenlerle anlamlı bir ilişkisinin olduğu görülmektedir ( $p < ,05$ ). Bu ilişki pozitif yönde ve orta düzeydedir.

**Tablo 4.13 Matematik Başarısının Yordandığı Katsayılar Tablosu**

Katsayılar <sup>a</sup>							
Model	Standartlanmamış Katsayılar		Standartlanmış Katsayılar	t	Anlamlılık	Korelasyonlar	
	B	Standart Sapma	Beta			İkili	Kısmi
(Sabit)	-2,436	8,621		-,283	,778		
Matematiğe Karşı Tutum	,370	,162	,199	2,285	,023	,404	,162
1 Soyut Düşünme Becerisi	,601	,080	,476	7,550	,000	,566	,477
Matematiğe Karşı öz-Yeterlik	,092	,183	,045	,504	,615	,393	,036

a. Bağımlı Değişken: Matematik Başarısı

Tablo 4.13'e göre bağımsız değişkenlerle matematik başarısı arasındaki ikili ve kısmi korelasyonlar incelendiğinde matematiğe karşı tutum ile matematik başarısı arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişkinin olduğu ( $r=0,404$ ), ancak diğer değişkenler kontrol edildiğinde iki değişken arasındaki korelasyonun ( $r=0,162$ ) olarak hesaplandığı yani

ilişkinin düşük düzeyde olduğu görülmektedir. Soyut düşünme becerisi ile matematik başarısı arasında pozitif yönde orta düzeyde ( $r=0,566$ ) bir ilişki vardır. Diğer iki değişken kontrol edildiğinde ise bu korelasyonun ( $r=0,477$ ) olduğu yani yine orta düzeyde bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Matematiğe karşı öz-yeterlik algısı ile matematik başarısı incelendiğinde pozitif yönde orta düzeyde ( $r=0,393$ ) bir ilişkinin olduğu ancak diğer iki değişken kontrol edildiğinde ise ilişkinin çok düşük olduğu ( $r=0,036$ ) görülmektedir.

**Tablo 4.14 Matematik Başarısının Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları**

Değişken	B	Standart Hata	$\beta$	T	P	İkili Korelasyon	Kısmi Korelasyon
SABİT	-2,436	8,621		-,283	,778		
Matematiğe Karşı Tutum	,370	,162	,199	2,285	,023	,404	,162
Soyut Düşünme Becerisi	,601	,080	,476	7,550	,000	,566	,477
Matematiğe Karşı Öz-Yeterlik	,092	,183	,045	,504	,615	,393	,036

$p=,000$

Tablo 4.14'e göre matematiğe karşı tutum, soyut düşünme becerisi ve matematiğe karşı öz-yeterlik değişkenleri birlikte, matematik başarı puanları ile orta düzeyde pozitif yönde anlamlı bir ilişki vermektedir ( $p < ,05$ ). Matematiğe karşı tutum, soyut düşünme becerisi ve matematiğe karşı öz-yeterlik değişkenleri birlikte, matematik başarısındaki toplam varyansın %37'sini açıklamaktadırlar ( $R^2=,367$ ). Standardize edilmiş regresyon katsayısına ( $\beta$ ) göre, yordayıcı değişkenlerin matematik başarısı üzerindeki görece önem sırası; soyut düşünme becerisi, matematiğe karşı tutum ve matematiğe karşı öz-yeterlik şeklindedir. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin sonuçlar incelendiğinde matematiğe karşı öz-yeterlik değişkeninin diğer iki değişken ile birlikte incelendiğinde matematik başarısı üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığı görülmektedir ( $p=0,615$ ). Soyut düşünme becerisinin ve matematiğe karşı tutumun matematik başarısı üzerinde öz-yeterlik algısına göre daha önemli bir yordayıcı olduğu görülmektedir. Regresyon analizi

sonuçlarına göre matematik başarısının yordanmasına ilişkin matematiksel model şu şekildedir.

$$\text{MATEMATİK BAŞARISI} = -2,436 + 0,370\text{MKT} + 0,601\text{SDB} + 0,092\text{MKÖYA}$$

### 4.3. Beşinci Alt Probleme Yönelik Öğrencilerin Soyut Düşünme Becerileri, Öz-Yeterlik Algıları, Matematiğe Karşı Tutum ve Matematik Başarılarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi

Beşinci alt problem olan “Ortaokul öğrencilerinin soyut düşünme becerileri, öz-yeterlik algıları, matematiğe karşı tutumları ve matematik başarıları;

- Cinsiyete,
- Okul türüne,
- Ortaokulda yatılı kalıp kalmama durumlarına göre farklılık göstermekte midir?”

sorusuna ait analizleri normal dağılım gösteren puanlar için cinsiyet ve okul türüne göre Bağımsız Örneklem T-Testi, yatılılık durumlarına göre de One-Way Anova ile analiz edilmiştir. Normal dağılım göstermeyen puanlar için cinsiyet ve okul türüne göre Mann-Whitney U-Test ile, yatılılık durumları ise Kruskal Wallis H Test ile analiz edilmiştir. Puanların normallik testi sonuçları Tablo 4.15’te gösterilmiştir. Normal dağılım gösteren veriler ve normal dağılım göstermeyen veriler için ilgili kısımlarda verilerin analizleri aynı kısım başlığı altında verilmiştir.

**Tablo 4.15 Soyut Düşünme Beceri, Öz-Yeterlik Algı, Matematiğe Karşı Tutum ve Matematik Başarı Puanları Normallik Testi Tablosu**

Normallik Testi				
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		Shapiro-Wilk	
	İstatistik	Anlamlılık	İstatistik	Anlamlılık
Matematik Başarısı	,051	,200*	,972	,000
Matematiğe Karşı Tutum	,092	,000	,967	,000
Soyut Düşünme Becerisi	,116	,000	,972	,001
Matematiğe Karşı Öz-Yeterlik	,053	,200*	,988	,079

Tablo 4.15'e göre örnekleme yer alan öğrencilerin matematik başarı puanları ile öz-yeterlik algı puanları normal dağılım gösterirken, matematiğe karşı tutum ve soyut düşünme beceri puanları normal dağılım göstermemektedir.

#### 4.3.1. Cinsiyetin Soyut Düşünme Becerisi ve Matematiğe Karşı Tutuma Etkisi Üzerine İlişkin Bulgular

Cinsiyetin soyut düşünme becerisi ve matematiğe karşı tutuma etkisi, soyut düşünme ve tutum puanları normal dağılım göstermedikleri için Mann-Whitney U-Test ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçları Tablo 4.16 ve Tablo 4.17' de gösterilmiştir.

**Tablo 4.16 Soyut Düşünme Becerisinin Cinsiyete Göre Mann Withney U–Testi Sonuçları**

Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Erkek	90	98,02	8822,00	4727,000	,739
Kız	108	100,73	10879,00		

Soyut düşünme becerisi puanlarının cinsiyete göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği Tablo 4.16'da gösterilmiştir. ( $p > 0,05$ ) olduğundan soyut düşünme becerisi öğrencilerin kız ya da erkek oluşuna göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Kız öğrenciler ile erkek öğrencilerin soyut düşünme becerilerinin aynı olduğu söylenebilir.

**Tablo 4.17 Matematiğe Karşı Tutumun Cinsiyete Göre Mann Withney U–Testi Sonuçları**

Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Erkek	90	83,85	7546,50	3451,50	,000
Kız	108	112,54	12154,50		

Matematiğe karşı tutum puanlarının cinsiyete göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği Tablo 4.17'de gösterilmiştir. Anlamlılık seviyesi ( $p < 0,05$ ) olduğundan matematiğe karşı tutum puanlarının öğrencilerin kız ya da erkek oluşuna göre anlamlı bir farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Sıra ortalamaları dikkate alındığında bu farklılığın kız öğrenciler lehine olduğu görülmüştür. Kız öğrencilerin matematik karşı tutumlarının erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğu söylenebilir.



### 4.3.2. Cinsiyetin Matematiğe Karşı Öz-Yeterlik ve Matematik Başarısı Üzerine Etkisine İlişkin Bulgular

Cinsiyetin matematiğe karşı öz yeterlik algısı ve matematik başarısına etkisi, öz yeterlik puanları ve matematik başarısı puanları normal dağılım gösterdikleri için Bağımsız Örneklem T-Testi ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçları Tablo 4.18 ve Tablo 4.19'da gösterilmiştir.

**Tablo 4.18 Matematiğe Karşı Öz-Yeterlik Algısının Cinsiyete Göre T-Testi Sonuçları**

Cinsiyet	N	$\bar{X}$	S	sd	p
Erkek	90	65,4926	11,17667	196	,005
Kız	108	70,0926	11,45045		

Tablo 4.18'e göre öğrencilerin matematiğe karşı öz-yeterlik algıları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $p < 0,05$ ). Kız öğrencilerin matematiğe karşı öz-yeterlikleri ( $\bar{X}=70,0926$ ), erkek öğrencilerininkine göre ( $\bar{X}=65,4926$ ) daha yüksektir. Bu durumda kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre öz-yeterlik algılarının daha yüksek olduğunu söyleyebiliriz.

**Tablo 4.19 Matematik Başarısının Cinsiyete Göre T-Testi Sonuçları**

Cinsiyet	N	$\bar{X}$	S	sd	p
Erkek	90	53,7444	24,37422	196	,007
Kız	108	62,7546	22,18776		

Tablo 4.19'a göre öğrencilerin matematik başarıları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $p < 0,05$ ). Kız öğrencilerin matematik başarıları ( $\bar{X}=62,7546$ ), erkek öğrencilerininkine göre ( $\bar{X}=53,7444$ ) daha yüksektir. Bu durumda kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre matematik başarılarının yüksek olduğunu söylenebilir.

### 4.3.3. Okul Türünün Soyut Düşünme Becerisi ve Matematiğe Karşı Tutuma Etkisi Üzerine İlişkin Bulgular

Okul türünün soyut düşünme becerisi ve matematiğe karşı tutuma etkisi; soyut düşünme ve tutum puanları normal dağılım göstermedikleri için Mann-Whitney U-Test ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçları Tablo 4.20 ve Tablo 4.21’ de gösterilmiştir.

**Tablo 4.20 Soyut Düşünme Becerisinin Okul Türüne Göre Mann Withney U–Testi Sonuçları**

Okul Türü	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Ortaokulu	96	112,92	10840,50	3607,50	,001
Yatılı Bölge Ortaokulu	102	86,87	8860,50		

Soyut düşünme beceri puanlarının okul türüne göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği Tablo 4.20’de gösterilmiştir. Anlamlılık seviyesi ( $p < 0,05$ ) olduğundan soyut düşünme becerisi, öğrencilerin ortaokulda ve yatılı bölge ortaokulunda oluşlarına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Ortaokulda okuyan öğrencilerin yatılı bölge ortaokulunda okuyan öğrencilere göre soyut düşünme becerilerinin daha yüksek olduğu söylenebilir. Yatılı bölge ortaokulunda kalan öğrencilerin kişisel durumları, pansiyon ortamının öğrencilerin ev ortamına benzememesi öğrencilerin ev ortamından ve ailelerinden uzak kalmaları, öğrencilerin yatılı okulun pansiyonunda kalmak istememeleri gibi nedenler öğrencileri olumsuz etkilemiş olabilir. Öğrencilerin hâlihazırda matematiğin soyut yapısından dolayı matematiğe karşı olan olumsuz yargılarına ek olarak yatılı bölge ortaokulunda okuyan öğrencilerin yatılı kalmalarından kaynaklı olumsuz duygular soyut düşünme becerisinin yatılı bölge ortaokulunda okuyan öğrenciler için düşük başarı seviyesinde olmasına neden olabilir.

**Tablo 4.21 Matematiğe Karşı Tutumun Okul Türüne Göre Mann Withney U-Testi Sonuçları**

Okul Türü	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Ortaokulu	96	116,04	11140,00	3308,00	,000
Yatılı Bölge Ortaokulu	102	83,93	8561,00		

Matematiğe karşı tutum puanlarının okul türüne göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği Tablo 4.21’de gösterilmiştir. Anlamlılık seviyesi ( $p < 0,05$ ) olduğundan matematiğe karşı tutum, öğrencilerin ortaokulda veya yatılı bölge ortaokulunda oluşlarına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Sıra ortalamaları dikkate alındığında ortaokulda okuyan öğrencilerin yatılı bölge ortaokulunda okuyan öğrencilere göre matematiğe karşı tutumlarının daha yüksek olduğu söylenebilir. Bunun sebebi yatılı bölge ortaokulunda kalan öğrencilerin kişisel durumları, pansiyon ortamının öğrencilerin ev ortamına benzememesi, öğrencilerin ailelerinden uzun süre ayrı kalmaları ve öğrencilerin yatılı okulun pansiyonunda kalmak istememeleri gibi nedenler olabilir. Ayrıca pansiyonda belletmenlik görevi yapan öğretmenlerin davranışları ile sınıfta ders veren öğretmenlerin davranışları aynı öğretmen olsa bile pansiyon ortamından dolayı farklılık göstermektedir. Özellikle matematik öğretmenlerinin davranışlarındaki bu farklılık pansiyon ortamından dolayı tutarsız olacağından ortaokulda gündüzlü okuyan öğrencilere göre yatılı bölge ortaokulunda okuyan öğrencilerin matematiğe karşı daha fazla olumsuz tutum geliştirmelerine sebep olmuş olabilir.

#### **4.3.4. Okul Türünün Matematiğe Karşı Öz-Yeterlik Algısına ve Matematik Başarısı Üzerine Etkisine İlişkin Bulgular**

Okul türünün matematiğe karşı öz yeterlik algısı ve matematik başarısına etkisi; öz yeterlik puanları ve matematik başarısı puanları normal dağılım gösterdikleri için Bağımsız Örneklem T-Testi ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçları Tablo 4.22 ve Tablo 4.23’te gösterilmiştir.

**Tablo 4.22 Matematiğe Karşı Öz-Yeterlik Algısının Okul Türüne Göre T-Testi Sonuçları**

Okul Türü	N	$\bar{X}$	S	sd	p
Ortaokul	96	70,9526	10,77749	196	,000
Yatılı Bölge Ortaokulu	102	65,2243	11,45045		

Tablo 4.22'ye göre öğrencilerin matematiğe karşı öz-yeterlik algıları okul türüne göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $p < 0,05$ ). Ortaokulda okuyan öğrencilerin matematiğe karşı öz-yeterlikleri ( $\bar{X}=70,9526$ ), yatılı bölge ortaokulunda okuyan öğrencilerininkine göre ( $\bar{X}=65,2243$ ) daha yüksektir. Bu durumda ortaokul öğrencilerinin yatılı bölge ortaokulu öğrencilerine göre öz-yeterlik algılarının daha yüksek olduğunu söyleyebiliriz. Bunun sebebi yatılı bölge ortaokulunda kalan öğrencilerin kişisel durumları, pansiyon ortamının öğrencilerin ev ortamına benzememesi, öğrencilerin ailelerinden uzun süre ayrı kalmaları ve öğrencilerin yatılı okulun pansiyonunda kalmak istememeleri gibi nedenler olabilir.

**Tablo 4.23 Matematik Başarisının Okul Türüne Göre T-Testi Sonuçları**

Okul Türü	N	$\bar{X}$	S	sd	p
Ortaokul	96	59,4010	25,17263	196	,669
Yatılı Bölge Ortaokulu	102	57,9608	22,07903		

Tablo 4.23'e göre öğrencilerin matematik başarıları okul türüne göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $p > 0,05$ ). Ortaokul öğrencilerinin matematik başarıları ( $\bar{X}=59,4010$ ), yatılı bölge ortaokulu öğrencilerinin matematik başarıları ( $\bar{X}=57,9608$ ) ile benzerlik göstermektedir. Yatılı bölge ortaokulunda kalan öğrenciler için etüt vakitlerinin olması ve öğretmenlerin belletmen olarak öğrencilerin her anında yanlarında olmalarından dolayı öğrencilerin derslerinde öğretmenlerinden destek almaları ortaokuldaki öğrencilere göre daha sık olmaktadır. Bu durumda yatılı bölge ortaokulundaki öğrencilerin matematik başarısının daha yüksek olması beklenen bir sonuç olarak düşünülebilir. Ancak okul türüne göre öğrencilerin matematik başarıları arasında anlamlı bir farkın ortaya çıkmamasının nedeni yatılı bölge ortaokulu öğrencilerinin mevcut ve tutum ve öz-yeterlik algıları ortaokuldaki öğrencilerin mevcut tutum ve öz-yeterlik algısına göre düşük olmasından dolayı matematik başarılarını olumlu yönde desteklememiş olabilir.

#### 4.3.5. Öğrencilerin Yatılılık Durumunun Matematiğe Karşı Öz-Yeterlik Algısı ve Matematik Başarısı Üzerine Etkisine İlişkin Bulgular

Matematiğe karşı öz-yeterlik algısı ve matematik başarısının öğrencilerin yatılılık durumlarına göre farklılık gösterip göstermediklerini incelemek için; normal dağılım gösteren verilerde One-Way Anova analizi yapılmıştır. Varyans analizinde grup varyanslarının eşit olduğu durumlarda eğer anlamlı bir fark bulunmuşsa, bu farkın hangi gruplar arasında olduğunu anlamak için Scheffe testi analiz edilmiştir. Matematik başarısı için varyansların homojenliklerini gösteren sonuçlar Tablo 4.24.'te, Anova sonuçları ise Tablo 4.25'te gösterilmiştir. Matematiğe karşı öz-yeterlik becerisi için varyansların homojenliklerini gösteren sonuçlar Tablo 4.26'da, Anova sonuçları ise Tablo 4.27'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.24 Matematik Başarısının Yatılılık Durumuna Göre Varyanslarının Eşitlik Testi Sonuçları**

Varyansların Eşitlik Testi			
Matematik Başarısı			
Levene İstatistiği	Serbestlik Derecesi1	Serbestlik Derecesi2	Anlamlılık
1,390	2	195	,252

Tek yönlü varyans analizi testinde varyansların homojen olduğu varsayıldığından Tablo 4.24'e göre ( $p > 0,05$ ) olduğu için varyanslar homojen dağılım göstermektedir.

**Tablo 4.25 Matematik Başarısının Yatılılık Durumuna Göre Anova Testi Sonuçları**

ANOVA					
Matematik Başarısı					
	Kareler Toplamı	df	Ortalama Kare	F	Anlamlılık
Gruplar arası	1936,752	2	968,376	1,755	,176
Gruplar içi	107599,487	195	551,792		
Toplam	109536,239	197			

Tek yönlü varyans analizi testinde Tablo 4.25'e göre ( $p > 0,05$ ) olduğu için öğrencilerin matematik başarılarının, öğrencilerin yatılılık durumlarına göre gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

**Tablo 4.26 Matematiğe Karşı Öz-Yeterlik Algısının Yatılılık Durumuna Göre Varyanslarının Eşitlik Testi Sonuçları**

Varyansların Eşitlik Testi			
Matematiğe Karşı Öz-Yeterlik			
Levene İstatistiği	Serbestlik Derecesi1	Serbestlik Derecesi2	Anlamlılık
2,669	2	195	,072

Tek yönlü varyans analizi testinde varyansların homojen olduğu varsayıldığından Tablo 4.26.'ya göre ( $p > 0,05$ ) olduğu için varyanslar homojen dağılım göstermektedir.

**Tablo 4.27 Matematiğe Karşı Öz-Yeterlik Algısının Yatılılık Durumuna Göre Anova Testi Sonuçları**

ANOVA					
Matematiğe Karşı Öz-Yeterlik					
	Kareler Toplamı	Serbestlik Deceresi	Ortalama Kare	F	Anlamlılık
Gruplar arası	1749,729	2	874,865	6,981	,001
Gruplar içi	24435,812	195	125,312		
Toplam	26185,541	197			

Tek yönlü varyans analizi testinde Tablo 4.27.'ye göre ( $p < 0,05$ ) olduğu için öğrencilerin matematiğe karşı öz-yeterlik algıları ile öğrencilerin yatılılık durumlarına göre gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu farklılığın hangi gruplar arasında olduğunun bulunması için uygulanan Scheffe Testinin sonuçları Tablo 4.28' de verilmiştir.

**Tablo 4.28 Matematiğe Karşı Öz-Yeterlik Algısının Yatılılık Durumuna Göre Scheffe Testi Sonuçları**

Matematiğe Karşı Öz-Yeterlik				
	Öğrencilerin Yatılılık Durumları	N	Anlamlılık Seviyesi= 0.05	
			1	2
Scheffe Testi	Ybo'da gündüzlü	45	63,9687	
	Ybo'da yatılı	57	66,2156	66,2156
	Ortaokulda gündüzlü	96		70,9526
	Anlamlılık		,549	,071

Tablo 4.27'ye göre öğrencilerin matematiğe karşı öz-yeterlik algıları yatılılık durumlarına göre anlamlı bir şekilde değişmektedir. Gruplar arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla Scheffe Testinin Tablo 4.28'deki sonuçlarına göre ortaokulda gündüzlü okuyan öğrencilerin puanlarının ( $\bar{X}=70,9526$ ), yatılı bölge ortaokulunda yatılı öğrencilerin puanlarından ( $\bar{X}=66,2156$ ) ve yatılı bölge ortaokulunda gündüzlü okuyan öğrencilerin puanlarından ( $\bar{X}=63,9687$ ) daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu sonuca göre matematiğe karşı öz-yeterlik algısının ortaokulda gündüzlü okuyan öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık oluşturduğu söylenebilir.

#### **4.3.6. Öğrencilerin Yatılılık Durumunun Soyut Düşünme Becerisi ve Matematiğe Karşı Tutumları Üzerine Etkisine İlişkin Bulgular**

Soyut düşünme becerisi ve matematiğe karşı tutumların öğrencilerin yatılılık durumlarına göre farklılık gösterip göstermediklerini incelemek için; normal dağılım göstermeyen verilerde Kruskal Wallis Testi yapılmıştır. Tablo 4.29'da soyut düşünme becerisinin yatılılık durumuna göre analiz sonuçları verilmiştir. Tablo 4.30'da ise öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarının yatılılık durumlarına göre analiz sonuçları verilmiştir.

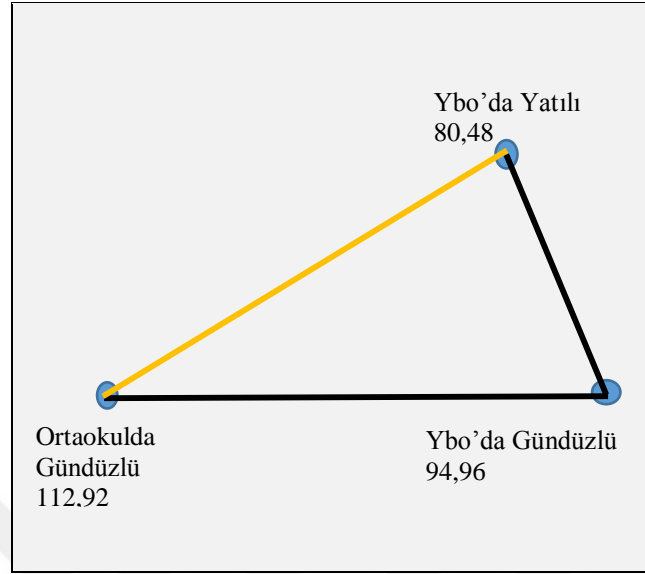
**Tablo 4.29 Soyut Düşünme Becerisinin Yatılılık Durumuna Göre Kruskal Wallis Testi Sonuçları**

	Öğrencilerin Yatılılık Durumu	N	Sıra Ortalaması	sd	$\chi^2$	p
Soyut Düşünme Becerisi	Ortaokulda Gündüzlü	96	112,92	2	11,938	0,003
	Ybo'da gündüzlü	45	94,96			
	Ybo'da yatılı	57	80,48			

Tablo 4.29'deki sonuçlar soyut düşünme beceri puanlarının öğrencilerin yatılılık durumlarına göre anlamlı bir şekilde farklılaştığını göstermektedir [ $\chi^2 (2) = 11,938$ ,  $p < 0,05$ ]. Bu sonuç öğrencilerin soyut düşünme becerilerinin yatılılık durumlarından etkilediğini göstermektedir diyebiliriz. Gruplar arasında gözlemlenen anlamlı farkın, hangi gruplar arasındaki anlamlı farka bağlı olarak ortaya çıktığı Şekil 4.1'de gösterilmiştir. Sıra ortalamaları dikkate alındığında ortaokulda gündüzlü olan öğrencilerin soyut düşünme becerisi puanları yatılı öğrencilerin soyut düşünme puanlarından oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Yatılı öğrenciler aleyhine soyut düşünme becerisi puanlarının ortaokulda gündüzlü okuyan öğrencilere göre oldukça düşük olmasının sebebi, yatılı bölge ortaokulları pansiyonları her ne kadar öğrencilerin tüm ihtiyaçlarını karşılamak üzere tasarlanmış olsalar da, ailesinden ve evinden uzak kalan öğrencilerin yatılı okulda kalmak istememeleri ve bu durumda matematik başarısını etkilemiş olduğu düşünülebilir.



## Yatılılık Durumuna Göre İkili Karşılaştırmalar



Örnek1- Örnek2	Test İstatistiği	Standart Sapma	Standart Test İstatistiği	Anlamlılık	Düzeltilmiş Anlamlılık
Ybo'da Yatılı -Ybo'da Gündüzlü	14,473	11,374	1,272	,203	,610
Ybo'da Yatılı -Ortaokul'da Gündüzlü	32,439	9,537	3,401	,001	,002
Ybo'da Gündüzlü - Ortaokul'da Gündüzlü	17,966	10,305	1,744	,081	,244

Anlamlılık Düzeyi %5 olarak alınmıştır.

**Şekil 4.1 Soyut Düşünme Becerisinin Öğrencilerin Yatılılık Durumlarına Göre İkili Karşılaştırmaları**

Öğrencilerin soyut düşünme becerilerinin yatılılık durumlarına göre farklılaşmasının nedeni; Şekil.4.1'e göre yatılı bölge ortaokulunda yatılı kalan öğrencilerin sıra ortalamaları ( $\bar{X}=80,48$ ) ve ortaokulda gündüzlü devam eden öğrencilerin sıra ortalamaları ( $\bar{X}=112,92$ ) dikkate alınarak meydana geldiği söylenebilir. Okullarına gündüzlü devam

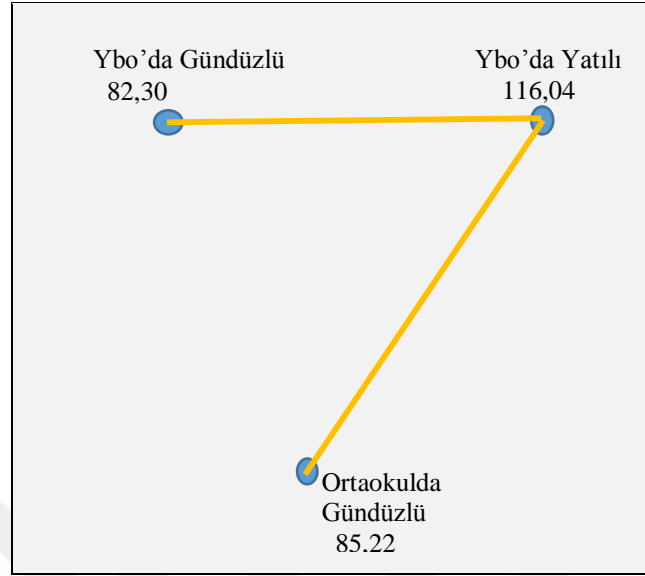
eden öğrencilerin soyut düşünme becerisi puanları ile yatılı bölge ortaokulunda gündüzlü okuyan öğrencilerin soyut düşünme becerisi puanları ile yatılı bölge ortaokulunda yatılı okuyan öğrencilerin ile gündüzlü okuyan öğrencilerin soyut düşünme puanları anlamlı bir farklılık göstermezken, yatılı bölge ortaokulunda yatılı kalan öğrencilerin soyut düşünme becerileri ortaokulda gündüzlü devam eden öğrencilerden anlamlı bir şekilde düşüktür. Bunun sebebi olarak yatılı bölge ortaokullarında eğitime devam eden yatılı öğrencilerin pansiyon ortamından etkilenmeleri ve ailelerinden uzak kalmaları şeklinde düşünülebilir.

**Tablo 4.30 Matematiğe Karşı Tutumun Yatılılık Durumuna Göre Kruskal Wallis Testi Sonuçları**

	Öğrencilerin Yatılılık Durumu	N	Sıra Ortalaması	sd	$\chi^2$	p
Matematiğe Karşı Tutum	Ortaokulda Gündüzlü	96	116,04	2	15,613	0,000
	Ybo'da gündüzlü	45	82,30			
	Ybo'da yatılı	57	85,22			

Tablo 4.30.'daki sonuçlar matematiğe karşı tutum puanlarının öğrencilerin yatılılık durumlarına göre anlamlı bir şekilde farklılaştığını göstermektedir [ $\chi^2 (2) = 15,613$ ,  $p < 0,000$ ]. Bu sonuç öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarının yatılılık durumlarından etkilediğini göstermektedir. Gruplar arasında gözlemlenen anlamlı farkın, hangi gruplar arasındaki anlamlı farka bağlı olarak ortaya çıkmıştır. Sıra ortalamaları dikkate alındığında ortaokulda gündüzlü okuyan öğrencilerin yatılı öğrencilere göre tutum puanlarının daha yüksek olduğu görülmektedir.

## Yatılılık Durumuna Göre İkili Karşılaştırmalar



Örnek1- Örnek2	Test İstatistiği	Standart Sapma	Standart Test İstatistiği	Anlamlılık	Düzeltilmiş Anlamlılık
Ybo'da Gündüzlü - Ybo'da Yatılı	-2,919	11,420	-,256	,798	1,000
Ybo'da Gündüzlü - Ortaokul'da Gündüzlü	33,742	10,346	3,261	,001	,003
Ybo'da Yatılı - Ortaokul'da Gündüzlü	30,822	9,576	3,219	,001	,004

Anlamlılık Düzeyi %5 olarak alınmıştır.

**Şekil 4.2** Matematiğe Karşı Tutumun Öğrencilerin Yatılılık Durumlarına Göre İkili Karşılaştırmaları

Öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarının yatılılık durumlarına göre farklılaşmasının nedeni; Şekil.4.2'ye göre yatılı bölge ortaokulunda yatılı kalan öğrencilerin sıra ortalamaları ( $\bar{X}=82,30$ ) ve yatılı bölge ortaokulunda gündüzlü okuyan öğrencilerin sıra ortalamalarının ( $\bar{X}=85,22$ ) ortaokulda gündüzlü devam eden öğrencilerin sıra

ortalamları ( $\bar{X}=116,04$ ) dikkate alındığında ortalamaların anlamlı bir şekilde düşük olduklarından dolayı meydana geldiği söylenebilir. Okullarına gündüzlü devam eden öğrencilerin matematiğe karşı tutum puanları yatılı bölge ortaokulunda gündüzlü ve yatılı okuyan öğrencilerin puanlarından anlamlı bir şekilde yüksektir. Bunun sebebi yatılı bölge ortaokullarında eğitime devam eden yatılı öğrencilerin pansiyon ortamından etkilenmeleri ve ailelerinden uzak kalmaları ve bunlardan etkilenen öğrencilerinde matematik dersine karşı olumsuz tutum geliştirmelerine neden olmuş olabilir. Bununla birlikte pansiyonda yaşanan olumsuz durumlara karşı gerçekleşen öğretmen davranışları da özellikle matematik dersi için öğrencilerin olumsuz tutum geliştirmelerine sebep olduğu düşünülebilir.

## BÖLÜM-5: SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

### 5.1. Sonuç Ve Tartışma

Araştırmanın birinci alt problemi olan “ortaokul öğrencilerinin soyut düşünme becerileri ile öz-yeterlik algıları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?” sorusuna ilişkin analiz sonuçlarına göre; örnekleme yer alan öğrencilerin soyut düşünme becerileri ile öz-yeterlik algıları arasında anlamlı bir ilişki ortaya çıkmıştır. Bu ilişki pozitif yönlü ve orta düzeydedir. Bu sonuca göre öğrencilerin soyut düşünme becerileri arttıkça öz yeterlik algılarının da artacağı söylenebilir.

Araştırmanın ikinci alt problemi olan “ortaokul öğrencilerinin mevcut soyut düşünme becerileri ile matematiğe karşı tutumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?” sorusuna ilişkin analiz verilerine göre; örnekleme yer alan öğrencilerin soyut düşünme becerileri ve matematiğe karşı tutumları arasında anlamlı bir korelasyon ortaya çıkmıştır. Bu korelasyon pozitif yönlü ve orta düzeydedir. Koğ(2012)’un yaptığı çalışmada da öğrencilerin soyut düşünme becerileri ile matematiğe karşı tutumları arasında benzer bir ilişki bulunmuştur. Bu durumda öğrencilerin soyut düşünme becerileri arttıkça öz yeterlik algılarının da artacağı söylenebilir.

Araştırmanın üçüncü alt problemi olan “ortaokul öğrencilerinin mevcut öz-yeterlik algıları ile matematiğe karşı tutumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?” sorusuna ilişkin analiz verilerine göre; örnekleme yer alan öğrencilerin öz-yeterlik algıları ve matematiğe karşı tutumları arasında anlamlı bir ilişki ortaya çıkmıştır. Bu ilişki pozitif yönlü ve yüksek düzeydedir. Yağmur(2012) ve Yılmaz(2011) çalışmalarında da öğrencilerin öz-yeterlik puanları ile tutum puanları arasında benzer bir ilişki bulmuşlardır. Bu sonuca göre öğrencilerin öz-yeterlik algıları arttıkça matematiğe karşı tutumlarının artacağı söylenebilir.

Araştırmanın dördüncü alt problemi olan “ortaokul öğrencilerinin soyut düşünme becerileri, öz-yeterlik algıları ile matematiğe karşı tutumları matematik başarılarını nasıl yordamaktadır?” sorusuna ilişkin analiz verilerine göre; matematiğe karşı tutum, soyut düşünme becerisi ve matematiğe karşı öz-yeterlik değişkenleri birlikte, matematik başarıları ile orta düzeyde pozitif yönde anlamlı bir ilişki vermektedir. Matematiğe karşı

tutum, soyut düşünme becerisi ve matematiğe karşı öz-yeterlik değişkenleri birlikte, matematik başarısındaki toplam varyansın %37'sini açıklamaktadır. Araştırmada regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin sonuçlar incelendiğinde matematiğe karşı öz-yeterlik değişkeninin diğer iki değişken ile kıyaslandığında matematik başarısının yordanması üzerine önemli bir etkiye sahip olmadığı, soyut düşünme becerisinin ve matematiğe karşı tutumun matematik başarısı üzerinde önemli bir yordayıcı olduğu görülmektedir. Literatürde Ma ve Xu(2004), Stevens v.d.(2004) Roick & Ringisen (2018), Pekdemir(2015), Koğ(2012), Reçber(2011), Delioğlu(2017), Yurtsever(2018), Ateş(2016) ve Işık(2018) yaptıkları çalışmalarda ayrı ayrı matematiğe karşı tutum, öz-yeterlik algısı ve soyut düşünme becerisinin matematik başarısıyla ilişkili olduğu sonuçlarına ulaşmıştır. Deniz (2017) yaptığı çalışmada üst biliş becerileri ile öz-yeterlik algısının matematikteki başarısına ilişkin toplam varyansın %52'sini açıkladığı sonucuna ulaşmıştır. Yordayıcı değişkenlerin matematik başarısını etkilediği önem sırasında ise öz-yeterliğin üst biliş becerilerine göre matematik başarısının anlamlı bir yordayıcısı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Deniz(2017)'in araştırmasından çıkan sonuç yordama gücü olarak araştırmadan elde edilen sonuçtan dikkate değer bir şekilde yüksektir. Bu sonucun nedeni çalışılan örneklem grubunun sosyo ekonomik yapısından kaynaklanabilir, yatılı bölge ortaokullarında eğitimlerine devam eden öğrencilerin öz-yeterlik algıları gündüzlü ortaokullarda okuyan öğrencilerden düşük çıkmıştır. Örneklemin yarısından fazlası ailesinden uzak pansiyon ortamındaki olumsuz durumlardan etkilenen sosyo-ekonomik durumu iyi olmayan yatılı bölge ortaokulunda okuyan öğrencilerden oluştuğundan öz-yeterlik algısının anlamlı bir yordayıcı olmaması bu durumdan etkilenmiş olabilir. Yücel ve Koç (2011) yaptıkları çalışmada ortaokul öğrencilerinin matematiğe karşı tutumlarının matematik başarısındaki varyansın %16'sını açıkladığı sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuç çalışmada elde sonucu desteklemektedir. Araştırmadan elde edilen; bu üç değişkenin matematik başarısındaki varyansın %37'sini yordama sonucu, literatürdeki çalışmalara bakıldığında ve sosyal bilimlerde yapılan çalışmalar göz önüne alındığında önemli bir sonuç olduğu düşünülmektedir.

Araştırmanın beşinci alt problemi olan “ortaokul öğrencilerinin soyut düşünme becerileri, öz-yeterlik algıları, matematiğe karşı tutumları ve matematik başarıları;

- Cinsiyete,
- Okul türüne,
- Ortaokulda yatılı kalıp kalmama durumlarına göre farklılık göstermekte midir?”

sorusuna ilişkin analiz verilerine göre; soyut düşünme becerisi öğrencilerin cinsiyetine göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Çuçen ve Ertürk(2008) ve Bilmez(2010) yaptıkları çalışmada cinsiyet ile soyut düşünme arasında anlamlı bir farklılık bulmamışlardır, bu sonuç ile araştırmadan elde edilen sonuç benzerlik göstermektedir. Cinsiyetin soyut düşünme becerisi üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı söylenebilir. Kız öğrenciler ile erkek öğrencilerin soyut düşünme becerilerinin aynı olduğu görülmüştür.

Öğrencilerin matematiğe karşı tutum puanlarının öğrencilerin cinsiyetine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Literatürde Ma ve Kishor(1997), Abalı Öztürk (2014), Karaduman (2018) tutum puanları ile cinsiyet arasında anlamlı bir farklılık bulamazken, Hyde v.d.(1990) öğrencilerin matematik tutumlarıyla cinsiyetleri arasında anlamlı bir fark bulmuştur. Literatürde bulunan bu sonuçların farklılaşması cinsiyet faktörünün matematiğe karşı tutumu tam olarak açıklayamadığını gösterebilir. Kız öğrencilerin matematik karşı tutumlarının erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğu görülmüştür.

Örneklemdaki öğrencilerin matematiğe karşı öz-yeterlik algıları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Abalı Öztürk(2004) yaptığı çalışmasında öz-yeterlik ile cinsiyet arasında anlamlı bir farklılık bulmuştur, bu sonuçla çalışmada bulunan sonuç benzerlik göstermektedir. Kız öğrencilerin matematiğe karşı öz-yeterlik algılarının erkek öğrencilerinkine göre daha yüksek olduğu söylenebilir.

Örneklemdaki öğrencilerin matematik başarıları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Literatürde Andaman ve Tan (2015), Deniz (2017) matematik başarıları ile cinsiyet arasında anlamlı bir fark bulamazken, Louis ve Mistele (2012) matematik başarısının kız öğrencilerde, erkek öğrencilere göre farklı konularda daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Literatürde çelişkili sonuçların bulunması cinsiyetin matematik

başarısını tam olarak açıklayamadığı şeklinde yorumlanabilir. Araştırmanın bu sonucuna göre kız öğrencilerin matematik başarılarının, erkek öğrencilerinkine göre daha yüksek olduğu söylenebilir.

Soyut düşünme becerisi, öğrencilerin okul türüne göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Gündüzlü ortaokulda okuyan öğrencilerin soyut düşünme becerileri yatılı bölge ortaokulunda okuyan öğrencilerin soyut düşünme becerilerinden daha yüksektir. Soyut düşünme becerisi puanlarının yatılı bölge ortaokulunda okuyan öğrencilerde daha düşük olmasının sebebi öğrencilerin ortaokulda yatılı kalmalarından, pansiyon ortamına alışamadıklarından ve ailelerinden ayrı kalmalarından dolayı yaşadıkları kişisel sıkıntıların etkilerinden kaynaklanabilir.

Matematiğe karşı tutum, öğrencilerin okul türüne göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Gündüzlü ortaokulda okuyan öğrencilerin tutum puanları yatılı bölge ortaokulunda okuyan öğrencilerin matematiğe karşı tutum puanlarından daha yüksektir. Genel olarak bakıldığında yatılı bölge ortaokulunda okuyan öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarının olumlu olduğu görülmektedir. Bu sonuç Karadeniz (2004)'in kırsal kesimdeki öğrenciler üzerinde yaptığı çalışma ile örtüşmektedir. Bununla birlikte Birgin ve Demirkıran (2017)'in yapmış oldukları çalışmada yatılı bölge ortaokulu öğrencilerinin matematiğe karşı olumlu tutuma sahip oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Her ne kadar yatılı bölge ortaokulunda okuyan öğrencilerin tutumları olumlu olsa da ortaokulda gündüzlü okuyan öğrencilerin tutum puanlarının gerisinde kaldıkları görülmektedir. Bundan dolayı yatılı bölge ortaokullarında imkânları ölçüsünde matematiği geleneksel yapısından çıkararak öğrenciler için daha eğlenceli hale getirilmeli, öğrenciler için kendilerini daha iyi ifade edebilecekleri pansiyon ortamları oluşturulmalıdır. Bununla birlikte pansiyonda yaşanabilecek olumsuz durumlarda tutarlı öğretmen davranışları sergilenmelidir. Tüm bunlar öğrencilerin tutumlarını olumsuz etkilemiş olabilir.

Öğrencilerin matematiğe karşı öz-yeterlik algıları okul türüne göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Ortaokulda okuyan öğrencilerin matematiğe karşı öz-yeterlik puanları, yatılı bölge ortaokulunda okuyan öğrencilerin öz-yeterlik puanlarından daha yüksektir. Araştırmanın sonucuna göre yatılı bölge ortaokulunda öğrenim gören öğrencilerin öz-yeterlik algıları iyi durumda olmasına rağmen puan olarak gündüzlü ortaokulda okuyan



öğrencilerden düşük çıkmıştır. Yatılı bölge ortaokullarında okuyan öğrencilerin öz-yeterlik algılarının düşük olmasının sebebi, pansiyon ortamında kişisel ihtiyaçlarını gidermede tamamen kendi sorumluluğunda olan öğrencilerin sahip oldukları olumsuz tutum ve önyargılar olabilir. Öğrencilerin sorumluluk duygusuna sahip olmaları olumlu bir davranış iken, bu sorumluluğu zorunlulardan dolayı almaları ve bunu derslerine yansıtmaları, öğrencileri matematik dersine karşı kendilerini yetersiz hissetmelerinin nedeni olabilir.

Örneklemdaki öğrencilerin matematik başarıları okul türüne göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Ortaokul öğrencilerinin matematik başarıları ile yatılı bölge ortaokulu öğrencilerinin matematik başarıları benzerdir. Öğrencilerin matematik başarılarında, öğrencilerin yatılılık durumlarına göre gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Yatılı kalan öğrencilerin matematik başarıları ile okullarına gündüzlü devam eden öğrencilerin matematik başarıları benzerlik göstermektedir. Yatılı bölge ortaokullarında öğrencilerin ihtiyaçlarına göre sabit ve düzenli bir program uygulanması, zorunlu etüt zamanlarının olması ve belletmen öğretmenlerin öğrencilerle birlikte pansiyon ortamında birlikte yaşamalarından dolayı yatılı öğrencilerin başarılarının daha yüksek olması beklenmektedir. Ancak Kefeli (2005) yatılı okulda okuyan öğrencilerde aile özlemi, ev ödevlerini yapamama, vaktin kalmaması, isteksizlik gibi nedenlerden dolayı başarı ortalamasının düşük olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bununla birlikte Udum (2012) çalışmasında normal ortaokula devam eden öğrencilerin matematik başarılarının yatılı bölge ortaokulunda okuyan öğrencilerin matematik başarılarından yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuçlar araştırmanın örneklemini oluşturan yatılı öğrencilerin lehine bir sonuç beklerken bundan daha düşük bir sonucun ortaya çıkmasından dolayı örtüşmektedir. Beklenen sonucun çıkmamasının sebebi yalnızca akademik başarı açısından bakılacak olursa; her ne kadar zorunlu etüt saatleri olsa da öğrencilerin öğretmenleri kontrolünde bu etütleri verimli geçirmediği, etütlerde yaşanan disiplin sorunlarının olduğu, öğrencilerin doğru ders çalışma tekniklerini bilmiyor olmaları neden olarak gösterilebilir. İnal (2009)'ın yatılı okullardaki öğrencilerin okul yaşam kalitesi ile ilgili araştırmasında benzer sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir.

Öğrencilerin matematiğe karşı öz-yeterlik algılarında, öğrencilerin yatılılık durumlarına göre gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu sonuca göre matematiğe karşı öz-yeterlik algı puanları ortaokulda gündüzlü okuyan öğrenciler için daha yüksektir.

Öğrencilerin soyut düşünme becerileri yatılılık durumlarına göre anlamlı bir şekilde farklılık göstermektedir. Yatılı bölge ortaokulunda yatılı kalan öğrencilerin soyut düşünme beceri puanları ortaokulda gündüzlü devam eden öğrencilerin soyut düşünme beceri puanlarından anlamlı bir şekilde düşüktür.

Matematiğe karşı tutum puanlarının öğrencilerin yatılılık durumlarına göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Okullarına gündüzlü devam eden öğrencilerin matematiğe karşı tutum puanları yatılı bölge ortaokulunda gündüzlü ve yatılı okuyan öğrencilerin tutum puanlarından anlamlı bir şekilde yüksektir.

## 5.2. Öneriler

Araştırmadan elde edilen veriler ışığında uygulayıcılara ve araştırmacılara yönelik bir takım öneriler sunulmuştur.

1. Araştırmanın dördüncü alt probleminde matematik başarısının nasıl yordandığı araştırılmış ve sonucunda soyut düşünme becerisi, matematiğe karşı tutum ve matematiğe karşı öz-yeterlik algısı değişkenleri birlikte matematik başarısının %37'sini açıkladıkları elde edilmiştir. Ortaokul matematik dersi müfredatında, bu üç değişkenin uygulanabilir bir şekilde ders kitaplarındaki etkinliklerde yer alması önerilmektedir.
2. Araştırmada yatılı bölge ortaokulunda okuyan öğrencilerin soyut düşünme, matematiğe karşı tutum ve matematiğe karşı öz-yeterlik algıları, ortaokul öğrencilerine göre anlamlı bir şekilde düşüktür. Bu durum yatılı bölge ortaokulunda okuyan öğrencilerin pansiyon ortamın karşılaştıkları olumsuz durumlara ve aileden uzak kalmasına bağlanabilir. Bundan dolayı yatılı bölge ortaokulları pansiyonlarının öğrencilerin ihtiyaçları ve kişisel özelliklerine daha fazla katkı sağlayacak şekilde geliştirilmesi önerilmektedir.

3. Yatılı bölge ortaokulunda okuyan öğrencilerin başarılarını arttırmak için sağlıklı etüt ortamları, kendilerini ifade edebilecekleri, rahat edebilecekleri ortamlar geliştirilmelidir. Gündüzlü ortaokulda okuyan öğrencilerin yatılı bölge ortaokulunda okuyan öğrencilerden daha başarılı olmasından dolayı, çevresel şartlar ve imkanlar göz önünde bulundurularak, yatılı bölge ortaokullarına yakın köylerden gelen öğrencilerin ailelerinden uzak kalmaması için taşınmalı eğitime geçilmesi düşünülebilir.
4. Bu çalışmanın örneklemini 8.sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Diğer sınıf seviyelerinde de buna benzer çalışmaların yapılabilmesi için çalışmada kullanılan ölçeklerin öğrencilerin seviyelerine uygun bir şekilde düzenlenip uygulanması önerilmektedir.
5. Araştırmada elde edilen verilerin normal dağılım göstermesi beklenmektedir, ancak normal dağılım göstermeyen verilerin olduğu görülmüştür. Bunun nedeni örneklemdaki toplam öğrenci sayısı olabilir, bu nedenle örneklemin sayısının daha da arttırılması önerilmektedir.
6. Öğrencilerin soyut düşünme becerisini her sınıf seviyesinde ortaya çıkarabilecek, tüm sınıf seviyelerinde öğrencilerin yapabilecekleri ölçeklerin geliştirilmesi önerilmektedir.

## KAYNAKÇA

- Abalı Öztürk, Y. (2014). Beşinci Sınıf Matematik Dersinde Uygulanan Alternatif Ölçme Değerlendirme Yöntemlerinin Akademik Başarı. *Kalıcılık, Özyeterlik Algısı ve Tutum Üzerine Etkisi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.*
- Adal, A. A. (2017). Ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algıları ile matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişki. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: İstanbul.
- Ağaç, G. (2013). 8. Sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik; problem çözme, soyut düşünme, inanç, öğrenilmiş çaresizlik puanlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi ve aralarındaki ilişki. *Sakarya Üniversitesi, Sakarya.*
- Akdemir, Ö. (2006). İlköğretim öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ve başarı güdüsü (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir
- Alıcı, H. İ. (2012). *İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Fizik Konularındaki Akademik Başarılarının Matematik Tutumu ile İlişkisi* (Doctoral dissertation).
- Andamon, J., & Tan, D. A. (2015). Conceptual Understanding, Attitude and Performance in Mathematics of Grade 7 Students. *Central Mindanao University, Musuan, Bukidnon*
- Armoni, M., & Gal-Ezer, J. (2006). Reduction--an abstract thinking pattern: the case of the computational models course. *ACM SIGCSE Bulletin*, 38(1), 389-393.
- Ashton, P. (1984). Teachers' Sense of Efficacy: A Self-or Norm-Referenced Construct?. *Florida Journal of Educational Research*, 26(1), 29-41.
- Ateş, F.Ç. (2016). Ortaokul 8.Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Kaygı, Tutum Ve Öz-Yeterlik İnançlarının Grafik Okuma Ve Yorumlama Başarı Düzeylerine Etkisinin Değerlendirilmesi (Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Aunola, K., Leskinen, E., & Nurmi, J. E. (2006). Developmental dynamics between mathematical performance, task motivation, and teachers' goals during the transition to primary school. *British Journal of Educational Psychology*, 76(1), 21-40.
- Aygüner, E. (2016). *Sekizinci sınıf öğrencilerinin görsel matematik okuryazarlığı öz yeterlik algıları ile gerçek performanslarının karşılaştırılması* (Master's thesis, ESOGÜ, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Azar, A. (2010). Ortaöğretim Fen Bilimleri Ve Matematik Öğretmeni Adaylarının Öz Yeterlilik İnançları. *Zonguldak Karaelmas University Journal of Social Sciences*, 6(12).
- Bağdat, T. (2014). Öğrenme nesnelерinin matematik öğretiminde akademik başarı, öz-yeterlik algısı, motivasyon ve öğrenme kalıcılığına etkisi. *Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.*
- Bakanlığı, M. E. (2004). Milli Eğitim Bakanlığı. İlköğretim Matematik Öğretim Programı. Milli Eğitim Basımevi, Ankara

- Bakanlığı, M. E. (2009). İlköğretim matematik dersi 1-5. sınıflar öğretim programı. Talim Terbiye Kurulu, Ankara
- Bakanlığı, M. E. (2013). Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu. Ankara
- Bakanlığı, M. E. (2016). Milli Eğitim Bakanlığı. Düşünme Eğitimi Dersi Öğretim Programı. Ankara.[https://reyhanli.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2016\\_05/13031301\\_dusunme\\_egitimi\\_dersi.pdf](https://reyhanli.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2016_05/13031301_dusunme_egitimi_dersi.pdf) adresinden 17 Nisan 2019 tarihinde edinilmiştir.
- Bandura, A. 1986. *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bandura, A. 1997. *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W.H. Freeman and Company.
- Bartley, S. R., & Ingram, N. (2018). Parental modelling of mathematical affect: self-efficacy and emotional arousal. *Mathematics Education Research Journal*, 30(3), 277-297.
- Basaran, I. E. (1978). *Eğitim psikolojisi: modern eğitimin: psikolojik temelleri*. Genel Dagitim.
- Bayturan, S. (2004). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin matematik başarılarının matematiğe yönelik tutum, psikososyal ve sosyodemografik özellikleriyle ilişkisi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir*.
- Bilmez, B. (2010). Bingöl İl Merkezinde Yaşayan 11-16 Yaş Arasındaki Gençlerin Soyut İşlem Düşünce Düzeylerinin İncelenmesi. *Gazi Üniversitesi, Ankara*.
- Birgin, O. & Demirkan, H. (2017). Yatılı Bölge Ortaokulu Öğrencilerinin Matematiğe Yönelik Tutumlarının Bazı Değişkenler Bakımından İncelenmesi. *E-International Journal of Educational Research*, 8(2).
- Can, M. (2011). Matematiksel soyutlama ve soyutlamanın indirgenmesi [Mathematical abstraction](Master's thesis, Yıldız Technical University, Istanbul, Turkey).
- Chang, Y. L. (2015). Examining Relationships among Elementary Mathematics Teachers' Efficacy and Their Students' Mathematics Self-Efficacy and Achievement. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 11(6), 1307-1320.
- Charles, C.M. (2003). *Öğretmenler için Piaget ilkeleri*. (Çeviren: G. Ülgen.) Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Coşkun, G. (2007). Performansa dayalı durum belirlemenin öğrencilerin matematik dersindeki özyeterlik algısına, tutumuna ve başarısına etkisi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara*.
- Çelik, N. (2012). Matematik öğretmen adaylarının ve öğretmenlerinin öz düzenleme becerilerinin ve öz-yeterlik algılarının incelenmesi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum*.
- Çüçen, A. (2008). Kadir-Elvan Ertürk, "Soyut Düşünmede Mantık ve Matematik Bilgisinin Yeri". *Kaygı Uludağ Ü. Fen Edebiyat F. Felsefe D*, 11, 247-268.
- Daşçı, A. D. (2012). Zihinsel risk alma ve fen ve teknoloji dersine ilişkin tutumun bilişsel gelişim düzeylerine göre incelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi, Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak*.

- Delioğlu, H. N. (2017). *Sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik başarısı ile sınav ve matematik kaygısı, matematiğe yönelik özyeterlik algısı arasındaki ilişki* (Master's thesis, Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Deniz, T. (2017). Ortaokul Öğrencilerinin Üstbiliş Becerileri, Matematik Özyeterlikleri Ve Matematik Başarısı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep*.
- Dilci, T., & Mermer, B. (2013). 5. Sınıf matematik öğretiminde öğrenilmiş çaresizlik ile soyut düşünme becerisinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Cumhuriyet Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 37(1), 87-106.
- Dowker, A., Bennett, K., & Smith, L. (2012). Attitudes to mathematics in primary school children. *Child Development Research*, 2012, 1-8.
- Dowker, A., Cheriton, O., Horton, R., & Mark, W. (2019). Relationships between attitudes and performance in young children's mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 100(3), 211-230.
- Erden, M., & Akman, Y. (1998). *Gelişim-öğrenme-öğretme: eğitim psikolojisi*. Arkadaş.
- Farabî (1974). *Fusûlü'l-Medenî (Siyaset Felsefesine Dair Görüşler)*. Çev. Hanifi Özcan. *İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları*.
- Freedman, J. L., Sears, D. O., & Carlsmith, J. M. (1993). Sosyal Psikoloji (Çev: A. Dönmez). *Ankara: İmge Kitabevi*.
- Gedik, Ö. (2014). Yaratıcı Drama Yönteminin Matematik Dersinde Öğrencilerin Farklı Öğrenme Düzeylerine Ve Öz - Yeterlik Algılarına Etkisi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla, Muğla Üniversitesi*.
- Gordon, C., Lim, L., McKinnon, D., & Nkala, F. (1998). Learning approach, control orientation and self-efficacy of beginning teacher education students. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education & Development*, 1(1), 53-63.
- Görür, D. A. (2016). *Tarihsel bağlamlarla desteklenen matematik öğretiminin beşinci sınıf öğrencilerinin matematik başarısına, özyeterlik algısına ve matematiğe ilişkin inançlarına etkisi*(Master's thesis, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Gülbahar, Y., Kert, S. B., & Kalelioğlu, F. (2019). Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisine Yönelik Öz Yeterlik Algısı Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 10(1):1-29.
- Hackett, G. & Betz, N. E. (1989). An Exploration Of The Mathematics Self-Efficacy / Mathematics Performance Correspondence. *Journal for Research Mathematics Education*, 20( 3), 261-273.
- Hassan, I. & Mitchelmore, M. (2006). The Role of Abstraction in Learning about Rates of Change. In P. Grootenboer, R. Zevenbergen and M. Chinnappan (Eds.) *Identities, Cultures and Learning Spaces* (Proceedings of the 29th Annual Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia, Vol. 1, pp. 278-285). Adelaide, the United States of America: MERGA.

- Higgins, K., Huscroft-D'Angelo, J., & Crawford, L. (2019). Effects of technology in mathematics on achievement, motivation, and attitude: a meta-analysis. *Journal of Educational Computing Research*, 57(2), 283-319.
- Hyde, J. S., Fennema, E., Ryan, M., Frost, L. A., & Hopp, C. (1990). Gender comparisons of mathematics attitudes and affect: A meta-analysis. *Psychology of women quarterly*, 14(3), 299-324.
- İnceoğlu, M. (1993). Tutum Algı İletişim. *V Yayınları: Ankara*.
- İşık, K.N. (2018). Ortaokul öğrencilerinin kesirlerle işlemler konusunu modelleme becerileri ve matematik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi (*Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*).
- İnal, U., 2009, "Adana İl Sınırları İçerisindeki Yatılı İlköğretim Bölge Okullarında Bulunan Öğretmen ve Öğrencilerin Okul Yaşam Kalitesi Algılarının İncelenmesi", Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana, s.163-164
- Jansen, B. R., Louwse, J., Straatemeier, M., Van der Ven, S. H., Klinkenberg, S., & Van der Maas, H. L. (2013). The influence of experiencing success in math on math anxiety, perceived math competence, and math performance. *Learning and Individual Differences*, 24, 190-197.
- Karadeniz, İ. (2014). *Kırsal kesimde ortaokul öğrencilerinin matematiğe ilişkin kaygıları ile matematik tutumları arasındaki ilişki* (Master's thesis, ESOGÜ, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Karaduman, B. (2018). Ortaokul 6., 7. Ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Orantısal Akıl Yürütme Becerilerini ve Matematik Dersine Yönelik Tutumlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi: Cinsiyet ve Sınıf Düzeyi Perspektifi, *Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*.
- Karasar, N. (2005). Bilimsel Araştırma Yöntemi (15. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Katrancı, Y. (2010). Olasılığın temel kuralları bilgisinin yapılandırmacı kurama göre oluşturulması sürecinin incelenmesi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa*.
- Katz, S., & Stupel, M. (2016). Enhancing elementary-school mathematics teachers' efficacy beliefs: a qualitative action research. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 47(3), 421-439.
- Kefeli, S. (2005). İlköğretim Uygulamalarının Değerlendirilmesi: Normal, Yatılı ve Taşınabilir İlköğretim Okullarının Karşılaştırılması (Mudurnu İlçesi Örneği). *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu*.
- Kırmalı, C. (2015) Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik İnançları İle Eleştirel Düşünme Eğilimleri. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas*.
- Koğ, O. U., Koğ, O. U., & Başer, N. E. (2011). Görselleştirme yaklaşımının matematikte öğrenilmiş çaresizliğe ve soyut düşünmeye etkisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(3), 89-108.

- Krinzinger, H., Kaufmann, L., & Willmes, K. (2009). Math anxiety and math ability in early primary school years. *Journal of psychoeducational assessment*, 27(3), 206-225.
- Küçükkaragöz, H. (2003). Bilişsel Gelişim ve Dil Gelişimi. Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi, Ankara, Pegem Yayıncılık.
- Kyttälä, M., & Björn, P. M. (2010). Prior mathematics achievement, cognitive appraisals and anxiety as predictors of Finnish students' later mathematics performance and career orientation. *Educational Psychology*, 30(4), 431-448.
- Lent, R., Brown, S. D., & Hackett, G. (1994). Toward a unifying social cognitive theory of career and academic interest, choice and performance. *Journal of Vocational Behavior*. 45, 79-122.
- Llabre, M. M. and Suarez, E. Predicting math anxiety and course performance in college women and men. *Journal of Counseling Psychology*, 32(2), (1985), 283-287.
- Louis, R. A., & Mistele, J. M. (2012). The differences in scores and self-efficacy by student gender in mathematics and science. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 10(5), 1163-1190.
- Lucas C. A., A Study of Effects of Cooperative Learning on The Academic Achievement and Self-Efficacy Of College Algebra Students. University of Kansas, Faculty of the Graduate School, Department of Teaching and Leadership, PhD. (1999).
- Ma X. and Kishor N., (1997). Assessing the Relationship between Attitude toward Mathematics and Achievement in Mathematics: A Meta-Analysis, *Journal for Research in Mathematics Education*, 28(1), 26-47.
- Ma, X., & Xu, J. (2004). Determining the causal ordering between attitude toward mathematics and achievement in mathematics. *American journal of education*, 110(3), 256-280.
- Mahmud, R. (2017). The development of social learning model based on metacognitive strategies to foster mathematics self-efficacy of senior high school students 9 Makassar, Indonesia. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(8), 4873-4883.
- McMaster, K., Rague, B., & Anderson, N. (2010, October). Integrating Mathematical Thinking, Abstract Thinking, and Computational Thinking. In 2010 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE) (pp. S3G-1). IEEE.
- Memnun, D. S., & Altun, M. (2012). Rbc+ c modeline göre doğrunun denklemi kavramının soyutlanması üzerine bir çalışma: özel bir durum çalışması. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 1(1), 17-37.
- Mitchelmore, M., (2002). "The role of abstraction and generalization in the development of mathematical knowledge, East Asia Regional Conference on Mathematics Education", Singapore.
- Muzzatti, B., & Agnoli, F. (2007). Gender and mathematics: Attitudes and stereotype threat susceptibility in Italian children. *Developmental psychology*, 43(3), 747.
- Nazlıççek, N., & Erkin, E. (2002). İlköğretim matematik öğretmenleri için kısaltılmış matematik tutum ölçeği. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 20, 2007.



- Ogbuehi, P. I., & Fraser, B. J. (2007). Learning environment, attitudes and conceptual development associated with innovative strategies in middle-school mathematics. *Learning Environments Research*, 10(2), 101-114.
- Oğuz A., “Bilgi Çağında Yüksek Öğretim Programı”, Milli Eğitim Dergisi, Sayı:164, (2004).
- Ozmantar, M. F. (2005). *An investigation of the formation of mathematical abstractions through scaffolding* (Doctoral dissertation, University of Leeds)..
- Özdemir, E., & Gür, H. (2011). Matematik kaygısı-endişesi ölçeğinin (MKEÖ) geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 36(161).
- Özguven, İ. E. (1999). *Psikolojik testler*. PDREM yayınları.
- Özkaya, A. (2016). *5. sınıf matematik dersinde gerçekçi matematik eğitimi destekli öğretimin öğrenci başarısına, tutumuna ve matematik öz yeterlik algısına etkisi* (Doctoral dissertation, Doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Öztürk, B. (2017). *Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeyi ile matematik öz yeterlik algısının matematik başarısına etkisinin incelenmesi* (Master's thesis, ESOGÜ, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Öztürk, Y. A., & Şahin, Ç. (2015). Matematiğe ilişkin akademik başarı-özyeterlilik ve tutum arasındaki ilişkilerin belirlenmesi. *International Journal of Social Science*, 31, 343-366.
- Pajares, F. & Miller, D. M. (1994). Role of self-efficacy and self-concept beliefs in mathematical problem solving: A path analysis. *Journal of Educational Psychology*, 86, 193–203.
- Pajares, F. (2002). Gender and perceived self-efficacy in self-regulated learning. *Theory into Practice*, 41(2), 116-125.
- Pajares, F. (2006). Self-efficacy during childhood and adolescence. *Self-efficacy beliefs of adolescents*, 5, 339-367.
- Passer, M., Smith, R. (2001). *Psychology: Frontiers and Applications*. USA: McGrawhill Comp.
- Pekdemir, Ü. (2015). Dokuzuncu ve onuncu sınıf öğrencilerinin matematik başarıları ile matematik kaygıları, benlik saygıları, akademik öz yeterlik inançları ve otomatik düşünceleri arasındaki ilişkiler. *Unpublished Master Thesis, Karadeniz Technical University, Trabzon*.
- Reçber, Ş. (2011). İlköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin matematik öz-yeterlik algısı, matematik kaygısı, matematik dersine karşı tutum ve matematik başarıları arasındaki ilişkinin cinsiyet ve okul türüne göre incelenmesi. *Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara*.
- Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in Thinking: Cognitive Development in Social Context*, NY: Oxford Press.
- Roick, J., & Ringeisen, T. (2018). Students' math performance in higher education: Examining the role of self-regulated learning and self-efficacy. *Learning and Individual Differences*, 65, 148-158.

- Saracoğlu, F. (2016). İlköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin matematik başarıları ve matematik dersine yönelik tutumlarının incelenmesi. *Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi*. Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırşehir.
- Schunk, D. ; “Peer models and children behavioral change.” *Review of Educational*
- Schwarz, B. B., Hershkowitz, R. ve Dreyfus, T. (2002). Abstraction in context: Construction and consolidation of knowledge structures. Proceedings of the 26 international conference for the psychology of mathematics education, sayı: 1, UK
- Senemoğlu, N. (2003). Gelisim öğrenme ve öğretim kuramdan uygulamaya. *Gazi Kitabevi. Ankara.*
- Senemoğlu, N. (2007). *Gelişim öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya*. Gönül Yayıncılık.
- Siegle, D. (2003). Influencing student mathematics self-efficacy through teacher training. In *Annual Meeting Of The American Research Association, Chicago, IL.*
- Snyder, C. R. ve Lopez, S. (2002). *Handbook of Positive Psychology*, US: Oxford University Pres.
- Statter, D., & Armoni, M. (2016, October). Teaching abstract thinking in introduction to computer science for 7th graders. In Proceedings of the 11th Workshop in Primary and Secondary Computing Education (pp. 80-83). ACM.
- Stevens, T., Harris, G., Aguirre-Muñoz, Z., & Cobbs, L. (2009). A case study approach to increasing teachers’ mathematics knowledge for teaching and strategies for building students’ maths self-efficacy. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 40(7), 903-914.
- Stevens, T., Olivarez, A., Lan, W. Y., & Tallent-Runnels, M. K. (2004). Role of mathematics self-efficacy and motivation in mathematics performance across ethnicity. *The Journal of Educational Research*, 97(4), 208-222.
- Stevenson, H. W., Hofer, B. K., & Randel, B. (2000). Mathematics achievement and attitudes about mathematics in China and the West. *Journal of Psychology in Chinese Societies*, 1(1), 1-16.
- Taş, T.E. (2018). *Gerçekçi matematik eğitimi destekli öğretim yönteminin ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin matematik başarılarına ve tutumlarına etkisi* (Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Uçar, E. M. (2006). Orta sosyo ekonomik düzey lise I-II sınıf öğrencilerinin tümdengelim dayalı akıl yürütme ve soyut düşünme düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.*
- Udum, C. (2012). Normal İlköğretim okulu ve Yatılı ilköğretim bölge okullarının SBS puanına göre matematik başarı düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi/Review of students’ achievement levels in maths tests of SBS exam between General primary schools and Boarding region primary schools.
- Umay, A. (2001). İlköğretim matematik öğretmenliği programının matematiğe karşı özyeterlik algısına etkisi. *Journal of Qafqaz University*, 8(1), 1-8.

- Ural, A. (2007). İşbirlikli öğrenmenin matematikteki akademik başarıya, kalıcılığa, matematik özyeterlik algısına ve matematiğe karşı tutuma etkisi. *Yayınlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.*
- Usher, E. L. (2009). Sources of middle school students' self-efficacy in mathematics: A qualitative investigation. *American Educational Research Journal, 46(1), 275-314.*
- Uysal Koğ, O. (2012). *Görselleştirme yaklaşımı ile yapılan matematik öğretiminin öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal gelişimi üzerindeki etkisi* (Doctoral dissertation, DEÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Uzar, F. N. (2010). İlköğretim öğrencilerinin matematik dersine yönelik öz yeterliğini besleyen kaynakların farklı değişkenlere göre incelenmesi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.*
- Ülgen, G. (1995). Eğitim psikolojisi: Birey ve öğrenme. *Ankara: Bilim Yayınları, 35.*
- Ünlü, V. (2015). 7.Sınıf Matematik Dersi Olasılık Ve İstatistik Öğrenme Alanında Yazma Etkinliklerinin Öğrencilerin Başarı, Tutum Ve Üst Bilişlerine Etkisi (*Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.*
- Van Oers, B. (2001). Contextualisation for abstraction. *Cognitive Science Quarterly, 1(3), 279-305.*
- Vukovic, R. K., Kieffer, M. J., Bailey, S. P., & Harari, R. R. (2013). Mathematics anxiety in young children: Concurrent and longitudinal associations with mathematical performance. *Contemporary educational psychology, 38(1), 1-10.*
- Wu, S. S., Willcutt, E. G., Escovar, E., & Menon, V. (2014). Mathematics achievement and anxiety and their relation to internalizing and externalizing behaviors. *Journal of learning disabilities, 47(6), 503-514.*
- Yağmur, A. (2012). Anadolu öğretmen liselerinde öğrenim gören öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları ile öz-yeterlilikleri arasındaki ilişki (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). *Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir.*
- Yenilmez, K., & Özabacı, N. Ş. (2003). Yatılı Öğretmen Okulu Öğrencilerinin Matematik İle. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 14(14), 132-146.*
- Yeşildere, S. (2006). *Farklı matematiksel güce sahip ilköğretim 6, 7 ve 8 sınıf öğrencilerinin matematiksel düşünme ve bilgiyi oluşturma süreçlerinin incelenmesi* (Doctoral dissertation, DEÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Yıldız, S. (2006). Üniversite sınavına hazırlanan dersane öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumları. *Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.*
- 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). *Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.*
- Yurtsever, A. (2018). *6.Sınıf Matematiksel Modelleme Yeterlikleri, Matematik Başarıları ve Tutumları Arasındaki İlişki* (Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü).

- Yusepa, B. G. P., Kusumah, Y. S., & Kartasasmita, B. G. (2018, January). Promoting middle school students' abstract-thinking ability through cognitive apprenticeship instruction in mathematics learning. In *Journal of Physics: Conference Series*(Vol. 948, No. 1, p. 012051). IOP Publishing.
- Yücel, Z., & Koç, M. (2011). The relationship between the prediction level of elementary school students' math achievement by their math attitudes and gender. *Elementary Education Online*, 10(1), 133-143.
- Zarch, M. K., & Kadivar, P. (2006). The role of mathematics self-efficacy and mathematics ability in the structural model of mathematics performance. *WSEAS Transactions on Mathematics*, 5(6), 713.
- Zengin, U. (2003). İlköğretim öğretmenlerinin özyeterlik algıları ve sınıf içi iletişim örüntüleri. *DE Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İzmir*.
- Zimmerman, B. J. (2002). *Developing self-regulated learners beyond achievement to self-efficacy*, Washington: American Psychological Association
- Zimmerman, B. J., & Cleary, T. J. (2006). Adolescents' development of personal agency: The role of self-efficacy beliefs and self-regulatory skill. *Self-efficacy beliefs of adolescents*, 5, 45-69.