

**T.C.
MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM BİLİM DALI**

**7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİKSEL ÜSTBİLİŞ
FARKINDALIKLARI, PROBLEM ÇÖZMEYE YÖNELİK
TUTUMLARI VE PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİ
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

İPEK ZORBOZAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**OCAK, 2021
MUĞLA**

T.C.
MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM BİLİM DALI

7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİKSEL ÜSTBİLİŞ
FARKINDALIKLARI, PROBLEM ÇÖZMEYE YÖNELİK TUTUMLARI VE
PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

İPEK ZORBOZAN

Eğitim Bilimleri Enstitüsünce
“Yüksek Lisans”
Diploması Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.

Tezin Sözlü Savunma Tarihi: 08.01.2021

Tez Danışmanı: Prof. Dr. İzzet GÖRGEN

Jüri Üyesi: Prof. Dr. Sabahattin DENİZ

Jüri Üyesi: Doç. Dr. Çiğdem ALDAN KARADEMİR

Enstitü Müdürü: Prof. Dr. Sabri SİDEKLİ

OCAK, 2021

TUTANAK

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nün 18/12/2020 tarih ve 351/1 sayılı toplantısında oluşturulan jüri, Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin (24/7) maddesine göre, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi İpek Zorbozan'ın “7. Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Üstbiliş Farkındalıkları, Problem Çözmeye Yönelik Tutumları ve Problem Çözme Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi” başlıklı tezini incelemiş ve aday 08/01/2021 tarihinde saat 13:30'da jüri önünde tez savunmasına alınmıştır.

Adayın kişisel çalışmaya dayanan tezini savunmasından sonra 60 dakikalık süre içinde gerek tez konusu, gerekse tezin dayanağı olan anabilim dallarından sorulan sorulara verdiği cevaplar değerlendirilerek tezin **kabul** edildiğine oy birliği ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. İzzet GÖRGEN

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Sabahattin DENİZ

Üye

Doç. Dr. Çiğdem ALDAN KARADEMİR

Üye

ETİK BEYANI

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzuna uygun olarak hazırlanan “7. Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Üstbiliş Farkındalıkları, Problem Çözmeye Yönelik Tutumları ve Problem Çözme Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi” başlıklı Yüksek Lisans tez çalışmasında;

- Tez içinde sunulan veriler, bilgiler ve dokümanların akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde edildiğini,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçların bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunulduğunu,
- Tez çalışmasında yararlanılan eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterildiğini,
- Kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapılmadığını,
- Bu tezde sunulan çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim. 08 / 01 / 2020

İpek ZORBOZAN

Bu tezde kullanılan ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu’ndaki hükümlere tabidir.

ÖZET

7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİKSEL ÜSTBİLİŞ FARKINDALIKLARI, PROBLEM ÇÖZMEYE YÖNELİK TUTUMLARI VE PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

İpek ZORBOZAN

Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Programları ve Öğretim Ana Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. İzzet GÖRGEN

Ocak 2021, 94 sayfa

Bu araştırmada ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin matematiksel üstbilış farkındalıkları, problem çözmeye yönelik tutumları ve problem çözmeye becerilerini incelemek ve aralarındaki ilişkiyi ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Ayrıca 7. sınıf öğrencilerinin matematiksel üstbilış farkındalıkları, problem çözmeye yönelik tutumları ve problem çözmeye becerileri cinsiyet, anne-baba eğitim durumu ve matematik başarıları değişkenleri açısından incelenmiştir. Araştırma, 2019-2020 Eğitim-Öğretim yılında Muğla ilinin Menteşe, Dalaman ve Fethiye ilçelerinde ortaokul 7. sınıfta öğrenim gören 269 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Araştırmada öğrencilerin, matematiksel üstbilış farkındalık düzeylerini belirlemek için Kaplan ve Duran (2016) tarafından geliştirilmiş olan, “Matematiksel Üstbilış Farkındalığı Ölçeği”, problem çözmeye yönelik tutumlarını belirlemek için Çanakçı (2008) tarafından ortaokul öğrencileri için geliştirilen “Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Ayrıca öğrencilerin problem çözmeye beceri düzeylerini belirlemek için araştırmacı tarafından hazırlanan problem çözmeye beceri testi, problem çözmeye beceri testinin puanlandırılmasında ise Gündüz Sefer (2006) tarafından problem çözmeye becerisini ölçmek için geliştirilen “Dereceli Puanlama Anahtarı” kullanılmıştır. Elde edilen veriler SPSS 22.0 istatistik paket programıyla değerlendirilmiştir. Araştırmada nicel araştırma desenlerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmış, verilerin analizinde t-testi, tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve çoklu doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır.

Araştırmanın sonucunda 7. sınıf öğrencilerinin matematiksel üstbilışsel farkındalıklarının yüksek, problem çözmeye yönelik tutumlarının olumlu, problem çözmeye becerilerinin ise orta düzeyin üstünde olduğu belirlenmiştir. Aynı zamanda sadece matematik başarıları değişkeninin öğrencilerin matematiksel üstbilış farkındalıkları, problem çözmeye yönelik tutumları ve problem çözmeye becerilerinde anlamlı fark oluşturduğu görülmüştür. Ayrıca problem çözmeye yönelik tutumun ve problem çözmeye becerisinin matematiksel üstbilış farkındalığının anlamlı bir yordayıcısı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: üstbilış farkındalık, problem çözmeye, tutum, beceri

ABSTRACT

EXAMINATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN 7th GRADE STUDENTS' MATHEMATICAL METACOGNITION AWARENESS, PROBLEM-SOLVING ATTITUDES AND PROBLEM SOLVING SKILLS

İPEK ZORBOZAN

Master Thesis, Department of Institution of Educational Science

Supervisor: Prof. Dr. İzzet GÖRGEN

January 2021, 94 pages

This research aims to examine the Mathematical metacognition awareness, attitude towards problem solving and abilities to problem solving of 7th grade students and find out the correlation between them. Besides, the mathematical metacognition awareness, attitudes towards problem solving and abilities to solve problems of 7th grade students have been analyzed in terms of the variances such as; gender, educational status of parents and the success in maths. This research has been applied to 7th grade students in 2019-2020 education year in Menteşe, Dalaman, Fethiye (Muğla). In this research; “Mathematical Metacognition Awareness Scale”, developed by Kaplan and Duran (2016), is used to examine mathematical metacognition awareness level of the students; “Mathematical Problem Solving Attitude Scale”, developed for the students in secondary school by Çanakçı (2008), is used to identify the attitudes towards problem solving. Also, problem solving ability test, prepared by the researcher, is used to identify the levels of students' abilities in problem solving. “Rubric”, developed by Gündüz Sefer (2006) to examine on problem solving abilities, is used for scoring the problem solving ability test. The obtained data is evaluated by using SPSS 22.0 statistical packet programme. One of the quantitative research designs; correlational survey model is applied. Data is analyzed with t-test, one-way analysis of variance (One-Way ANOVA) and multiple linear regression analysis.

In the result of the research, it is identified that 7th grade students have high mathematical metacognition awareness, positive attitudes towards problem solving and problem solving abilities above the average. Meanwhile, it is observed that only the variance of the success in maths creates a significant difference in mathematical metacognition awareness, attitudes towards problem solving and abilities of solving problems. It is concluded that attitudes towards problem solving and abilities for solving problems are the predictors of mathematical metacognition awareness.

Keywords: metacognition awareness, problem solving, attitude, skill

ÖNSÖZ

7. sınıf öğrencilerinin matematiksel üstbiliş farkındalıkları ile problem çözmeye yönelik tutumlarını ve problem çözme becerilerini incelemeyi amaçladığım tez çalışmamın, ilgili alan yazına katkı sağlamasını umuyorum.

Öncelikle yüksek lisans programına başvurduğum ilk günden bugüne, bana her anlamda yol gösteren, bu tez çalışmasının oluşmasında çok büyük emeği olan değerli danışmanım ve hocam Sn. Prof. Dr. İzzet GÖRGEN'e saygılarımı ve teşekkürlerimi sunarım.

Tezimi inceleyip, katkılarını sunan değerli jüri üyeleri Sn. Prof. Dr. Sabahattin DENİZ ve Sn. Doç. Dr. Çiğdem ALDAN KARADEMİR'e saygılarımı ve teşekkürlerimi sunarım.

Tüm hayatım boyunca beni destekleyen, her adımda beni cesaretlendiren sevgili babam Sn. Mustafa Haluk SAATÇIOĞLU ve sevgili annem Sn. Sabire SAATÇIOĞLU'na; her konuda destekçim olan sevgili eşim Sn. Ahmet Can ZORBOZAN'a; verilerin toplanması ve analizi sürecinde yanımda olan ve yardımlarını esirgemeyen sevgili arkadaşım Sn. Özge DEVECİ'ye sonsuz teşekkür ederim.

Son olarak, tez çalışmama katılan sevgili ortaokul öğrencilerine teşekkürlerimi ve sevgilerimi sunarım.

İpek ZORBOZAN

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	v
ABSTRACT.....	vi
ÖNSÖZ	vii
TABLolar DİZİNİ.....	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
KISALTMALAR DİZİNİ	xii
EKLER DİZİNİ	xiii

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Araştırmanın Amacı.....	4
1.2. Araştırmanın Önemi	4
1.3. Araştırmanın Problem Cümlesi	5
1.4. Araştırmanın Alt Problemleri	5
1.5. Araştırmanın Sayıltıları	5
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	6
1.6. Tanımlar.....	6
1.7. Kısaltmalar.....	6

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Problem ve Problem Çözme Becerisi	8
2.2. Problem Çözmeye Yönelik Tutum	13
2.3. Üstbilis	15
2.3.1. Problem Çözme ve Üstbilis	18
2.4. İlgili Araştırmalar	21
2.4.1. İlgili Yurtdışı Araştırmalar	21
2.4.2. İlgili Yurtiçi Araştırmalar	25

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli	32
3.2. Evren ve Örneklem	32
3.3. Veri Toplama Araçları	33
3.3.1. Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği	34
3.3.2. Matematiksel Üstbiliş Farkındalığı Ölçeği	35
3.3.3. Problem Çözme Beceri Testi	35
3.5. Veri Toplama Süreci	36
3.6. Verilerin Analizi	37

BÖLÜM IV

BULGULAR

4.1. Birinci Alt Probleme Yönelik Bulgular	39
4.2. İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular	40
4.3. Üçüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular	44
4.4. Dördüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular	45
4.5. Beşinci Alt Probleme Yönelik Bulgular	49
4.6. Altıncı Alt Probleme Yönelik Bulgular	50
4.7. Yedinci Alt Probleme Yönelik Bulgular	52

BÖLÜM V

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Tartışma ve Sonuç	54
5.2. Öneriler	61
5.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler	61
5.2.2. Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler	62

KAYNAKÇA	64
EKLER	71
ÖZGEÇMİŞ	81

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Problem Çözme Aşamaları ve Bu Aşamalarda Gözlenen Davranışlar.....	11
Tablo 2. Problem Çözme Yeteneğini Etkileyen Faktörler	12
Tablo 3. 7. Sınıf Öğrencilerinin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı.....	33
Tablo 4. Veri Analizinde Kullanılan Yöntemler.....	38
Tablo 5. 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Üstbiliş Farkındalık Düzeyleri.....	39
Tablo 6. Matematiksel Üstbiliş Farkındalığı ve Cinsiyet.....	40
Tablo 7. Matematiksel Üstbiliş Farkındalığı ve Anne Eğitim Durumu	41
Tablo 8. Matematiksel Üstbiliş Farkındalığı ve Baba Eğitim Durumu	42
Tablo 9. Matematiksel Üstbiliş Farkındalığı ve Matematik Başarısı.....	43
Tablo 10. 7.Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik Tutumları	44
Tablo 11. Problem Çözmeye Yönelik Tutum ve Cinsiyet	45
Tablo 12. Problem Çözmeye Yönelik Tutum ve Anne Eğitim Durumu.....	46
Tablo 13. Problem Çözmeye Yönelik Tutum ve Baba Eğitim Durumu	47
Tablo 14. Problem Çözmeye Yönelik Tutum ve Matematik Başarısı	48
Tablo 15. 7. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Becerileri.....	49
Tablo 16. Problem Çözme Becerisi ve Cinsiyet	50
Tablo 18. Problem Çözme Becerisi ve Anne Eğitim Durumu	51
Tablo 18. Problem Çözme Becerisi ve Baba Eğitim Durumu	51
Tablo 19. Problem Çözme Becerisi ve Matematik Başarısı	52
Tablo 20. Matematiksel Üstbiliş Farkındalığının Yordanmasına İlişkin Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi Sonucu.....	53

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Problem Çözmeyi Etkileyen Faktörler	13
Şekil 2. Schraw ve Moshman'ın Üstbiliş Modeli	17
Şekil 3. Üstbilişin Temel Becerileri	18



KISALTMALAR DİZİNİ

MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
PÇBT	: Problem Çözme Beceri Testi
MPÇTÖ	: Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği
MÜFÖ	: Matematiksel Üstbiliş Farkındalığı Ölçeği
PÇB	: Problem Çözme Becerisi
PÇYT	: Problem Çözmeye Yönelik Tutum



EKLER DİZİNİ

Ek 1. Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği.....	69
Ek 2. Matematiksel Üstbiliş Farkındalığı Ölçeği	70
Ek 3. Problem Çözme Beceri Testi	71
Ek 4. Dereceli Puanlandırma Anahtarı.....	75
Ek 5. Araştırma İzinleri	76
Ek 6. Özgeçmiş.....	79



BÖLÜM I

GİRİŞ

“Büyük bir buluş, büyük bir problemi çözer ve her problemin çözümünde küçük de olsa bir buluş saklıdır” (Polya, 2017, s.1). İnsanın yaşamı boyunca attığı her adımda yer alan matematik, bilim ve teknolojinin fazlasıyla içinde olduğu günümüzde de tartışmasız değerini korumaktadır. Geçmişten günümüze bütün toplumlar matematiksel bilginin yardımıyla gelişmiş ve gelişmeye de devam etmektedirler (Özpınar, 2012). Matematik, bireye problem çözme, eleştirel düşünme, karşılaştırma, analiz etme, durumdan sonuç çıkarma gibi bazı üst düzey davranışların kazandırılmasında kullanılabilecek en kullanışlı araçtır (Uysal, 2007). Günümüzde birçok öğrenci matematik dersini zor ve uğraştırıcı bulmakta, başaramamaktan korkmakta, derse yönelik olumsuz tutum sergilemektedir. Özellikle öğrencilerin en çok zorlandığı ve karmaşık bulduğu süreç ise matematiğin yapı taşlarından biri olan problem çözme sürecidir. Bir problemin çözülmesi ya da çözülememesinde problemin kişinin yaşına uygunluğu, çözüm için gerekli olan ön bilgiye sahip olması, problem çözme yeteneği, sağlığı, tutumu, çözümün kişiye faydalı olup olmayacağı gibi değişkenler etkili olabilir (Gelbal, 1991). Problem çözme matematiğin öğretiminde büyük önem taşıdığı gibi eğitim programlarında da bu önemden sıkça bahsedilmiştir. Yenilenen matematik dersi öğretim programıyla birlikte günlük hayatında matematiği kullanan, problem çözme sürecinde kendi düşünce ve akıl yürütmelerini rahatlıkla ifade edebilen, üstbilişsel bilgi ve becerilerini geliştirebilen, kendi öğrenme süreçlerini bilinçli biçimde yönetebilen, matematiği öğrenmede deneyimleriyle matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirerek matematiksel problemlere öz güvenli bir yaklaşım geliştiren bireyler yetiştirilmesi hedeflenmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). Matematik, derslerde kaşımıza çıkan problemlerin yanı sıra günlük

hayatta karşılaştığımız diğer problemlerin çözümünde de bize yardımcı olur. Bireyin içinde yaşadığı dünyada karşılaştığı birçok problemten bazılarının hazır çözümleri olabileceği gibi bazı problemler birey için yeni bir durum olabilir. Birey yaşamını devam ettirebilmek için sahip olduğu bilgi ve deneyimini kullanarak bu problemlere bir çözüm yolu bulmalıdır. İçinde yaşadığı çevreye uyum sağlayabilmesi için bireyin iyi bir problem çözücü olması önemlidir (Senemoğlu, 2018). Bireylerin karşılaştıkları problemler farklılık gösterdiği gibi aynı tür problemler için geliştirdikleri çözümler de farklılık göstermektedir (Aydurmuş, 2013). Günlük yaşamda karşılaşılan problemlerin çözümünde her bireyin farklı yollar kullanması gibi matematik dersinde problem çözerken de aynı durum söz konusu olmaktadır. Aynı problemin çözümü bireysel farklılıkların etkisiyle farklı stratejiler, yollar ve bilgiler kullanılarak gerçekleştirilmektedir (Gündüz Sefer, 2006).

Problem çözme sürecinin öğretiminde, problem çözme davranışlarının iyileştirilmesi için öğrencinin kişiliği ve kendine olan güveni de göz önünde bulundurulması gereken faktörlerdir (Umay, 1992). Geleneksel matematik eğitimi anlayışının bırakılıp öğrenci merkezli anlayışın öğretim programlarına yansımalarıyla beraber problem çözme eğitimi de değişikliğe uğramıştır. Geleneksel yöntemdeki öğrencilerin belli kalıplara göre problem çözmeye zorlanması, tek bir çözüm yoluyla yetinip farklı çözüm yollarına gerek duyulmaması, öğrencilerin sadece çözümü olan problemlerle karşılaştırılması ve problem çözme sürecine değil, sonuca odaklanılması öğrencilerin problem çözme becerisinin gelişmesini engelleyen bazı örnekler olarak gösterilebilir (Çanakçı, 2008). Öğrencilerin bu şekilde belli kalıplara göre problem çözmeye yönlendirilmesi, sonuç odaklı yaklaşılması, öğrencinin problem çözmeye yönelik tutumunu da olumsuz etkilemekte, öğrenci problemle karşılaştığında probleme ön yargıyla yaklaşmakta, sonuca ulaşamamaktan korkmaktadır. Bu durumda değişen sistemle beraber öğretmen sadece rehber konumunda olmalı, öğrencilere farklı olarak matematiksel düşünmeyi destekleyecek türde rutin olmayan problemler de sorulmalı, sonuç odaklı değil süreç odaklı yaklaşılmalı ve öğrencilerin farklı stratejiler geliştirmelerine, süreci kendilerinin yönetmelerine izin verilmelidir. Aydurmuş (2013), öğrenme sorumluluğunun öğrenciye verildiği bir eğitim sisteminde üstbiliş beceri sahibi bir öğrencinin kendi öğrenme sürecini de planlayabileceğini savunmuştur. Üstbiliş, öğrenme sürecinin farkında olma, planlama ve stratejiler seçme, öğrenme sürecini izleme, hatalarını düzeltebilme, kullandığı stratejinin işe yarayıp yaramadığını kontrol etme, gerektiğinde öğrenme yöntemini

değiştirebilme gibi yetenekleri kapsar (Özsoy, 2007). Öğrencilerin verilen bir matematik problemini çözme aşamasında birçok karmaşık süreçten geçtiği düşünüldüğünde bu süreçte başarılı olmaları için bilişsel süreçlerini kontrol etmesi ve yönlendirmesi büyük önem taşımaktadır. Metabilişsel farkındalık bireylerin kendi öğrenmelerini planlamasına, izlemesine ve değerlendirmesine olanak sağlar. Öğrenme sürecinin sorumluluğunu alan öğrencinin performansı doğrudan artar, önüne gelen problemlerde daha rahat hisseder, bildiklerini uygular ve başarıya ulaşır (Schraw ve Dennison, 1994). Flawell (1976) yaptığı çalışmayla üstbilis ve problem çözme arasındaki ilişkiyi ortaya koymuş, bunun devamında birçok araştırmayla da bu ilişki desteklenmiştir (Artzt ve Armour-Thomas, 1992; Schoenfeld, 1992; Mayer, 1998; Desoete, Roeyers ve Buysse, 2001; Özsoy, 2007; Özsoy ve Ataman, 2009; Yıldırım, 2010; Aurah, Keaikitse, Isaacs ve Finch, 2011; Aydurmuş, 2013; Kanadlı ve Sağlam, 2013; Aydemir ve Kubanç, 2014; Tajudin ve Chinnappan, 2015; Kaplan, Duran ve Baş, 2016; Tanır, 2018; Arum, Widjajant ve Retnawati, 2019). Yapılan bu çalışmalar sonucunda problem çözerken başarılı olan bireylerin bu süreci planlı bir şekilde yönettikleri, doğru stratejileri seçtikleri ve problem çözme süreçlerini sürekli olarak kontrol altında tuttukları görülmüştür.

Üstbilis farkındalığı ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde öğrencilerin genel olarak üstbilis farkındalıklarının bazı değişkenlere göre ölçüldüğü ve bu doğrultuda ilişkilerin belirlendiği görülmüştür (üstbilis farkındalığı ve cinsiyet Yıldırım, 2010; üstbilis farkındalığı ile cinsiyet, sınıf seviyesi ve sosyo ekonomik çevre Akçam, 2012; üstbilis farkındalığı ile problem çözmeye yönelik tutum ve inanç Kaplan vd., 2016; üstbilis farkındalığı ile matematiksel kaygı düzeyi Sarıçam ve Kacar, 2015; üstbilis farkındalığı ile cinsiyet, sınıf düzeyi ve matematik başarıları Öztürk, 2017; üstbilis farkındalığı ve matematik başarıları Ajisuksmo ve Saputri, 2017; üstbilis farkındalığı ve problem çözme Arum vd., 2019; üstbilis farkındalığı ile problem çözme becerisi, cinsiyet ve gelir düzeyi Tanır, 2018). Ancak öğrencilerin genel anlamda sahip oldukları üstbilis farkındalıkları, özel anlamda belirli bir derse yönelik üstbilis farkındalıklarını yansıtmada yetersiz kalabilir (Kaplan ve Duran, 2016). Matematik dersinde üstbilişsel bilgi ve becerilerin problem çözme sürecindeki önemi göz önüne alındığında öğrencilerin matematiksel üstbilis farkındalıklarının hangi düzeyde oldukları ve problem çözme sürecindeki yerinin belirlenmesi önemlidir. Bu bağlamda bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin matematik dersindeki kendi öğrenme süreçlerinin farkında olmaları şeklinde ifade edilen matematiksel üstbilis farkındalıkları ile problem çözmeye yönelik

tutumları ve problem çözme becerileri bazı değişkenlere göre incelenmiş ve aralarında bir ilişki olup olmadığı belirlenmiştir.

1.1.Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin matematiksel üstbilis farkındalıkları ile problem çözmeye yönelik tutumları ve problem çözme becerilerini incelemek ve aralarındaki ilişkiyi ortaya çıkarmaktır.

1.2. Araştırmanın Önemi

Okullarda birçok öğrenci problem çözerken başarısız olmakta, bu başarısızlığın sonucunda da öz güvenlerini geliştirememekte ve genellikle de matematik dersine ve problem çözmeye yönelik olumsuz tutum sergilemektedir. Problem çözmenin öğrencilere öğretilmesinin zorluğu, problem çözme sürecindeki adımların uygulanmasındaki yetersizlikten kaynaklanmaktadır. Bu yetersizliğin temel sebebi olarak ise, öğrencilerin problem çözme sürecinin önemli bir unsuru olan yürütücü bilis becerilerine sahip olmaması gösterilebilir. Öğretim programları ve yapılan araştırma bulguları incelendiğinde, problem çözerken üstbilis becerilerini kullanan ve bu süreci kontrollü bir şekilde yöneten öğrencilerin problem çözme sürecinde daha başarılı oldukları ve sonuca daha rahat ulaştıkları görülmüştür. Ayrıca üstbilis farkındalığına sahip öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini izleyerek öğrenme sorumluluklarını alması ve bu süreci doğru yönlendirebilmelerinin problem çözerken yararlı olabileceği düşünülebilir. Bu çalışma öğrencilerin matematiksel üstbilis farkındalıkları ile problem çözmeye yönelik tutumları ve problem çözme becerileri arasındaki ilişkiyi ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda, bu çalışma matematiğin yapıtaş olarak sayılan problem çözme sürecinde başarıya ulaşmada öğrenci ve öğretmenlere yol gösterecek, yapılacak araştırmalarda da araştırmacılara rehber olacaktır. Ayrıca ilgili alan yazın incelendiğinde, ortaokul öğrencilerinin matematik dersine yönelik üstbilis farkındalıkları ile problem çözme tutumları ve problem çözme becerileri arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalara rastlanılamamıştır. Bu noktada da ortaokul öğrencilerinin matematik üstbilis farkındalıkları ile problem çözmeye yönelik tutum ve problem çözme becerileri

arasındaki ilişkiyi belirlemeye ilişkin olan bu araştırmanın alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.3. Araştırmanın Problem Cümlesi

Ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin matematiksel üstbiliş farkındalıkları, problem çözmeye yönelik tutumları ve problem çözme becerileri arasındaki ilişki nedir?

1.4. Araştırmanın Alt Problemleri

- 1) Ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin matematiksel üstbiliş farkındalıkları hangi düzeydedir?
- 2) Ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin matematiksel üstbiliş farkındalıkları cinsiyet, anne-baba eğitim durumu ve matematik dersi başarısına göre anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır?
- 3) Ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin problem çözmeye yönelik tutumları hangi düzeydedir?
- 4) Ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin problem çözmeye yönelik tutumları cinsiyet, anne-baba eğitim durumu ve matematik dersi başarısına göre anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır?
- 5) Ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin problem çözme becerileri hangi düzeydedir?
- 6) Ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin problem çözme becerileri cinsiyet, anne-baba eğitim durumu ve matematik dersi başarısına göre anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır?
- 7) Ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin matematiksel üstbiliş farkındalıklarını, problem çözmeye yönelik tutumları ve problem çözme becerileri anlamlı bir şekilde yordamakta mıdır?

1.5. Araştırmanın Sayıtları

Araştırmada örnekleme yer alan öğrencilerin veri toplama araçlarına içtenlikle ve yansız cevap verdikleri varsayılmaktadır.

1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma 2019-2020 Eğitim-Öğretim yılında Muğla iline bağlı Menteşe, Dalaman ve Fethiye ilçelerinin belirlenen ortaokullarında öğrenim görmekte olan 7. sınıf öğrencileri ile araştırma bulguları ise bu öğrencilere uygulanmış olan ölçme araçlarından elde edilen verilerle sınırlıdır.

1.7. Tanımlar

Problem: Çözümün bulunması ya da gösterilmesi gereken fakat nasıl bulunacağı veya gösterileceği mevcut bilgilerle bir bakışta belli olmayan bir durumdur (Yazgan ve Arslan, 2018).

Problem Çözme: Hem konu alanı bilgisini hem de duruma uygun bilişsel stratejileri seçip kullanmayı gerektiren bir etkinliktir (Senemoğlu, 2018).

Tutum: Belirli nesne, durum, kurum, kavram ya da diğer insanlara karşı öğrenilmiş, olumlu ya da olumsuz tepkide bulunma eğilimidir (Tezbaşaran, 2008).

Matematik Problemi Çözme Tutumu: Bireyin bir matematik problemi ve onun çözüm süreci ile ilgili sahip olduğu pozitif ya da negatif eğilimdir (Çanakçı, 2008).

Üstbiliş: Kişilerin bilişsel süreçlerini anlama ve kontrol edebilme becerisidir (Reeve ve Brown, 1985).

Üstbiliş Farkındalığı: Bireyin kendi bilişötesi bilgisi ve bilişötesi stratejileri hakkında bilgi sahibi olması durumudur (Yıldırım, 2010).

Matematiksel Üstbiliş Farkındalığı: Bireyin matematik dersine yönelik bilişötesi bilgisi ve bilişötesi stratejileri hakkında bilgi sahibi olmasıdır.

1.8. Kısaltmalar

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

PÇBT: Problem Çözme Beceri Testi

MPÇTÖ: Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği

MÜFÖ: Matematiksel Üstbiliş Farkındalığı Ölçeği

PÇB: Problem Çözme Becerisi

PÇYT: Problem Çözmeye Yönelik Tutum



BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Problem ve Problem Çözme Becerisi

İnsanlar eski çağlardan bu yana karşılaştıkları sorunlar için çözüm bulmaya çalışmış ve bu doğrultuda problem çözmeyi hayatımızın en temel yapı taşlarından biri haline getirmişlerdir. Problem çözmeyi matematik öğretimi içinde önemli kılan en belirgin özelliği ise matematiksel bilgilerin günlük yaşamda uygulanabilmesine imkân tanınması ve öğrenilenlerin pratiğe dönüştürülmesini sağlamasıdır (Yıldırım, 2010).

Problemın literatürde birçok tanımına rastlanılmaktadır. Problem; “Çözümün bulunması ya da gösterilmesi gereken fakat nasıl bulunacağı veya gösterileceği mevcut bilgilerle bir bakışta belli olmayan bir durumdur” (Yazgan ve Arslan, 2018). John Dewey problemi, insanın zihninde karışıklık yaratan, ona karşı gelen ve inandıklarında belirsizlik yaratan tüm şeyler olarak tanımlamaktadır (Akt. Baykul, 2014). Polya’ya (2017) göre problem belirli bir amaca en kısa yoldan ulaşabilmek için gerekli eylemlerin bilinçli olarak araştırılmasıdır. Karasar’a (2017) göre kişinin gerekli ihtiyaçlarını yerine getirmediği için bireye fiziksel ya da düşünsel olarak rahatsızlık veren, belirsizlik ve birden çok çözüm yoluna sahip olduğu görülen her güçlük araştırılabilir bir problemdir. Chi ve Glaser’e (1985) göre problem, belirli hedefleri gerçekleştirmek için güç sarf ettiğimiz ve gerekli yolları keşfetmemiz gereken bir durumdur. Türk Dil Kurumu sözlüğünde (2000) ise problem “Teoremler veya kurallar yardımıyla çözülmesi istenen soru, mesele.” olarak tanımlanmaktadır. Yıldızlar’a (2020) göre problem çözme, zihinde karışıklık yaratan bir durumun giderilmesini sağlayan çözüm yollarının ortaya konulmasıdır. Bir durumun problem olması için bireyin bu durumla ilk kez karşılaşılıyor olması ve zihin karışıklığı yaşaması gereklidir. Bir kimsenin işe giderken sürekli aynı yolu kullanması o kişinin

problem çözdüğünü göstermez ancak kişi herhangi bir nedenden dolayı her zaman kullandığı yolu kullanamayıp başka bir yolla işine ulaşmak durumunda kaldığında problem çözmüştür denilebilir (Baykul, 2014). Bu tanımlar incelendiğinde problem, ilgi çekici, merak uyandıran, önceden karşılaşılmamış zihin karıştırıcı bir durumdaki belirsizlikleri giderme arzusu olarak tanımlanabilir.

Problem çözme ise hem konu alanı bilgisini hem de duruma uygun bilişsel stratejileri seçip kullanmayı gerektiren bir etkinliktir (Senemoğlu, 2018). Baykul (2014), problem çözme kişiyi rahatsız eden bir durumun ortadan kaldırılması olarak tanımlamıştır. Problem çözme aslında diğer öğrenme alanlarıyla da pekiştirilmesi sağlanabilen ve farklı beceriler ile de sürekli ilişki kurulabilen temel bir beceridir. Problem çözme, hem matematiksel bilgiyi pekiştirmek hem de genişletmek ve derinleştirmek için kullanılan, anlamlı bir öğrenme sürecidir (MEB, 2015). Problem çözme matematiksel fikirler ve yetenekler oluşturmada bir araç görevi görebilir (Yazgan ve Arslan, 2018). Karşılaşılan güçlükleri ortadan kaldırma ve belirsizlikleri gidermeye çalışma problemin çözümü olarak tanımlanabilir (Gelbal, 1991). Problem çözmenin temelinde bir sorunu gidermek için çözüm yolu aramanın olduğu söylenebilir. Problem çözmeye yönelik hedeflere ulaşılabilmesi için öğrencilerin verilen problemleri çözmeyi değil problem çözmeyi öğrenmeleri gereklidir (Baykul, 2014). Matematik bilmek yalnız başına problem çözmek için yeterli değildir. Matematiksel bilgiyi etkili kullanmak, zorluğun üstesinden nasıl geleceğini bilmek dolayısıyla bireye problem çözme sürecini öğretmek gereklidir (Altun, 2018). Problem çözme süreci karmaşık ama sistematik bir süreç olduğu için aşamalarla çözüme ulaşmak daha kolaylaştırıcı olacaktır. Polya (2017), problem çözme sürecini dört aşamada açıklamıştır. Bunlar;

1. Problemi anlama
2. Çözüm için plan oluşturma
3. Planı uygulama
4. Geriye dönüp bakma (Çözümü gözden geçirme) aşamalarıdır.

Cheung, Choo ve Fong (1991) ise problem çözme sürecini beş adımda tanımlamıştır. Bunlar;

1. Problemi anlama
2. Problemin matematiksel denklemini yazma
3. Matematiksel denklemi çözme

4. Sonucu kontrol etme
5. Problemi değerlendirmedir.

Dewey'in (1997) problem çözme aşamaları; problemin tanımlanması, olası çözümler için hipotezlerin önerilmesi, uygun kanıtların toplanması, hipotezlerin test edilmesi ve problemin çözülmesi ile devam eden sürecin sonuçlarının raporlaştırılması basamaklarından oluşmaktadır.

Gelbal (1991), problem çözme dört aşamada açıklamıştır. Bu aşamalar problemin farkında olunması, problemin ne olduğunun tanımlanması, bu doğrultuda kaynakların belirlemesi ve tanımlanan problem için çözüm yolları aranması şeklindedir. Son olarak da bulunan çözüm yollarından uygun olanı seçilerek problem çözme sürecinin tamamlanması sağlanır.

Verilen problem çözme süreci aşamalarına bakıldığında benzerlik gösterdikleri ve bir problemin çözümü için öncelikle problemi anlamanın önem arz ettiği anlaşılmaktadır.

Matematik öğretiminde problem çözme matematik konularının en iyi şekilde anlaşılmasını sağlamasının yanında, matematiğin gerçek hayatla bağdaştırılmasında önemli bir role sahiptir. Aynı zamanda problem çözme, sonuç odaklı değil süreç odaklı bir yol izlendiğinde öğrencilerin kendilerine olan güvenini geliştiren, kendi düşünme biçimlerinin ve becerilerin farkında olmalarını sağlar. Bu durumda problem çözme etkinliklerinin gerçek hayatla bağlantılı olmasına dikkat edilmeli ve elde edilen sonuçların gerçek hayat düşünülerek irdelenmesi gereklidir (MEB, 2015). Günlük hayatta gerekli olmasının yanı sıra problem çözme becerisi matematik dersinin bütününde başarılı olmak için gerekli bir beceridir (Özsoy, 2005). Baykul (2014), öğrencilerde problem çözme becerisinin gelişmesinin taşıdığı önemi şu sebeplere dayandırmıştır:

1. Problem çözme becerisinin matematik becerileri arasındaki önemi büyüktür.
2. Temel eğitim çağındaki çocukların zihinsel gelişimlerinin hızlı olduğu düşünüldüğünde bu yıllarda kazandırılan problem çözme becerisi daha çabuk geliştirilebilir.
3. Problem çözme becerisi tüm öğrenim kademeleri ve bilimsel çalışmalar için gerekli bir beceridir.
4. Problem çözme becerisi mantıksal düşünme ve akıl yürütme becerilerinin gelişmesinde önemli bir role sahiptir.

Öğrenciler problem çözme sürecinde birçok farklı davranış gösterebilir. Bu davranışlar

onların problem çözme becerileri hakkında bize ipuçları verir. Öğrencilerin problem çözerken hangi zihinsel süreçlerden geçtiklerini, problem çözme davranışlarından hangilerinde ne ölçüde başarılı olduklarının belirlenmesi ve bu doğrultuda öğrencilere dönüt verilmesi gereklidir. Bunun için öğrencilere problem çözme becerisi kazandırmak kadar onların bu beceri düzeylerini belirlemek de çok önemlidir (Gündüz Sefer, 2006). Problem çözme bir süreç ve doğrudan doğruya gözlenemeyen bir beceri olduğundan bu süreç boyunca ortaya çıkan bazı beceriler gözlenmelidir. Bu becerilerin gözlenebilmesi için de öğrencilerin bu süreçte gerçekleştirmiş oldukları davranışların incelenmesi gerekmektedir (Özpınar, 2012).

Polya'nın yukarıda açıklanan problem çözme aşamaları da göz önüne alınarak bu aşamalarda gerçekleşmesi gereken bazı davranışlar şöyle açıklanmıştır (Baykul, 2014).

Tablo 2.1.

Problem Çözme Aşamaları ve Bu Aşamalarda Gözlenen Davranışlar

Problemi anlama	Verilenleri ve istenenleri belirleme Eksik, fazla ve gerekli bilgileri belirleme Problemi alt problemlere ayırma Problemi kendi cümleleriyle ifade etme Probleme uygun şekil, şema, tablo, grafik çizme.
Çözüm için bir plan oluşturma	Verilen ilişkileri belirleyerek hipotez kurma Problemin çözümüne yönelik strateji belirleme ve değerlendirme
Planı uygulama	Problemin sonucunu tahmin etme. Problemin çözümünde planlanan işlemleri yapma.
Geriye dönüp bakma (Çözümü gözden geçirme)	Problem çözme sürecinde elde edilen sonuçların sağlamasını yapma Benzer problemlerin çözümü için fikir üretme Verilenlere uygun problem yazma

Bloom'un çalışmasında, öğrenciler arasındaki farklılıklara dikkat çekilmiş, problem çözmede başarılı olan ve olmayan öğrenciler arasındaki farklılıklar şu şekilde belirlenmiştir (Yaman, 2003).

1. Problemi anlama: Başarılı problem çözücüler, denemek için bir an önce başlamak isterler.

2. Önceki bilgileri kullanma: Başarılı öğrenciler problemi çözmek için önceki bilgilerinden yararlanırlar. Başarısız öğrenciler bilgiye sahip gibi görünürler ama onu

kullanmazlar. Nasıl ve nereden başlayacaklarını bilemezler.

3. Problem çözme stili: Başarılı öğrenciler yaptıkları şeylerde daha aktif olurlar ve daha çok açıklama yaparlar. Mümkün olduğu kadar problemi basitleştirirler ve bütünle ilişkisi olmayan kısımları çıkarırlar. Başarısız öğrenciler yaptıkları şeyleri kısa bir şekilde açıklarlar ve bunları nadiren sınıflar. Bu öğrenciler parçalı analiz etme çabası göstermezler.

4. Problem çözmeye karşı tutum: Başarılı öğrenciler her durumda kendilerine güvenirlir. Başarısız öğrencilerde ise güven eksikliği bulunmaktadır bu da onlarda hayal kırıklığına sebep olmaktadır.

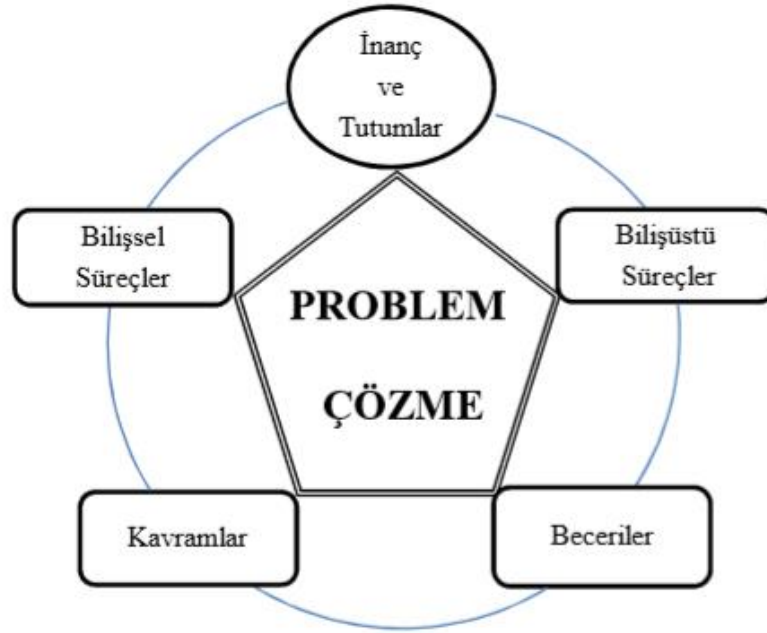
Öğrencilerin problem çözme sürecini etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Van de Walle'nin (2014) belirttiğine göre, Charles ve Lester bireylerin problem çözme yeteneğini etkileyen faktörleri üç grupta toplamaktadır. Bunlar bilişsel, duyuşsal ve tecrübe faktörleridir.

Tablo 2.2.

Problem Çözme Yeteneğini Etkileyen Faktörler

Bilişsel Faktörler	Matematik kavramlarının bilgisi, mantıksal düşünme, akıl yürütme becerisi, uzaysal akıl yürütme becerisi, hafıza, hesaplama becerisi, tahmin
Duyuşsal Faktörler	Problem çözmeye isteklilik, kendine güven, stres ve kaygı, belirsizlik, sabır ve azim, problem çözmeye veya problem durumlarına ilgi, motivasyon, başarı göstermeye arzulu olma, öğretmeni memnun etme arzusu
Tecrübe	Belli konulardaki problemlerle karşılaşma, belli problem çözme stratejilerini önceden kullanmış olma

Problem çözme, matematiğin temel amaçları arasında yer alır ve birçok ülkenin programlarının da odak noktasındadır (Pehlivan, 2012). Singapur matematik öğretim programında da matematik öğretiminin merkezinde olan problem çözme ve onunla birlikte geliştirilmesi gereken temel bilişsel ve duyuşsal yapı ve beceriler şu şekilde gösterilmiştir (akt. Çanakçı, 2008).



Şekil 1. Problem çözme etkileyen faktörler

Polya'ya (2017) göre öğrencinin problemi anlaması önemlidir ancak sadece anlaması yetmez, aynı zamanda öğrenci problemi çözmek için de istekli olmalıdır. Sefer (2006), problem çözme kavramından bahsedebilmenin ön koşulu olarak problem durumunu ortadan kaldırma isteğinin olması gerektiğini söylemektedir. Bunun nedeni olarak problem çözmeye istekli olmayan bir öğrencinin problem çözme aşamalarını gerçekleştirmeye de meyilli olmayacağı söylenebilir. Bu doğrultuda duyuşsal faktörlerin ya da başka bir deyişle problem çözmeye yönelik tutumun problem çözme sürecinde önemli bir rol oynadığı söylenebilir.

2.2. Problem Çözmeye Yönelik Tutum

Öğrenme durumu bireyin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor alanlardaki davranış değişiklikleri sonucu ortaya çıkar ve bu süreci etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Tutum ise bu sürece etkisi olduğu bilinen duyuşsal faktörlerden biri olarak gösterilebilir (Özgen, Ay, Kılıç, Özsoy ve Alpay, 2017). Öğrencinin bir problemi çözerken başarılı olması, sadece o konuda bilgi düzeyinin yüksek olmasıyla açıklanamaz. Öğrencinin matematik dersine ya da problem çözmeye yönelik inanç ve tutumlarının da bu süreçteki etkisi göz ardı edilmemelidir (Çanakçı, 2008). Matematiğe yönelik olumlu tutuma sahip olan öğrenciler matematikle uğraşmaktan zevk alır, öz güven duyar, problem çözerken

sabırlı olur, kaygı duymaz, yapabileceğine inanır ve bunun için istekli olur (MEB, 2015). Tutum; “Belirli nesne, durum, kurum, kavram ya da diğer insanlara karşı öğrenilmiş, olumlu ya da olumsuz tepkide bulunma eğilimidir” (Tezbaşaran, 2008). Tavşancıl (2014) tutumu, bireylerin belirli bir şahsı, durumu, müesseseyi benimseme ya da benimsememe veya bir düşünceye yaklaşma ya da düşünceden uzaklaşma şeklinde ortaya çıkan kişinin kendini duygusal olarak hazır hissetmesi veya eğilim göstermesi olarak açıklamıştır. Matematik problemi çözme tutumu ise kişinin bir matematik problemiyle ve problemin çözme süreciyle ilgili olumlu veya olumsuz yönelimleri olarak açıklanabilir (Çanakçı, 2008). McLeod (1989 akt. Çanakçı, 2008), matematik öğrenirken mutlu olma ve matematiğe ilgi duyma, matematiğin gücünün ve güzelliğinin farkında olma, matematikle uğraşırken kendine özgüvenli olma ya da endişelenme, problem çözerken vazgeçmeme ve sabırlı olma, gibi değişkenlerin matematik öğrenmenin duyuşsal taraflarını oluşturduğunu ve bu duyuşsal faktörlerin, problem çözmedeki bilişsel süreçlere etki ettiğini savunmuştur. Civelek, Meder, Tüzen ve Aycan (2003), öğrencilerin belirli bir süre içinde problemi çözmeye ve doğru sonuca ulaşmaya zorlanmasının öğrencileri baskıladığını ve sürecin başarısızlıkla sona erdiğini, bu doğrultuda öğrencinin başarısızlık hissiyle problem çözmede yeterli olmadığına inanmaya başlayacağını belirtmiştir. Problem çözmeye yönelik olan korku, endişe gibi olumsuz tutumlar probleme karşı ön yargı duymaya, probleminden çekinmeye ve tüm bunların sonucu olarak da problemi çözememeye neden olmaktadır. Bu doğrultuda öğrencilerin probleme yönelik tutumlarının problem çözme sürecinde önemli bir yere sahip olduğu söylenebilir. Tüm bunlar göz önüne alındığında problem çözme sürecinde öğrencilerin izlenmesi, matematik problemi çözme tutumlarının belirlenmesi ve tutumlarını iyileştirmek için çalışmalar yapılması gerekmektedir. Bu aşamada öğretmenin rolü önemlidir. Öğretmenler, öğrencilerinin sadece bilişsel değil duyuşsal gelişimlerini de göz önünde bulundurmalı, öğretim sürecindeki tutumlarını, duygularını ve hislerini de dikkate almalıdırlar (Özgen ve Pesen, 2008). Öğretmen öğrencilerinin problem çözmeye olan ilgi, özgüven ve tutumları hakkında bazı özellikleri gözlemlemelidir. Öğrencinin,

Problem çözmeye yönelik ilgisi,

Verilen bir problemi çözerken kendine ne kadar güvendiği,

Problem çözme yeteneğine sahip olup olmaması hakkında kendine güveni,

Problem çözmeyi başarıp başaramayacağı konusunda kendine güveni,

Problem çözme çalışması yaparken zevk alıp almadığı,

Problem çözmedeki kararlılığı,

Problem çözme çalışmalarında arkadaşlarıyla işbirliği yapıp yapmadığı matematik problemi çözme tutumlarını gösteren davranışlar olarak söylenebilir. Bunun yanında tutumlarının sayısal olarak ölçülmesi de yararlı olacaktır (Baykul, 2014).

2.3. Üstbiliş

Son yıllarda bireylerin öğrenim süresince sahip oldukları bilginin ne olduğu değil, bilgiye ulaşma yollarının neler olduğu, bilgiye nasıl ulaşıldığı, “öğrenmeyi öğrenme” yollarının neler olduğunu bilme daha önemli hale gelmiştir (Çakıroğlu, 2007). Öğrencinin nasıl öğrendiğini bilmesi, öğrenmelerini kontrol etmesi, bu süreci etkili olarak yönetmesinde rol oynamakta olup bilişüstü süreçleri öğrenmelerinin bir parçası haline getirmiştir.

Reeve ve Brown’a (1985) göre üstbiliş, kişilerin kendi bilişsel süreçlerini kontrol edebilme ve gerektiğinde yönlendirme becerisidir. Flavell, 1976’da çocukların ileri bellek yetenekleri konusunda yaptığı araştırmasında ilk kez üstbellek terimini kullanmış ve böylece bu kavramı literatüre kazandırmıştır. 1979 yılında çalışmalarını geliştiren Flavell, üstbilişi de içerecek biçimde, kuramını yeniden yapılandırmıştır. Flavell tarafından ilk kez kullanılan bilişötesi kavramı, 2000’li yıllardan itibaren “üst biliş”, “yürütücü biliş”, “bilişötesi” gibi kavramlar kullanılarak ülkemizde de tanımlanmış ve alan yazında sıkça yer almaya başlamıştır (akt. Tanır, 2018). Bu çalışmada ise “Metacognition” kavramı “Üstbiliş” olarak kullanılmıştır.

Genel kabul gören kısa tanıma göre bilişötesi, “Bireyin kendi öğrenme yollarını öğrenmesidir” (Çakıroğlu, 2007). Bilişüstü, kişinin kendi öğrenme sürecinin ve bu sürecin nasıl işlediğinin farkında olmasıdır (Akçam, 2012). Biliş ile üstbiliş arasındaki fark şöyle açıklanabilir. Biliş herhangi bir şeyin farkında olma, onu anlama üstbiliş ise, herhangi bir şeyi öğrenmeye, anlamaya ek olarak bireyin nasıl öğrendiğini bilmesi, kendi öğrenmelerinin farkında olmasıdır (Senemoğlu, 2018). Hıdıroğlu (2018), bilişi kişinin bir durum karşısında göstermiş olduğu düşünsel eylem olarak, üstbilişi ise kişinin göstermiş olduğu bilişsel eylemlere yönelik sergilemiş olduğu zihinsel eylemler olarak açıklamıştır. Namlu (2004), bilişötesi kavramının; düşünme hakkında düşünmeyi, kişinin neyi bilip

neyi bilmediğini bilmesini ve kişinin düşüncesinin değişik yönlerinin farkındalığını ifade ettiğini belirtmiştir. Üstbiliş, kişinin kendini tanıması, nasıl öğrendiğinin farkında olması ve bu doğrultuda eğitim öğretim faaliyetlerinde düzenleme yapmasıdır (Özbay ve Bahar, 2012). Alan yazındaki üstbiliş tanımları incelendiğinde benzer kavramlarla şekillendirildiği görülmüştür. Bu doğrultuda üstbiliş kavramı için bireyin öğrenirken hangi yolun kendisi için doğru olduğuna karar vermesi, kendine sorular sorması, bilişsel öğrenme sürecini izlemesi ve hatalarının farkında olarak bu süreci düzenlemesi yani neyi nasıl yapması gerektiğinin farkında olmasıdır denilebilir. Üstbilişin, bireyin bilişsel süreçleri hakkındaki bilgisi olduğu kadar, bireylerin öğrenirken geçirdikleri bilişsel süreçleri kontrol etme yeteneği olduğu söylenebilir. Kısacası üstbiliş için bireylerin bilgiyi nasıl edindikleri ve bilgi edinme sürecini nasıl kontrol edecekleri konusundaki farkındalıklarıdır da denilebilir (Schraw ve Dennison, 1994).

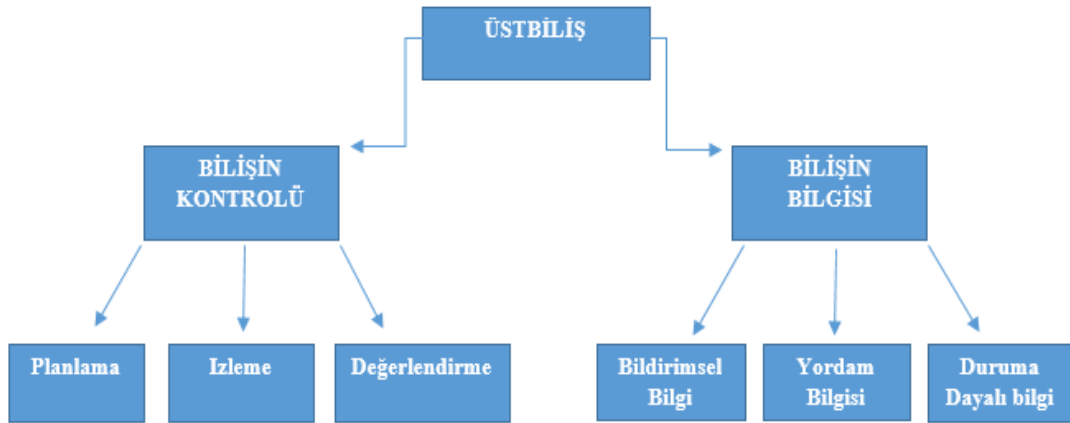
Üstbilişsel farkındalık kişinin neyi ne kadar bildiğinin ya da bilmediğinin farkında olması, kendi bilişsel süreçlerini denetlemesi, öğrenirken kullandığı düşünme ve davranış süreçlerini kontrol edebilmesi ve bu süreci değerlendirmesi, izlemesi ve bu yönde planlamalar, düzenlemeler yapması, kendi bilgisini yönetmek için doğru stratejileri seçmesi olarak açıklanmaktadır (Bağçeci, Döş ve Sarıca, 2011). Yıldırım (2010) ise üstbilişsel farkındalığı, “Bireyin kendi bilişötesi bilgisi ve bilişötesi stratejileri hakkında bilgi sahibi olması durumu” olarak tanımlamıştır. Araştırmacılar bilişötesinin bireyin zihninde var olmadığını fakat bilişe ait bir parça olduğunu ve algı, dikkat gibi işlevleri kontrol etmeye yardım ettiğini savunmuşlardır. Bilişötesi öğrenmeye araçtır ve tek başına başarı için yeterli değildir. Birey bilişsel etkinliklerini, bilişötesi bilgisi, bilişötesi yaşantısı, öğrenme birimi, öğrenme stratejileri öğelerinin birbirleri ile etkileşimiyle düzenler ve bilişötesi yaşantılarına dayanarak kendisi için uygun öğrenme stratejisine karar verir (Baykara, 2011).

Üstbilişin literatürde farklı alt boyutlarından söz edilmiştir. Schraw ve Moshman (1995), üstbilişi bilişin bilgisi ve bilişin yönetilmesi/kontrolü olmak üzere iki alana ayırmışlardır. Bu alanlardan ilki olan biliş bilgisini bildirimsel bilgi, yordam bilgisi ve duruma dayalı bilgi olmak üzere üç alt bileşen içermektedir. Bildirimsel bilgi (*declarative knowledge*), öğrenenin kendisi ve performansını etkileyen faktörler hakkındaki bilgisidir. Yordam bilgisi (*procedural knowledge*), bir becerinin başarıyla yerine getirilmesi için en etkili stratejinin belirlenmesidir. Başka bir deyişle yordam bilgisi bir işin nasıl yapılması gerektiğinin bilinmesidir (Özsoy, 2008). Duruma dayalı bilgi (*conditional knowledge*) ise

bilişsel eylemlerin ne zaman ve neden uygulanacağını, duruma uygun stratejiyi kullanmayı bilmektir (Schraw ve Moshman, 1995). Duruma dayalı bilgi, yordam bilgisine ve bildirimsel bilgiye de sahip olunmasını gerektirir. Yani bireyin, bir işlemin hem nasıl yapılacağını, hem kendisinin yapıp yapamayacağını hem de hangi durumda ne yapacağını bilmesi gereklidir (Özsoy, 2008).

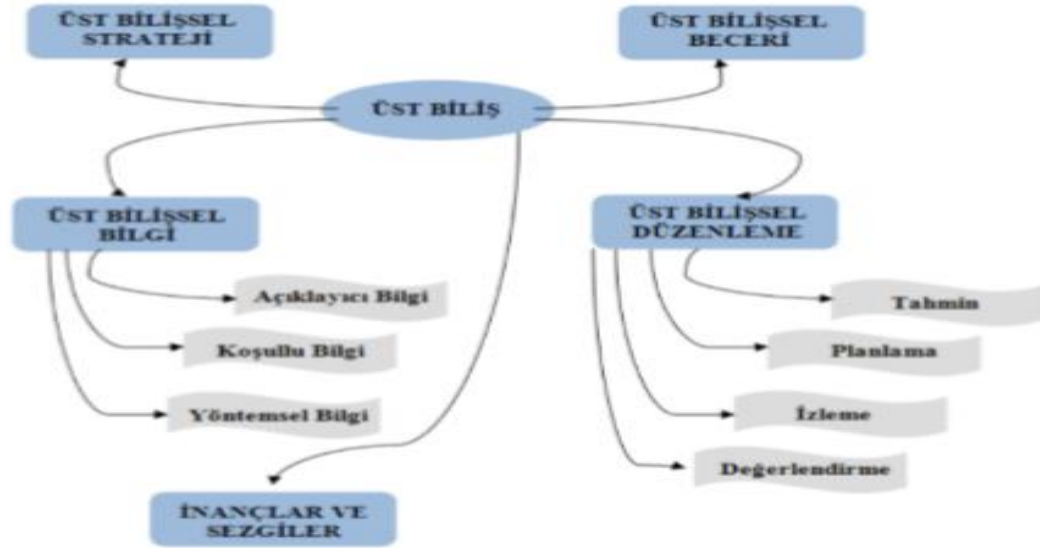
Schraw ve Moshman (1995) araştırmalarında bahsettikleri ikinci alan olan bilişin kontrolünü (*regulation of cognition*) ise kişinin düşünmesini veya öğrenmesini kontrol etmeye yardımcı olan üst bilişsel etkinlikleri ifade etmişlerdir. Üstbilişsel kontrol de denilen bu alanı planlama, izleme ve değerlendirme olmak üzere üç temel beceriye ayırmışlardır.

Planlama, uygun stratejilerin seçilmesini ve performansı etkileyen kaynakların sağlanmasını içerir. İzleme, kişinin performansı gerçekleştirirken bu konudaki farkındalığı, öğrenme sırasında kendini sınaama yeteneğidir. Değerlendirme ise ortaya çıkan ürünün değerlendirilmesini, kişinin öğrenmesini düzenlediği ve performansını gözden geçirdiği süreçleri ifade eder. Schraw ve Moshman'ın (1995) üstbiliş modeli şu şekilde özetlenebilir.



Şekil 2. Schraw ve Moshman'ın (1995) üstbiliş modeli

Hıdıroğlu ve Bukova Güzel (2015), Schraw ve Moshman'ın (1995) modeline ek olarak bir durumu önceden kestirmeyi ve çıkarımlarda bulunmayı içeren tahmin eylemlerinin de planlama, izleme ve değerlendirme becerilerinin her aşamasında süreci desteklediğini, etkili bir tahmin sürecinin hem bilişsel hem de üstbilişsel eylemleri etkilediğini savunmuş, yapılan çalışmaları da dikkate alarak üstbilişi Şekil 2 deki gibi açıklamıştır.



Şekil 3. Üstbilişin Temel Becerileri

Üstbiliş becerisi üst düzeyde olan bir birey; öncelikle kendine dair bilgisini ve kendi düşüncelerinin kontrolünü sağlamak için öğreneceği konuya motive olur, dikkatini konuya yoğunlaştırarak tutum geliştirir. Böylece neyi ne kadar bildiğini, seviyesinin nerede olduğunu ve ne derecede bilmesi gerektiğini değerlendirmiş olur. Daha sonra planlamasını yapar, sürece göre planını değerlendirir, düzeltir ve tekrar dener. Sonra öğrenmesi gerekenin ne kadarını öğrendiğinin, nasıl öğrendiğinin, bu süreçte hangi düşünme yollarını kullandığını belirler ve bunu geliştirerek becerilerini yaşam tarzı haline getirir (Doğan, 2013).

Bilişüstü, bilgiyi anlamanın yanında, öğrencinin o bilgiyi nasıl anladığıyla da ilgilidir. Öğrencinin kendisinin nasıl düşündüğü ve bunu nasıl kontrol edebileceğinin farkında olmasıdır. Her öğrenci kendine özgü bir öğrenme stratejisi geliştirir ve öğrenmeyi gerçekleştirmek için bu öğrenme stratejilerini izler (Akçam, 2012). Bu doğrultuda kişinin kendi öğrenmelerini izleyerek öğrenme sürecini planlamasının öğrenmenin gerçekleşmesinde büyük katkısı olduğu söylenebilir.

2.3.1. Problem Çözme ve Üstbiliş

Okullarda birçok öğrenci problem çözerken başarısız olmakta, bu başarısızlığın sonucunda da öz güvenlerini geliştirememekte ve genellikle de matematik dersine ve problem çözmeye yönelik olumsuz tutum sergilemektedir. Matematiksel problem

çözmedeki bilişsel ve üstbilişsel zorluklar öğrencilerin olumsuz tutum ve duygular geliştirmelerine neden olmakta bu doğrultuda da çabalarını ve başarılarını olumsuz etkilemektedir (Tzohar-Rozen ve Kramarski, 2017). Problem çözmenin öğrencilere öğretilmesinin zorluğu, problem çözme sürecindeki adımların uygulanmasındaki yetersizlikten kaynaklanmaktadır. Bu yetersizliğin temel olarak ise, öğrencilerin problem çözme sürecinin önemli bir unsuru olan yürütücü biliş becerilerine sahip olmaması gösterilebilir. Üstbiliş, problem çözme süreç ve adımlarının uygulanmasında büyük oranda yol göstericidir (Pehlivan, 2012). Üstbiliş, bireyin öğrenme veya problem çözme aşamalarında olmazsa olmaz bir unsur olan bilişin en iyi şekilde kullanılmasına yardımcı olur. Bilişten beslenen üstbiliş bilişsel aktivitelerin daha etkili olmasını sağlar ve bireyin öğrenme kapasitesini arttıran bir unsur olarak görev yapar (Hıdıroğlu, 2018).

Öğrenme, problem çözme, kavrama, akıl yürütme, bellek gibi bilişsel süreçleri gözlemlemek ve bu gözlemler sonucunda bilişsel süreçlerde düzenleme yapmak amacıyla sıkça üstbilişe başvurulmaktadır (Karakelle, 2012). Kapa (2001 akt. Alıcı, 2007), bilişüstü süreçlerin kullanılmasının, problem çözme sürecini destekleyeceğini ve hedefe ulaşmayı kolaylaştıracağını, bireylerin kullandıkları stratejileri gözlemlemelerinin ve kontrol etmelerinin problem çözme becerilerini geliştireceğini öne sürmüştür. Kendi zihinsel faaliyetlerini izleyebilme, gözleyebilme ve öğrenmenin özdenetimi gibi yetenekler üstbiliş olarak adlandırılmakta ve problem çözme sürecinde strateji seçiminde büyük rol oynamaktadır (Özsoy, 2007). Üstbiliş sayesinde kişi öğrenirken kendi bilişsel sürecini izler onu başarısızlığa sürükleyen nedenleri belirler ve nerede hatalı olduğunu, hata yaptığı stratejilerin farkına varır (Arıcan Demir, 2013). Öğrenciler problem çözme, kavrama, akıl yürütme, yorumlama gibi bilişsel süreçlerini gerçekleştirirken bilgilerini en etkili şekilde kullanarak başarılı bir performans gösterir ve böylece bilişüstü sürece dâhil olmuş olur (Akçam, 2012).

Problem çözmede temel yürütücü biliş becerileri; plânlama, izleme, değerlendirme ve farkında olmadır. Bu beceriler problem çözerken probleme uygun strateji seçimi ve uygulanmasında önem teşkil etmektedir. Bireylerin bu becerileri yeterince özümsemesi, çoğunlukla problem çözme başarılarını olumlu yönde etkilemektedir. Yürütücü biliş ya da “kişinin biliş süreci hakkındaki bilgisi ve bu süreci kontrolü” nün, öğrenci başarısını olumlu yönde etkilemesi problem çözme sürecindeki davranışların daha etkili olmasını sağlamasındandır (Pehlivan, 2012). Üstbiliş becerilerine sahip olan bir öğrenci hangi öğrenme yönteminin kendisi için daha etkili olacağını bilmeli, kendi öğrenme sürecini

izlemeli, neyi öğrenip öğrenemediğinin farkına varmalı, planlı olmalı ve öğrendiklerini gerektiğinde kullanabilmelidir (Gür, 2015). Üstbilişsel farkındalığa sahip olan öğrenciler düşünme biçimlerini planlama, sıralama ve izleme olanaklarına sahiptirler. Ayrıca bu farkındalık onlara problem çözme sürecinde planlama, zamanlama ve emek harcama hususunda kolaylık sağlar (Arum, Widjajant ve Retnawati, 2019). Problem çözen birey bu süreçte başarıya ulaşmak için ilk olarak kendi çözüm stratejisini bulmalı daha sonra matematiksel sonuçlara odaklanmalıdır. Problem çözmede başarısız olan öğrencilerin kendileri için en etkili olan öğrenme stratejilerini bulamadıkları ve bu nedenle problem çöme sürecini başarılı bir şekilde yürütemedikleri söylenebilir (Hıdıroğlu, 2018).

Öğrencilerin bilişsel süreçlerini hedefe göre yönlendirmelerinin, kullandıkları yöntemlerin etkili olup olmadığını kontrol etmelerinin, neden başarılı olduklarını ya da olmadıklarını belirlemelerinin, kendi öğrenmelerini gözlemlemelerinin, hatalarının farkına varmalarının ve bu yönde düzenlemeler yapmalarının problem çözme sürecini başarılı bir şekilde tamamlamalarını sağlayacağı söylenebilir. Bu doğrultuda öğrencilere üstbilişsel bilgi ve becerileri kazandırmak önem teşkil etmektedir. Üstbilişsel bilgi ve beceriler öğrencilere kazandırılırken, “yansıtıcı sorularla destekleme, kontrol listeleri kullanma, strateji öğretimi” gibi yöntemlerle çalışmalar yapılabilir. Bu çalışmalarda özellikle öğrencilerin kendi zihinsel süreçlerini izleyebilmelerini desteklemeye dönük olarak “Şimdi ne yapıyorsun?”, “Sence bu problemi çözebilir misin?”, “Neden bu yolu seçtin ”, “Bu yol işe yarayacak mı?”, “Başka bir yol denenebilir mi?” gibi sorular kullanılabilir. Bununla beraber öğrencilere herhangi bir çalışmaya başlamadan önce o konuda ne kadar bilgiye sahip olduklarını öğrenmeye yönelik sorgulama yapımları sağlanmalıdır. Bu tür bir yaklaşım öğrencilerin kendi çalışmalarını izleme ve değerlendirmesinde deneyim kazanmalarına yardımcı olacaktır (MEB, 2015). Biliş, öğrenme veya problem çözme sürecinde gerekli olan en önemli faktördür, üstbiliş ise sahip olunan bilişi en faydalı olacak şekilde değerlendirmeye olanak sağlar (Hıdıroğlu, 2018). Öğrenci ne kadar yürütücü biliş yaşantısıyla karşı karşıya gelirse, yürütücü biliş becerisi de o denli gelişir, öğrencinin hangi durumda hangi stratejiyi kullanmasının onu amaca ulaştıracağına doğru olarak karar vermesini sağlar. Böylece kendi öğrenmelerini düzenleyebilen etkili öğrenci haline gelebilir (Senemoğlu, 2018). Bu doğrultuda öğrenme yaşantıları öğrencilere üstbiliş becerilerini kazandırmaya ve var olanı geliştirmeye yönelik olarak düzenlenmeli, öğretmen bu süreçte öğrenciye yardımcı olmalıdır. Unutulmamalıdır ki bilinçli bireylerin yetiştirilmesi öğrencilerin kendi

becerilerinin farkına varmalarıyla mümkün olacaktır. Öğrencilerin düşünme yeteneklerinin geliştirilmesi ile gerekli beceriler kazandırılacak ve istenen başarı sağlanacaktır. Düşünme yetenekleri gelişen birey kendi öğrenmesini de gerçekleştirecektir (Doğan, 2013).

2.4. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde literatür taranarak, araştırmayı destekleyen, araştırmanın önemini ortaya koyan yurtdışında ve yurtiçinde yapılmış olan çalışmalar kronolojik sırayla verilmiştir.

2.4.1 İlgili Yurtdışı Araştırmalar

Artzt ve Armour-Thomas (1992), problem çözme sürecinde metabilşsel ve bilişsel rolleri araştırdıkları çalışmalarında matematiksel bir problemi çözmek için küçük gruplara ayrılan ve farklı becerilere sahip 27 yedinci sınıf öğrencisinin davranışlarını görüntülü olarak kaydetmişlerdir. Sonuç olarak matematiksel problem çözmede metabilşsel süreçlerin küçük grup ortamında önemli olduğu ortaya konulmuştur. Başarılı bir problem çözme ve maksimum öğrenci katılımı için bilişsel ve metabilşsel davranışların sürekli bir etkileşimi gerekli görülmektedir.

Higgins (1997), problem çözme ile ilgili tutum ve inanışları ve problem çözme yetenekleri üzerindeki etkilerini araştıran çalışmada problem çözme eğitimi alan ortaokul öğrencileri ile daha geleneksel bir şekilde matematik öğretimi yapılan ortaokul öğrencileri karşılaştırmış, öğretim yılının sonunda, bütün öğrencilerin matematiksel inançlarını araştıran bir anket uygulanmıştır. Ayrıca, her sınıf düzeyinde değişen seviyelerde öğrencilerle görüşme yapılmış ve dört adet rutin olmayan problem sorulmuştur. Bunların sonucunda, geleneksel matematik dersi alan öğrencilerle karşılaştırıldığında, problem çözme dersi alan öğrenciler problem çözmede daha fazla kararlılık, matematiğin yararına ilişkin daha olumlu tutum ve matematiksel anlayışın daha karmaşık tanımlarını sergilemiştir.

Mayer (1998), araştırmasında bilişsel, üst bilişsel ve motivasyonel becerilerin problem çözmedeki rolünü incelemiştir. Akademik ortamlarda başarılı bir problem çözme için üç tür beceri olan bilişsel beceriler, metabilşsel beceriler ve motivasyon becerilerinin

gerekli olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Kapa (2001), çalışmasında problem çözme sürecinde öğrencilerin sözel problemleri çözdükleri süreçte üstbilişlerini etkilemek için tasarlanmış bilişsel destek sağlayan bilgisayarlı bir ortamın etkisini incelemiştir. Araştırma, sekizinci sınıfta okuyan 441 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırmanın sonucunda her bir aşamada çözüm sürecinde metabilişsel destek sağlayan öğrenme ortamlarının, yalnızca işlemin sonunda metabilişsel destek sağlayan öğrenme ortamlarından önemli ölçüde daha etkili olduğunu görülmüştür. Ayrıca, önceki bilgileri düşük olan öğrenciler, önceki bilgileri yüksek olan öğrencilere kıyasla metabilişsel desteklerden daha fazla etkilenmiştir.

Pugalee (2001), öğrencilerin matematik problemlerini çözme süreçleri hakkında yazdıklarının metabilişsel bir çerçeve kanıtı gösterip göstermediğini öğrencilerin matematiksel problem çözme sürecindeki davranışlarını araştırmıştır. Öğrenciler matematik problemlerinde çalıştıkları sırada problem çözme süreçlerinin ayrıntılı bir şekilde yazılı açıklamalarını vermişlerdir. Verilerin nitel analizi metabilişsel bir çerçevenin varlığını göstermiştir. Öğrencilerin yazılı açıklamaları, oryantasyon, organizasyon, yürütme ve matematiksel problem çözmenin doğrulama aşamaları sırasında çeşitli üstbilişsel davranışların etkileşimini göstermiştir.

Yimer ve Ellerton (2006), çalışmalarında rutin olmayan problemlerin çözümünde kullanılan üstbilişsel davranışları incelemişlerdir. 17 öğretmen adayı ile gerçekleştirilen çalışmada çeşitli rutin olmayan problemler verilmiş, bu problemleri çözerken davranışları hakkında görüşmeler yapılarak üstbilişsel süreçler hakkında bilgi alınmaya çalışılmıştır. Araştırma sonucunda problem çözme için beş bilişsel evre olarak tanımlanan bağlantı kurma, dönüşüm, uygulama, değerlendirme ve içselleştirme aşamalarının metabilişsel davranışlar ile ilişkili olduğu ortaya konmuştur.

Aurah, Keaitse, Isaacs ve Finch (2011), yaptıkları çalışmada metabilişsellik problem çözme üzerindeki etkisini araştırmıştır. Kenya'nın bir ilköğretim okulunda 150 öğrenciyle gerçekleştirilen çalışmada üstbiliş farkındalık envanteri ve problem çözme anketi uygulanmış, sonuçlar metabilisin iyi bir yordayıcı olduğunu göstermiştir. Ayrıca, üstbiliş becerilerinde öğrencilerin sınıf düzeylerine göre üst sınıflar lehine anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

Marchiş (2013), yaptığı çalışmada ilköğretim öğretmen adaylarının problem çözme becerilerini ve matematiğe karşı tutumlarını incelemiştir. Öğrencilerin matematiğe karşı

tutumları ile problem çözme becerileri arasında oldukça güçlü bir pozitif ilişki olduğu, matematiği seven, çözümlerini başkalarına anlatmaktan hoşlanan ve aynı türden daha fazla problemi çözmek istemeyen öğrencilerin daha yüksek problem çözme becerileri olduğu görülmüştür. Çalışma sonucunda öğretmen adayları arasında matematiğe karşı olumlu bir tutum geliştirmenin gerekliliği ve işbirliğini teşvik eden, öğrenciyi çözümünü açıklayan duruma sokan ve öğrencilerden yaratıcılık gerektiren öğretim yöntemlerini kullanmanın önemli olduğu vurgulanmıştır.

Hargrove ve Nietfeld'in (2015), metabilşsel öğretimin yaratıcı problem çözme üzerindeki etkisini inceledikleri çalışmada yapılan öğretimler sonucunda öğrencilerin yaratıcı problemleri çözme puanlarının arttığı görülmüştür. Ayrıca metabilşsel farkındalık envanteri puanları da öğretim gören deney grubu için artmış, ancak kontrol grubu için zaman içinde sabit kalmıştır.

Tajudin ve Chinnappan (2015), Malezyalı öğrencilerden oluşan bir grupta Bilimsel Akıl Yürütme Becerileri (SRS) ile matematik problem çözme performansı arasındaki bağlantıyı araştırmışlardır. Beklendiği gibi, bu ikili arasında pozitif bir ilişki olduğu, ancak bu iki değişken arasındaki korelasyon seviyesinin orta düzeyde olduğu görülmüştür. Her ne kadar yüksek başarı grubu çözüm sonuçlarında düşük başarı grubundaki akranlarından önemli ölçüde daha iyi performans gösterse de, genel olarak tüm öğrenciler düşük seviyelerde SRS sergilemiştir. Bu bulgular, SRS'nin problem çözmede rol oynayabilirken, bilimdeki akıl yürütmenin problem çözme süreçlerini nasıl kolaylaştırabileceğini daha iyi açıklamak için SRS bileşenlerinin daha fazla analize ihtiyaç duyduğunu göstermektedir.

Cornoldi, Carretti, Drusi ve Tencati (2015), çalışmalarında problem çözme, üstbilş ve çalışma belleği üzerine odaklanan genel ve özel yetenekleri ele alan bir eğitim programı ile öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmenin olabilirliğini incelemişlerdir. Çalışma, üçüncü, dördüncü ve beşinci sınıflara devam eden 135 ilkokul öğrencisinden oluşan bir örnekleme içermektedir. Öğrencilerden bir bölümünü çalışmanın ilk 3 ayında deney grubu, diğeri ise kontrol grubu olarak iki gruba ayrılmış, çalışmanın ikinci aşamasında, deney grubu ile kontrol grubu yer değiştirmiş ve sonuç olarak eğitim programı hem metabilşsel hem de çalışma bellek görevlerinde iyileşmeye yol açmış, pozitif ilişkili etkilerle ilgili problemleri çözmüştür. Deney grubunda görülen kazanımlar 3 ay sonra da korunmuştur. Metabilşsellğe ve çalışma belleğine odaklanan özel etkinliklerin, ilkokul çocuklarında aritmetik problem çözme performansının

değiştirilmesine katkıda bulunduğu düşünülmektedir.

Abdullah, Rahman ve Hamzah (2017) yaptıkları çalışmada öğrencilerin metabilşsel yeterliliklerini ve bu tür yetkinliklerin rutin olmayan matematik problemlerini çözmedeki etkilerini belirlemeye çalışmışlardır. Nicel bir yöntem kullanılan çalışmaya Johor Bahru bölgesindeki toplam 304 öğrenci katılmıştır. Sonuçlar incelendiğinde rutin olmayan problemlerin çözümünde farklı performans seviyelerine sahip öğrenciler arasında metabilşsel yeterliliklerde anlamlı bir fark olduğu sonucuna varılmıştır. Rutin olmayan matematiksel problemleri çözme sürecinde metabilşsel yeterliliklerin vurgulanması gerektiği ortaya konmuştur.

Tzohar Rozen ve Kramarski (2017), çalışmalarında üstbilş ve üstduyuşsal becerilerin matematiksel problem çözme üzerine etkisini araştırmış, iki gruba ayırdıkları öğrencilerden deney grubundakilere üstbilşsel ve üstduyuşsal müdahale programları verilmiştir. Program sonucunda programa katılan öğrencilerin kontrol grubunda daha yüksek başarı gösterdiği, aynı zamanda problem çözme sürecinde programda öğrendiklerini geniş bir şekilde uyguladıkları ve daha pratik bir şekilde sonuca ulaştıkları görülmüştür.

Ajisuksmo ve Saputri (2017) çalışmalarında lise öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumlarının ve üstbilşsel farkındalıklarının matematik başarısına etkisini incelemiştir. Ayrıca, matematik başarısında cinsiyet farklılıklarının etkisini de araştırmışlardır. Araştırma lise son sınıf öğrencilerinden 103 kişiyle yürütülmüş, öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarını ölçmek için Matematiğe Yönelik Tutum Envanteri (ATMI), üstbilşsel beceriyi ölçmek için Üstbilşsel Farkındalık Envanteri (MAI) uygulanmış, matematik başarısı ise dönemin okul karnelerinden elde edilen değerden ölçülmüştür. Araştırmanın sonucunda matematiğe yönelik tutum ile öğrencilerin matematik başarısının anlamlı düzeyde ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Üstbilşsel beceriler ile matematik başarısı arasında ve matematiğe yönelik tutum ile üstbilşsel beceriler arasında ise anlamlı bir ilişki görülmemiştir. Aynı zamanda kız öğrencilerin başarı motivasyonlarının erkek öğrencilerden daha yüksek olduğu ancak başarı açısından anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür.

Arum, Widjajant ve Retnawati (2019), çalışmalarında, üstbilşsel farkındalığın matematiksel problem çözme sürecindeki etkisini incelemiştir. Nitel bir çalışma olan araştırma 10 öğrenci ile yürütülmüş, üstbilşsel farkındalık verileri, Schraw ve Dennison

tarafından geliştirilen Üst Bilişsel Farkındalık Envanteri'nden (MAI) uyarlanan anket kullanılarak toplanmış, matematiksel problem çözme sürecine ilişkin veriler ise test sonucuna dayandırılmıştır. Araştırma sonucunda, özellikle üstbilişsel farkındalığın bir bileşeni olan bilişin düzenlenmesinin matematik problemi çözen öğrencilerde etkili olduğu, yüksek düzeyde biliş düzenine sahip öğrencilerin, orta düzeyde biliş düzenine sahip öğrencilere göre daha eksiksiz bir problem çözme süreci geçirdiği görülmüştür.

2.1.2. İlgili Yurtiçi Araştırmalar

Özsoy (2005), ilköğretim 5. Sınıf öğrencilerinin problem çözme becerisi ile matematik dersi başarısı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırmada verileri elde etmek amacıyla çoktan seçmeli test maddelerinden oluşan; “Matematik Başarı Testi” ve “Problem Çözme Beceri Testi” kullanılmıştır. Araştırma sonucunda matematik başarısı ile problem çözme becerisi arasında anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki bulunduğu görülmüştür.

Uysal (2007), ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin matematiğe yönelik problem çözme becerileri, kaygıları ve tutumları arasındaki ilişkiyi incelemiş, araştırma bulgularında “cinsiyet” ve “algılanan öğretmen tutumu” faktörlerinin, öğrencilerin matematiğe yönelik problem çözme becerisi, kaygı ve tutum değişkenlerine ait puanlarının üçünde de anlamlı farklılık yarattığı görülmüştür. Buna ek olarak “baba mesleği”, “ailenin davranış özellikleri” faktörlerine göre öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı puanlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları arasında anlamlı farklılık yaratan diğer faktörler, “anne- baba öğrenim durumu”, “sosyo-ekonomik düzey”, matematiğe yönelik problem çözme becerisinde ise “ailenin davranış özellikleri” faktörü olarak bulunmuştur. Buna ek olarak öğrencilerin matematiğe yönelik problem çözme becerileri ile tutumları arasında pozitif yönde, güçlü bir ilişki olduğu görülmüştür. Bu iki değişkenin matematiğe yönelik kaygı ile ilişkili olmadığı araştırmanın bulgularından elde edilen sonuçlar arasındadır.

Yıldız (2008), 6. sınıf öğrencilerinin problem çözme yeteneklerindeki, problem çözmeye yönelik tutumlarındaki ve matematiğe yönelik tutumlarındaki değişimi incelediği araştırmasında sınıfta çalışmanın sürdürüldüğü 17 hafta boyunca problem çözümünde Polya'nın metodu kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin matematik problemlerini çözme becerilerinde önemli bir artış olduğu, Polya'nın adımlarına dayalı

matematik öğretiminin öğrencilerin problem çözmeye yönelik tutumlarını arttırdığı ve matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmelerinde olumlu rol oynadığı bulunmuştur.

Kayan ve Çakıroğlu (2008), çalışmalarında ilköğretim matematik öğretmen adaylarının matematiksel problem çözme ile ilgili inançları incelemişlerdir. İç Anadolu ve Karadeniz bölgesindeki illerden seçilen 5 üniversitenin ilköğretim matematik öğretmenliği programlarına devam eden son sınıf öğretmen adayıyla gerçekleştirilen çalışmada veriler, araştırmacılar tarafından geliştirilen bir ölçek aracılığıyla toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda genel olarak ilköğretim matematik öğretmen adaylarının problem çözme ile ilgili pozitif görüşlere sahip oldukları, ancak hesaplama becerilerinin önemi ve problem çözerken önceden belirlenmiş adımları takip etmenin gerekliliği gibi bazı gelenekçi görüşlere sahip oldukları saptanmıştır.

Yıldırım (2010), üniversite öğrencilerinin bilişötesi farkındalıkları ile benzer matematiksel problem türlerini çözmeleri arasındaki ilişkiyi araştırdığı çalışmada matematik Bölümü 1. Sınıfında öğrenim gören 97 öğrenci ile çalışılmıştır. Araştırmada “Bilişötesi Farkındalık Envanteri” ile matematiksel problem türlerini çözme düzeylerini belirlemek için araştırmacı tarafından geliştirilen, “Matematiksel Problem Türleri Testi” kullanılmıştır. Araştırmanın bulguları, öğrencilerin bilişötesi farkındalık düzeyleri ile matematiksel problem türlerini çözme düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olduğunu, çözümü için daha çok beceri gerektiren problem türleriyle bilişötesi farkındalık düzeyi arasındaki ilişkinin, çözümü için daha az beceri gerektiren problem türlerine oranla daha yüksek olduğunu, ayrıca problem türlerini çözme düzeyleri ve bilişötesi farkındalık düzeylerinin cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermediğini ortaya koymaktadır.

İnel, Evrekli ve Türkmen (2011) yaptıkları çalışmada Türkiye’de yer alan orta büyüklükteki bir üniversitede öğrenim gören sınıf öğretmeni adaylarının problem çözme becerilerini araştırıp ve cinsiyet, sınıf düzeyi, mezun oldukları lise türüne göre problem çözme becerilerini incelemişlerdir. Sınıf öğretmeni adaylarına problem çözme becerileri ölçeği uygulanmıştır. Araştırmadan elde edilen verilerin analizi sonucunda öğretmen adaylarının genel olarak problem çözme becerileri seviyelerinin iyi düzeyde olduğu belirlenmiştir. Ayrıca araştırmada öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin cinsiyete ve lise mezuniyet durumuna göre anlamlı düzeyde farklılık göstermediği belirlenmiş ancak kadınların problem çözme becerilerinin erkeklere göre yüksek olduğu görülmüştür. Araştırmada öğretmen adaylarının problem çözme becerileri sınıf düzeyine göre de incelenmiş ve birinci sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının lehine anlamlı

bir farklılık ile karşılaşmıştır.

Bağçeci, Döş ve Sarıca (2011), ilköğretim öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeyleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmada öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarını belirlemek amacıyla onlara Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması Akın, Abacı ve Çetin (2007) tarafından yapılmış Üstbilişsel Farkındalık Envanteri (ÜFE) uygulanmıştır ve öğrencilerin SBS den aldıkları puanlarla karşılaştırılmıştır. Öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları ile SBS başarıları arasında ve yılsonu başarı puanları arasında pozitif yönde anlamlı ilişki olduğu bulunmuştur. Bu bağlamda üstbilişsel farkındalık akademik başarının pozitif bir yordayıcısıdır denilebilir.

Akçam (2012), ilköğretim 6, 7 ve 8. Sınıf öğrencilerinin bilişüstü farkındalık düzeylerini cinsiyete, sınıf seviyesine, sosyo-ekonomik çevreye ve başarı düzeyine göre incelediği çalışmasında öğrencilerin, cinsiyetlerine göre bilişüstü farkındalık envanterine ilişkin görüşlerinin kızlar lehine anlamlı olduğu, sınıf seviyelerinin bilişüstü farkındalık envanterine ilişkin görüşlerinin 6. ve 7. Sınıflar lehine anlamlı olduğu, okullarının bulunduğu sosyoekonomik çevrenin bilişüstü farkındalıkları üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı, başarılarının bilişüstü farkındalıkları üzerinde karne notu 5 olan öğrenciler lehine anlamlı bir farklılığın olduğu sonuçlarına ulaşmıştır.

Karakelle (2012), yaptığı çalışmada üst bilişsel farkındalığın problem çözme algısı, düşünme ihtiyacı ve zekâ ile ilişkisini ve bu üç değişkenin üst biliş üzerindeki etkilerini incelemiş, çalışmasını üniversite öğrencileri ile yürütmüştür. Çalışmada ölçüm aracı olarak “Raven Progresif Matrisler Testi”; “Bilişötesi Farkındalık Envanteri”; “Problem Çözme Envanteri” ve “Düşünme İhtiyacı Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda üst bilişsel farkındalık, problem çözme algısı ve düşünme ihtiyacının birbiriyle anlamlı düzeyde ilişkili olduğu ancak zekâ ile her üç değişken arasında anlamlı bir ilişki olmadığı bulunmuştur.

Pehlivan (2012), yaptığı çalışmada 5. Sınıf öğrencilerine matematik dersi problem çözme sürecinde uygulanan üstbiliş stratejilerinin, öğrencilerin başarılarına, yürütücü biliş becerilerine ve tutumlarına etkisini incelemiştir. Öğrenciler deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmış, öğrencilere, başarı testi, yürütücü biliş becerileri ölçeği ve matematik dersine yönelik tutum ölçeği çalışmadan önce ön-test çalışmadan sonra son-test olarak uygulanmıştır. Uygulama sonucunda başarı testi son testinden elde edilen bulgulara göre öğrencilerin erişilerinde deney grubu lehine anlamlı bir fark elde edilmiştir. Üstbiliş

stratejilerinin uygulandığı deney grubu ile normal programın uygulandığı kontrol grubunun ön test ve son test sonuçlarına göre yapılan analizlerde öğrencilerin yürütücü biliş becerileri ve matematik dersine karşı tutumları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark elde edilmiştir. Öğrenci görüşleriyle ilgili kompozisyonlar incelendiğinde ise deney grubu öğrencilerinin geometriye ve matematik dersine karşı tutumlarında olumlu yönde bir artış olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca bu öğrencilerin; problem çözmenin önemini anlama, problemi anlama, plânlı çalışma, problem çözme sürecini kontrol etme ve farkında olma becerilerini de kazandıkları gözlemlenmiştir.

Arıcan Demir (2013), beşinci sınıf öğrencilerinin matematiksel üstbiliş düzeylerini cinsiyet ve başarı değişkenleri açısından inceleyip, aralarındaki ilişki düzeyini tespit ettiği çalışmada öğrencilere “Üstbilişsel Bilgi ve Beceri Ölçeği” ile araştırmacı tarafından oluşturulan “Matematik Başarı Testi” uygulamış, araştırma sonucunda, beşinci sınıf öğrencilerinin üstbilişsel bilgi ve becerilerinin yeterli düzeyde olduğu, üstbilişsel bilgi ile üstbilişsel kontrol arasında yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca kız öğrencilerin üstbiliş toplam, yordam bilgisi, durum bilgisi ve planlama puanlarının anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu görülmüştür. Bununla birlikte matematik başarısının üstbilişsel bilgi ve beceri puanları üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu gözlenmiştir.

Aydurmuş (2013), yaptığı çalışmada öğrencilerin problem çözme sürecinde üstbiliş beceriler altında kullandıkları üstbiliş stratejileri belirlemeye çalışmıştır. Ayrıca öğrencilerin problem çözme başarıları ile kullandıkları üstbiliş stratejileri arasındaki ilişki incelenmiştir. Nitel araştırma yönteminin benimsendiği bu çalışma sekizinci sınıfa devam eden 5 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırmadan elde edilen veriler üstbiliş beceriler olan tahmin, planlama, izleme ve değerlendirmeye ait stratejilerin öğrencilerin kullanım amaçlarına göre bilişsel veya üstbilişsel olduğu görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin problem çözme sürecinde üstbiliş beceriler kullanmasıyla problem çözme başarıları arasında karmaşık bir ilişki olduğu görülmüştür.

Kanadlı ve Sağlam (2013), araştırmalarında üstbilişsel davranışlar olarak görülen soruyu anlamak için tekrar tekrar okumanın, soruyla ilgili şekiller çizmenin, sonucun mantıksal ve matematiksel kontrolünü yapmanın problem çözmeye etkisi olup olmadığını belirlemeye çalışmıştır. 25 adet 7.sınıf öğrencisiyle yürütülen çalışma bir vaka incelemesidir. Araştırmanın sonucunda soruyu tekrar tekrar okuma, soruyla ilgili şekil çizme, sonucun mantıksal ve matematiksel kontrolünü yapma yöntemlerinin alıştırma

sorularının çözümünde etkili olduğu, problem çözümünde herhangi bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir.

Memiş ve Arıcan (2013), yaptıkları araştırmada beşinci sınıf öğrencilerinin matematiksel üstbiliş düzeylerini cinsiyet ve başarı değişkenleri açısından inceleyip, aralarındaki ilişki düzeyini belirlemişlerdir. 387 öğrenciyle gerçekleştirilen çalışmada Türkçe'ye çevirisi ve uyarlaması Özsoy (2007) tarafından yapılan “Üstbilişsel Bilgi ve Beceri Ölçeği” (MSA-TR) ve araştırmacı tarafından oluşturulan “Matematik Başarı Testi” uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, beşinci sınıf öğrencilerinin üstbilişsel bilgi ve becerilerinin yeterli düzeyde olduğu, üstbilişsel bilgi ile üstbilişsel kontrol arasında yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu ayrıca kız öğrencilerin üstbiliş toplam, yordam bilgisi, durum bilgisi ve planlama puanlarının anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu görülmüştür. Bununla birlikte matematik başarısının üstbilişsel bilgi ve beceri puanları üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Aydemir ve Kubanç (2014), ilkokul öğrencilerinin aritmetik sözel problemleri çözme sürecindeki üstbilişsel davranışlarını inceledikleri çalışmalarında her sınıf seviyesinden 36, toplamda 108 ilkokul öğrencisi ile klinik görüşme yaparak veriler toplanmış, öğrencilere rutin olmayan aritmetik sözel problemler sorulmuş ve öğrencilerden problemleri sesli bir şekilde çözmeleri istenmiştir. Araştırmada her bir öğrencinin problem çözme sürecinde göstermiş olduğu üstbilişsel davranışların belirlenmesinde Artz ve Thomas'ın yaptığı üstbilişsel ve bilişsel sınıflandırma dikkate alınmıştır. Çalışma sonucunda araştırmaya katılan ve üstbilişsel becerilerini kullanıp sorulara doğru cevap veren öğrencilerin, problemi kendi cümleleriyle yeniden ifade edebilme, problemdeki verilenleri ve istenenleri doğru analiz edebilme, problemi alternatif stratejilerle çözebilme, daha önceki bir bilgiyi veya tecrübeyi soruya transfer edebilme ve en önemlisi de problemin mantıksal olarak doğruluğunu kontrol edebilme gibi üstbilişsel davranışları başarılı bir şekilde yerine getirebildikleri, üstbilişsel becerilerini kullanamayıp problemleri yanlış çözen öğrencilerin ise problemi anlayamadıkları, problemdeki gereksiz ayrıntılara göre stratejilerini belirledikleri, tesadüfi işlerle sonuca gitmeye çalıştıkları ve dolayısıyla hatalı sonuca ulaştıkları belirlenmiştir.

Kaplan, Duran ve Baş (2016), ortaokul öğrencilerinin matematiksel üstbiliş farkındalıkları ile problem çözme beceri algıları arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmada matematiksel üstbiliş farkındalık envanteri ile çocuklar için problem çözme envanteri kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre problem çözme beceri algısı ile

matematiksel üstbiliş farkındalık arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu görülmekle birlikte, problem çözme beceri algısının matematiksel üstbiliş farkındalığı doğrudan pozitif yönlü bir biçimde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Baş, Sağırılı, Bekdemir (2016), çalışmalarında ortaokul matematik öğretmen adaylarının üst biliş farkındalıkları, matematiksel problem çözmeye yönelik inanç-tutum düzeyleri, bu düzeylerin sınıf değişkenine göre değişimini ve aralarındaki ilişkileri incelemiştir. Yapılan analizler sonucunda; ortaokul matematik öğretmen adaylarının üst biliş farkındalıkları, matematiksel problem çözmeye yönelik inanç ve tutumlarının genel olarak yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. Düşük düzeyde üst biliş farkındalığa, inanç veya tutuma sahip öğretmen adayına rastlanmamıştır. Sınıf düzeyi değişkenine göre öğretmen adaylarının üst biliş farkındalıkları, inanç veya tutumları anlamlı olarak farklı değildir. Ayrıca üst biliş farkındalığı, problem çözmeye yönelik tutum ve inanç arasında anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki vardır

Yılmaz (2017), çalışmasında öğrencilerin matematik problemi çözmeye yönelik tutumları ile üstbilişsel becerileri arasındaki ilişki incelenmiştir. İlişkisel tarama modeli çerçevesinde yürütülen çalışmaya Erzurum ili merkezinde bir ortaokulun 7. Sınıfına devam eden 261 öğrenci katılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin matematik problemi çözmeye yönelik tutumlarının belirlenebilmesi için öğrencilere 'Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği' ve üstbiliş becerisini ölçmek için 'Üstbiliş Ölçeği' uygulanmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre öğrencilerin matematik problemi çözmeye yönelik olumsuz tutuma sahip oldukları ayrıca problem çözmekten orta düzeyde hoşlandıkları ancak problemin öğretimine ilişkin olumsuz tutuma sahip oldukları belirlenmiştir. Araştırmanın sonucuna göre öğrencilerin üstbiliş becerilerinin yüksek düzeyde olduğu anlaşılmıştır. Bunun yanı sıra öğrencilerin matematik problemi çözmeye yönelik tutumları ile üstbiliş becerileri arasında negatif yönde anlamlı ve düşük düzeyde bir ilişki belirlenmiştir.

Tanır (2018), yaptığı çalışmada 6.sınıf öğrencilerinin matematiksel problem çözme becerileri ile üstbiliş farkındalıkları arasındaki ilişkiyi araştırmış, öğrencilerin matematiksel problem çözme becerileri ile üstbiliş farkındalıklarını cinsiyet ve gelir düzeyleri açısından incelemiştir. Çalışmada problem çözme başarı testi ve üstbiliş farkındalık envanteri uygulanmıştır. Araştırma sonuçlarına bakıldığında 6. sınıf öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıklarının uygun seviyede olduğunu ortaya çıkarmıştır. Aynı zamanda üstbilişsel farkındalık ile problem çözme becerisi arasındaki ilişkinin

anlamalı ve orta seviyede olduğu ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte matematiksel problem çözme becerisinin üstbiliş farkındalığının anlamalı bir yordayıcısı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca problem çözme becerisinde cinsiyete göre bir farklılaşma olmadığı ama üstbiliş farkındalıklarında kızlar lehine bir farklılaşma olduğu ortaya çıkmıştır. Gelir düzeyi açısından problem çözme becerileri ve üstbiliş farkındalıkları incelendiğinde ise üstbiliş farkındalıklarında farklılaşma olmadığı gözlemlenmesine karşın problem çözme becerilerinin gelir düzeyine göre farklılaştığı görülmüştür.

Ağpak (2019), ortaokul öğrencilerinin genel üstbilişsel farkındalık düzeyleri ile matematiksel üstbiliş farkındalık düzeylerini tespit etmek ve arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla gerçekleştirdiği araştırmasında örneklem olarak 2017/2018 eğitim öğretim yılında, Gaziantep ili Şahinbey ilçesindeki iki ortaokulda öğrenim görmekte olan 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğrencileriyle çalışmış, araştırmada veri toplama aracı olarak "Çocuklar için Üst Bilişsel Farkındalık Envanteri B Formu" ve Matematiksel üstbiliş farkındalığı ölçmek için ise "Matematik Üstbilişsel Farkındalık Envanteri" kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre ortaokul öğrencilerinin genel üstbilişsel farkındalıkları ve matematiksel üstbiliş farkındalıkları yeterli düzeydedir. Ortaokul öğrencilerinin genel üstbilişsel farkındalıkları ile matematiksel üstbiliş farkındalıkları arasında pozitif bir korelasyon olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Arslan (2020), çalışmasında ortaokul öğrencilerinin matematiksel bilişüstü farkındalıklarının cinsiyet, sınıf düzeyi, anne ve baba eğitim durumları açısından belirlenmesini amaçlamıştır. Araştırmaya ilişkin veriler, "Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Matematiksel Üstbiliş Farkındalık Ölçeği" kullanılarak elde edilmiş, araştırma sonucunda katılımcıların matematiksel bilişüstü farkındalıklarına ilişkin puan ortalamalarının cinsiyet açısından kız öğrenciler lehine, sınıf düzeyi açısından alt sınıfların lehine, anne ve baba eğitim durumları açısından eğitim seviyeleri yüksek olanlar lehine anlamalı düzeyde farklılık gösterdiği belirlenmiştir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, evren ve örnekleme, verilerin toplanması, veri toplama araçları ve verilerin analizi alt başlıklarına yer verilmiştir.

3.1. Araştırma Modeli

Öğrencilerin matematiksel üstbiliş farkındalığı, problem çözmeye yönelik tutumları ve problem çözme becerileri betimlenip buna bağlı olarak bu değişkenler arasında ne düzeyde bir ilişki olduğu incelemek amacıyla yapılan bu araştırma nicel bir araştırma olup, araştırmada nicel araştırma desenlerinden biri olan ilişkisel tarama yöntemi seçilmiştir.

Karasar'a (2017) göre ilişkisel tarama modeli iki ve daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişim varlığını ve/veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelidir. Araştırmada durum belirleme ve değişkenler arasındaki ilişkilerin ne düzeyde olduğunun incelenmesi amaçlandığından bu yöntem seçilmiştir.

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırma evrenini Muğla ilindeki ortaokul öğrencileri, örneklemini ise 2019-2020 Eğitim-Öğretim yılında Fethiye, Dalaman ve Menteşe ilçelerindeki MEB'e bağlı ortaokullarda öğrenim görmekte olan 7. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. 7. sınıf kazanımlarının problem ağırlıklı olması, yaş itibarıyla daha soyut düşünebilmeleri ve üstbilişsel davranışları alt sınıflara göre daha çok kazanmış olduklarının düşünülmesi bu

yaş grubuyla çalışmamızda etkili olmuştur.

Araştırma örnekleme seçkili örneklem alma yollarından olan uygun örnekleme yoluyla tespit edilmiştir. Uygun örneklemede araştırmacı çalışması için elverişli bir şekilde ulaşabileceği grubu belirlemekte ve araştırma verilerini o gruptan toplamaktadır. Elverişli örnekleme ismi ile de bilinen bu örnekleme türünde amaç, zaman, para ve iş gücü faktörlerindeki kaybı en aza indirmektedir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2018).

Araştırmanın yapılacağı okullar ve sınıflar ise maksimum çeşitlilik örnekleme yoluyla belirlenmiştir. Maksimum çeşitlilik örnekleme evrende incelenen problemle ilgili olarak kendi içinde benzeşik farklı durumların belirlenerek çalışmanın bu durumlar üzerinden yapılmasıdır (Büyüköztürk vd, 2018).

Bu doğrultuda araştırma için öncelikle evren, araştırmacının daha kolay ulaşım sağlayacağı, Fethiye, Dalaman ve Menteşe ilçeleri şeklinde alt tabakaya ayrılmıştır. Her ilçeden iki okul ve okullardan da ikişer sınıf alınarak toplam 269 öğrenciyle çalışma tamamlanmıştır. Tablo 3’ te araştırmaya katılan 7.sınıf öğrencilerinin cinsiyetlerine göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 3

7.Sınıf Öğrencilerinin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

		(f)	(%)
Cinsiyet	Kız	131	48.7
	Erkek	138	51.3
	Toplam	269	100

Verilere göre öğrenci sayılarının cinsiyet açısından aralarında belirgin bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırma verilerinin toplanmasında nicel veriler için “Kişisel Bilgi Formu”, “Matematiksel Üstbiliş Farkındalığı Ölçeği”, “Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği” ile araştırmacı tarafından hazırlanan ve açık uçlu sorulardan oluşan “Problem Çözme Beceri Testi” kullanılmıştır. Problem çözme beceri testini puanlamak için ise

“Dereceli Puanlama Anahtarı” kullanılmıştır.

3.3.1. Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği

Araştırmada, 7.sınıf öğrencilerinin Matematik problemi çözmeye yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla Çanakçı (2008) tarafından ortaokul öğrencileri için geliştirilen Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği (MPÇTÖ) kullanılmıştır (Bkz. Ek: 1). Ölçeğin, bu çalışmada kullanılabilmesi için çalışmayı yapan araştırmacılardan yazılı izin alınmıştır.

Taslak hali 77 maddeden oluşan ölçek pilot uygulamalar sonucunda 19 maddelik son halini almıştır. Ölçek, iki boyutlu olup ilk boyutunda yer alan 10 madde “hoşlanma” alt boyutuna ait olup, öğrencilerin problem ve problem çözmeye ilgili hoşlanma tutumlarını, “öğretim” alt boyutunda yer alan 9 madde ise öğrencilerin problem çözerken kendi, öğretmen ve süreç ile ilgili tutumlarını ölçmektedir.

Ölçek, 5’li likert tipi bir ölçek olup tamamen katılıyorum (5), katılıyorum (4), kararsızım (3), katılmıyorum (2), kesinlikle katılmıyorum (1), şeklinde derecelendirilmiştir. Ölçeğin 10 maddesi olumsuz, 9 maddesi olumlu maddelerden oluşmaktadır. Ölçekten ya da alt boyutlardan alınan toplam puan madde sayısına bölünerek öğrencinin 5 üzerinden puanı tespit edilerek, çıkan sonuç aşağıda gösterildiği gibi yorumlanmaktadır.

4.21 ve üstü : Kesinlikle katılıyorum (matematik problemi çözmeye yönelik tutumları çok olumlu)

3.41 - 4.20 : Katılıyorum (matematik problemi çözmeye yönelik tutumları olumlu)

2.61- 3.40 : Kararsızım

1.81- 2.60 : Katılmıyorum (matematik problemi çözmeye yönelik tutumları olumsuz)

1.80 ve altı : Kesinlikle katılmıyorum (matematik problemi çözmeye yönelik tutumları çok olumsuz)

Ölçeğin Cronbach Alfa güvenirlik katsayıları hoşlanma alt boyutu için .86, öğretim alt boyutu için .77 ve ölçeğin tamamı için .84 tür. Ölçeği uyguladığımız grubumuzun verilerinden hesaplanan güvenirlik katsayıları “Hoşlanma” ve “Öğretim” alt boyutları için sırayla 89, .66 ve ölçeğin tamamı için .83 olarak bulunmuştur.

3.3.2 Matematiksel Üstbiliş Farkındalığı Ölçeği

Ölçeğin başında araştırmacı tarafından hazırlanan kişisel bilgi formunda çalışmaya katılan öğrenciler için cinsiyet, anne-baba eğitim durumu ve matematik dersindeki başarılarını belirlemek amacıyla matematik dersi karne notu soruları yer almıştır.

Araştırmada, 7.sınıf öğrencilerinin matematiksel üstbilişsel farkındalıklarını belirlemek amacıyla Kaplan ve Duran (2016) tarafından geliştirilmiş olan, Matematiksel Üstbiliş Farkındalığı Ölçeği (MÜFÖ) kullanılmıştır (Bkz. Ek: 2). Ölçeğin, bu çalışmada kullanılabilmesi için çalışmayı yapan araştırmacılardan yazılı izin alınmıştır. Pilot uygulama sonucu 40 maddeden 23 maddeye indirilen ölçeğin tamamı olumlu maddelerden oluşmaktadır ve ölçekteki her bir madde “hiçbir zaman”, “nadiren”, “bazen”, “sık sık” ve “her zaman” şeklinde derecelendirilmiş, “hiçbir zaman” seçeneğinden “her zaman” seçeneğine olmak üzere 1’den 5’e doğru puanlanmıştır. Öleğkten alınabilecek en düşük puan 23, en yüksek puan ise 115’tir. Puanın yüksekliğı matematiksel üstbiliş farkındalık algılarının yüksekliğini, düşüklüğü de bu algının düşüklüğünü göstermektedir. MÜFÖ’den alınan puan ve kümelendirme analiz sonucuna göre gruplar ve puan aralıkları; iyi veya iyi Grup (İG) (115-78 puanlar arası), orta veya orta Grup (OG) (77-60 puanlar arası) ve kötü veya kötü Grup (KG) (59-23 puanlar arası) şeklindedir.

Ölçek “Matematiksel Bilgi” (2., 4., 5., 11., 14., 16., 17., 18. maddeler) “Matematiksel İzleme” (1., 6., 10., 12., 15., 19., 20., 22. maddeler) ve “Matematiksel Tespit” (3., 7., 8., 9., 13., 21., 23. maddeler) olmak üzere 3 alt boyuttan oluşmaktadır. Sırayla alt boyutlar için hesaplanan Cronbach Alfa güvenilirlik katsayıları, .80, .77, .75 iken ölçeğin toplamı için hesaplanan Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı, .90 ’dır.

Ölçeği uyguladığımız grubumuzun verilerinden hesaplanan güvenilirlik katsayıları “Bilgi”, “İzleme”, “Tespit” alt boyutları için sırayla .83, .73, .81 ve ölçeğin tamamı için .89 olarak bulunmuştur.

3.3.3. Problem Çözme Beceri Testi

Problem Çözme Beceri Testi, araştırmacı tarafından “1-8. Sınıf Matematik Öğretim Programı” (MEB, 2018) ve “7. Sınıf Matematik Ders Kitabı” kitaplarının yardımıyla hazırlanmıştır. İlk başta 11 soruyla hazırlanan test, farklı okullardaki iki ilköğretim

matematik öğretmeni ve ilköğretim matematik öğretimi alanında çalışan bir akademisyen tarafından revize edilmiş ve sürece hızlilik kazandırmak açısından kazanım sayıları düşürülerek 7. sınıf 1.dönem kazanımlarını kapsayan 5 adet açık uçlu soru ile son halini almıştır (Bkz. Ek: 3). Ölçme işleminin güvenilirliğini artırmak amacıyla soruların çözüm kısmı problem çözme beceri basamaklarına göre hazırlanmış ve soruların ayrıntılı olarak puanlandırılmasında da Gündüz Sefer (2006) tarafından problem çözme becerisini ölçmek için geliştirilen “Dereceli Puanlama Anahtarı” kullanılmıştır (Bkz. Ek: 4). Puanlama anahtarının, bu çalışmada kullanılabilmesi için çalışmayı yapan araştırmacıdan yazılı izin alınmıştır. Analitik dereceli puanlama anahtarı “Problem Anlama”, “Çözüm Stratejisi Belirleme”, “Problem Çözme”, “Kontrol etme” şeklinde 4 alt boyuta ayrılmış ve öğrencilerin bu alt boyutlardaki kritik davranışların ne olduğu ve bu kritik davranışlarda en iyi, en kötü dereceler için öğrencilerin nasıl bir performans göstereceklerine göre puanlamaları belirlenmiştir. Tanımlanan öğrenci davranışlarının derecelendirilirken problem çözme aşamalarının yapısı dikkate alınmış, bazıları 4 dereceye ayrılırken bazıları 3 ya da 2 dereceye ayrılmıştır. Her alt boyut için beklenen performansı tam gösteren öğrencilere 4 puan, kabul edilemeyecek düzeyde gösteren ya da göstermeyen öğrencilere 0 puan verilecek şekilde puanlama yapılmıştır. Dereceli puanlama anahtarına göre problem çözme beceri testinin tamamından alınabilecek en düşük puan 0, en yüksek puan 120 dir. Testten alınabilecek orta değer ise 60 olarak belirlenmiştir.

3.4. Veri Toplama Süreci

Araştırma kapsamında veriler, 2019-2020 eğitim öğretim yılı birinci dönem sonu ve ikinci dönem başında Muğla ili Menteşe, Fethiye ve Dalaman ilçelerinde belirlenmiş olan 6 ortaokulda, 7. sınıfta öğrenim görmekte olan 290 ortaokul öğrencisinden toplanmıştır. Veriler incelendiğinde boş bırakılan veya hatalı doldurulmuş olan 21 testin verileri analize dâhil edilmemiş ve 269 kişiyle çalışma tamamlanmıştır. Ölçme araçları bizzat araştırmacı tarafından öğrencilere ulaştırılmış, ölçekler uygulanmadan önce araştırmacı tarafından öğrencilere gerekli açıklamalar yapılmış ve gönüllülük esası dikkate alınarak öğrencilerin araştırmaya katılımı sağlanmıştır.

Öncelikle öğrencilere “Matematiksel Üstbilis Farkındalığı Ölçeği” ve “Problem Çözmeye

Yönelik Tutum Ölçeği” uygulanmış bu ölçeklerin uygulanması 1 ders saati sürmüştür. Ardından her sınıfa 1 ders saati (40 dakika) süresince problem çözme beceri testi uygulanmıştır. Araştırmanın anket ve test uygulamaları yaklaşık 3 ay sürmüştür. Uygulamadan elde edilen verilerin istatistiksel işlemleri bilgisayar ortamında gerçekleştirilmiştir.

3.5. Verilerin Analizi

Matematiksel üstbiliş farkındalığı ölçeği ve matematik problemi çözme tutum ölçeğinden toplanan verilerin puanlaması ve analizi, araçları oluşturan araştırmacıların önerdikleri şekilde yapılmıştır. PÇBT nin puanlamasında ise Gündüz Sefer (2006) tarafından problem çözme becerisini ölçmek için geliştirilen “Dereceli Puanlama Anahtarı” kullanılmıştır.

7.sınıf öğrencilerinin matematiksel üstbiliş farkındalıkları, problem çözmeye yönelik tutumları ve problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin tespit edilmesi amacıyla yürütülen bu araştırma kapsamında çalışmada elde edilen veriler araştırmacı tarafından istatistik paket programına (SPSS 22.0) aktararak, analize hazır hale getirilmiş, ilk olarak hangi istatistiksel testlerin yapılacağına karar vermek amacı ile verilerin normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir. Araştırmada ölçeklerin tamamının ve ele alınan tüm alt boyutlarının Skewness değerlerinin +1 ile -1, Kurtosis değerlerinin ise +2 ile -1 arasında olduğu belirlenmiştir. Belirlenen Skewness ve Kurtosis değerleri Huck (2008) için normal dağılım gösterdiği kabul edilebilir sınır değerleridir (akt. Seçer, 2017). Verilerin normal dağılıma uygun olduğu belirlendikten sonra 1., 3. ve 5. alt problemler için betimsel analizler yapılmış, 2. 4. ve 6. alt problemler için ise parametrik testler kullanılarak analizler yapılmıştır. Cinsiyete göre öğrencilerin matematiksel üstbiliş farkındalık düzeyleri, problem çözmeye yönelik tutumları ile problem çözme becerilerine ilişkin farklılıkların tespit edilmesinde t-testi, matematik dersi başarısına ve anne, baba eğitim durumuna göre matematiksel üstbiliş farkındalık düzeyleri, problem çözmeye yönelik tutumları ile problem çözme becerilerine ilişkin farklılıkların tespit edilmesinde ise Tek Yönlü Varyans Analizi (One-Way ANOVA) kullanılmıştır. Ayrıca hem t-testi hem de ANOVA için anlamlı farklılık gösteren değişkenlerde etki büyüklüğü hesaplanmıştır.

Öğrencilerin problem çözmeye yönelik tutumlarının ve problem çözme becerilerinin matematiksel üstbiliş farkındalıklarını yordamasına ilişkin durumun (7.alt problem) belirlenmesinde Doğrusal Regresyon Analizi kullanılmıştır.

Tablo 4

Verilerin Analizinde Kullanılan Yöntemler

1. Alt Problem	Betimsel Analiz	
2. Alt Problem	Cinsiyet	Matematik başarısı ve Anne Baba Eğitim Durumu
	T testi	One-Way ANOVA
3. Alt Problem	Betimsel Analiz	
4. Alt Problem	Cinsiyet	Matematik başarısı ve Anne Baba Eğitim Durumu
	T testi	One-Way ANOVA
5. Alt Problem	Betimsel Analiz	
6. Alt Problem	Cinsiyet	Matematik başarısı ve Anne Baba Eğitim Durumu
	T testi	One-Way ANOVA
7. Alt Problem	Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi	

BÖLÜM IV

BULGULAR

Araştırmamızın bu bölümünde ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin matematiksel üstbiliş farkındalıkları, problem çözmeye yönelik tutumları ve problem çözme becerileri arasındaki ilişkiye ve diğer alt hedeflere ilişkin MÜFÖ, PÇYT ve PÇBT ölçeklerinden elde edilen bulgular, tablolar ve tabloların yorumlarına yer verilmiştir.

4.1.Birinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi “Ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin matematiksel üstbiliş farkındalıkları hangi düzeydedir?” şeklindedir. Bu amaçla öğrencilerin matematiksel üstbiliş farkındalıkları ölçeğinin tüm maddelerine vermiş oldukları yanıtların ortalama ve standart sapmaları tablo 5’te verilerek değerlendirilmiştir.

Tablo 5

7.sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Üstbiliş Farkındalık Düzeyleri

	<i>N</i>	$\bar{X}$	<i>SS</i>
Matematiksel Bilgi	269	32.25	5.94
Matematiksel İzleme	269	29.92	5.74
Matematiksel Tespit	269	23.69	5.79
MÜF (toplam)	269	85.87	15.37

Matematiksel üstbiliş farkındalığı ölçeği “hiçbir zaman” dan “her zaman” a doğru derecelenen 5 li likert tipi bir ölçektir. Bu nedenle 23 maddeli bu ölçekten alınabilecek en yüksek puan 115, en düşük puan ise 23’tür. Ölçekten alınabilecek 69 puan, orta değer olarak belirlenmiştir. Çalışmada ortaokul öğrencilerinin ölçeğin tamamından elde

ettikleri puan ise 85.87'dir. Bu puana göre ($\bar{X}=85.87$; $SS:15.37$) öğrencilerin matematiksel üstbilis farkındalıkları yüksek düzeydedir denilebilir.

4.2. İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi “Ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin matematiksel üstbilis farkındalıkları cinsiyet, anne-baba eğitim durumu ve matematik dersi başarısına göre anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır?” şeklindedir.

Bu amaçla öncelikle öğrencilerin cinsiyetlerine göre matematiksel üstbilis farkındalıkları ölçeğine ilişkin aritmetik ortalamaları, standart sapmaları hesaplanmış farkların önemli olup olmadığını belirlemek için bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır. Yapılan analizlere ilişkin sonuçlar tablo 6’da aşağıda verilmiştir.

Tablo 6

Matematiksel Üstbilis Farkındalığı ve Cinsiyet

	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	SS	sd	t	p
Matematiksel Bilgi	Kız	131	32.67	5.75	267	1.137	.257
	Erkek	138	31.85	6.11			
Matematiksel İzleme	Kız	131	30.13	5.78	267	.588	.557
	Erkek	138	29.72	5.72			
Matematiksel Tespit	Kız	131	24.37	5.70	267	1.881	.061
	Erkek	138	23.05	5.82			
MÜF (toplam)	Kız	131	87.19	15.12	267	1.367	.173
	Erkek	138	84.63	15.56			

Araştırmaya katılan öğrencilerin matematiksel üstbilis farkındalıklarının cinsiyete göre anlamlı olarak farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla yapılan bağımsız örneklem t testi sonucunda; “bilgi” [$t(269)=1.137$, $p > .05$], “izleme” [$t(269)=.588$, $p > .05$], “tespit” [$t(269)=1.881$, $p > .05$], alt boyutlarında ve ölçeğin tamamında [$t(269)=1.367$, $p > .05$] anlamlı fark belirlenmemiştir. Bu bulgu, öğrencilerin cinsiyetlerine göre matematiksel üstbilis farkındalıklarının değişmediğini göstermektedir.

Araştırmanın 2. alt probleminde cevabı aranan bir diğer soru “Ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin matematiksel üstbilis farkındalıkları anne-baba eğitim durumlarına göre

farklılaşmakta mıdır?” şeklindedir. Bu durumu tespit etmek için öncelikle öğrencilerin anne-baba eğitim durumlarına göre matematiksel üstbilgi farkındalıkları ölçeğine ilişkin aritmetik ortalamaları, standart sapmaları hesaplanmış, farkların önemli olup olmadığını belirlemek için ise tek faktörlü varyans analizi yapılmıştır ve duruma ilişkin analizlerde elde edilen sonuçlar tablo 7 ve tablo 8’de aşağıda sunulmuştur.

Tablo 7

Matematiksel Üstbilgi Farkındalığı ve Anne Eğitim Durumu

	Anne Eğitim	N	$\bar{X}$	SS	sd	F	p
Matematiksel Bilgi	İlkokul	68	31.36	6.10	3-265	2.230	.085
	Ortaokul	65	31.26	6.20			
	Lise	78	33.12	5.80			
	Üniversite	58	33.24	5.44			
	Toplam	269	32.25	5.94			
Matematiksel İzleme	İlkokul	68	29.04	5.99	3-265	1.734	.160
	Ortaokul	65	29.27	5.83			
	Lise	78	30.94	5.71			
	Üniversite	58	30.31	5.26			
	Toplam	269	29.92	5.74			
Matematiksel Tespit	İlkokul	68	23.47	5.62	3-265	1.625	.184
	Ortaokul	65	24.33	5.17			
	Lise	78	24.33	5.81			
	Üniversite	58	22.37	6.48			
	Toplam	269	23.69	5.79			
MÜF (toplam)	İlkokul	68	83.88	15.76	3-265	1.181	.317
	Ortaokul	65	84.87	15.22			
	Lise	78	88.41	15.15			
	Üniversite	58	85.93	15.30			
	Toplam	269	85.87	15.37			

Tablo 8

Matematiksel Üstbiliş Farkındalığı ve Baba Eğitim Durumu

	Baba Eğitim	N	$\bar{X}$	SS	sd	F	p
Matematiksel Bilgi	İlkokul	64	31.50	6.37	3-265	1.816	.145
	Ortaokul	57	31.29	6.33			
	Lise	74	32.50	5.50			
	Üniversite	74	33.40	5.57			
	Toplam	269	32.25	5.94			
Matematiksel İzleme	İlkokul	64	29.51	6.34	3-265	.481	.696
	Ortaokul	57	29.42	5.49			
	Lise	74	30.17	5.10			
	Üniversite	74	30.41	6.05			
	Toplam	269	29.92	5.74			
Matematiksel Tespit	İlkokul	64	23.57	5.67	3-265	.678	.566
	Ortaokul	57	24.24	5.69			
	Lise	74	24.09	5.38			
	Üniversite	74	22.97	6.37			
	Toplam	269	23.69	5.79			
MÜF (toplam)	İlkokul	64	84.59	16.05	3-265	.384	.764
	Ortaokul	57	84.96	15.62			
	Lise	74	86.77	14.04			
	Üniversite	74	86.79	16.04			
	Toplam	269	85.87	15.37			

7. sınıf öğrencilerinin anne ve baba eğitim düzeyi değişkenine göre “bilgi” [F(3.265)=2.230, $p > .05$], [F(3.265)=1.816 $p > .05$], “izleme” [F(3.265)=1.734, $p > .05$], [F(3.265)=.481, $p > .05$], “tespit” [F(3.265)=1.625, $p > .05$], [F(3.265)=.678, $p > .05$] alt boyutlarında ve ölçeğin tamamında [F(3.265)=1.181, $p > .05$], [F(3.265)=.384, $p > .05$] matematiksel üstbiliş farkındalık düzeylerinde anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir. Bu bulguya göre öğrencilerin anne ve babalarının eğitim düzeylerinin matematiksel üstbiliş farkındalıklarına bir etkisinin olmadığı söylenebilir.

Araştırmanın 2. alt probleminde cevabı aranan son soru ise “Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin matematiksel üstbiliş farkındalıkları matematik dersi başarılarına göre farklılaşmakta mıdır?” şeklindedir. Bu durumu tespit etmek için öncelikle öğrencilerin

matematik karne notlarına göre matematiksel üstbilgi farkındalıkları ölçeğine ilişkin aritmetik ortalamaları, standart sapmaları hesaplanmış, farkların önemli olup olmadığını belirlemek için ise tek faktörlü varyans analizi yapılmıştır ve duruma ilişkin analizlerde elde edilen sonuçlar tablo 9’da aşağıda sunulmuştur.

Tablo 9

Matematiksel Üstbilgi Farkındalığı ve Matematik Başarısı

	Karne Notu	N	$\bar{X}$	SS	sd	F	p	η^2	Anlamlı Fark
Matematiksel Bilgi	0-44	7	26.00	6.80	4.264	23.377	.000*	.26	çokiyi-iyi
	45-54	16	25.31	5.61					çokiyi-orta
	55-69	37	28.86	5.00					çokiyi-zayıf
	70-84	54	30.64	5.98					çokiyi-çokzayıf
	85-100	155	34.62	4.73					iyi-zayıf
	Toplam	269	32.25	5.94					
Matematiksel İzleme	0-44	7	24.71	6.55	4.264	12.330	.000*	.15	çokiyi-iyi
	45-54	16	25.31	4.58					çokiyi-orta
	55-69	37	27.02	5.24					çokiyi-zayıf
	70-84	54	28.85	5.87					çokiyi-çokzayıf
	85-100	155	31.70	5.13					
	Toplam	269	29.92	5.74					
Matematiksel Tespit	0-44	7	20.57	4.68	4.264	1.659	.160		
	45-54	16	22.06	5.56					
	55-69	37	22.70	4.44					
	70-84	54	23.37	5.58					
	85-100	155	24.35	6.14					
	Toplam	269	23.69	5.79					
MÜF (toplam)	0-44	7	71.28	16.22	4.264	12.818	.000*	.16	çokiyi-iyi
	45-54	16	72.68	13.21					çokiyi-orta
	55-69	37	78.59	12.09					çokiyi-zayıf
	70-84	54	82.87	15.64					çokiyi-çokzayıf
	85-100	155	90.68	14.10					
	Toplam	269	85.87	15.37					

(*p< .05 düzeyinde anlamlı) 0-44= Çokzayıf 45-54= Zayıf 55-69= Orta 70-84= İyi 85-100= Çokiyi

7. sınıf öğrencilerinin matematiksel üstbilgi farkındalık düzeylerinin matematik başarı düzeyine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonucuna göre ölçeğin “bilgi” [$F(4.264)=23.377$, $p < .05$], “izleme”

[$F(4.264)=12.330$, $p < .05$)] alt boyutlarında ve ölçeğin tamamında [$F(4.264)=12.818$, $p < .05$)] anlamlı fark belirlenmiştir. Matematiksel üstbilis farkındalık ölçeğinin alt boyutlarından biri olan “matematiksel tespit” [$F(4.264)=1.659$, $p > .05$] alt boyutunda ise anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir. Başarı düzeyleri arasındaki anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Scheffe testi sonuçlarına göre “matematiksel bilgi”, “matematiksel izleme” alt boyutlarında ve ölçeğin tamamında yapılan ikili karşılaştırmalarda matematik başarıları yüksek olan öğrencilerin lehine anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. Yüksek başarıya sahip olan öğrencilerin matematiksel üstbilis farkındalık puan ortalamaları ile “matematiksel bilgi” ve “matematiksel izleme” alt boyutlarından aldıkları puanların ortalamalarının daha düşük başarıya sahip öğrencilerin ortalamalarına göre fazla olduğu görülmüştür.

Bu durumda matematik dersi başarı düzeyi yüksek olan öğrencilerin, başarı düzeyi düşük olan öğrencilere göre üstbilis becerilerini daha doğru kullandıkları söylenebilir. Tek yönlü varyans analizi sonucuna göre hesaplanan etki büyüklüğü “bilgi” alt boyutu için $\eta^2=.26$, “izleme” alt boyutu için $\eta^2=.15$, ölçeğin tamamında ise $\eta^2=.16$ ’dır. Bu durum “Bilgi”, “İzleme” alt boyutlarında ve ölçeğin tamamında geniş etki büyüklüğü şeklinde yorumlanabilir (Can, 2019).

4.3. Üçüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi “Ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin problem çözmeye yönelik tutumları hangi düzeydedir?” şeklindedir. Bu amaçla öğrencilerin problem çözmeye yönelik tutum ölçeğinin tüm maddelerine vermiş oldukları yanıtların ortalama ve standart sapmaları tablo 10’da verilerek değerlendirilmiştir.

Tablo 10

7.Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik Tutumları

	<i>N</i>	$\bar{X}$	<i>SS</i>
Hoşlanma	269	32.33	9.44
Öğretim	269	33.20	3.06
PÇYT (Toplam)	269	65.53	10.99

Matematik problemi çözme tutum ölçeği “Tamamen Katılıyorum” dan “Kesinlikle Katılmıyorum” a doğru derecelenen 5’ li likert tipi bir ölçektir. Bu nedenle 19 maddeli

bu ölçekten alınabilecek en yüksek puan 95, en düşük puan ise 19'dur. Ölçekten alınabilecek 57 puan, orta değer olarak belirlenmiştir. Çalışmada ortaokul öğrencilerinin ölçeğin tamamından elde ettikleri puan ise 65.53'tür. Bu puana göre öğrencilerin ($\bar{X}=65.53$; $SS:10.99$) matematik problemi çözmeye yönelik tutumlarının olumlu olduğu söylenebilir.

4.4. Dördüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi “Ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin problem çözmeye yönelik tutumları cinsiyet, anne-baba eğitim durumu ve matematik dersi başarısına göre anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır?” şeklindedir.

Bu amaçla ilk olarak öğrencilerin cinsiyetlerine göre problem çözmeye yönelik tutum ölçeğine ilişkin aritmetik ortalamaları, standart sapmaları hesaplanmış farkların önemli olup olmadığını belirlemek için bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır. Yapılan analizlere ilişkin sonuçlar tablo 11’de aşağıda verilmiştir.

Tablo 11

Problem Çözmeye Yönelik Tutum ve Cinsiyet

	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	SS	sd	t	p
Hoşlanma	Kız	131	32.35	9.58	267	.034	.973
	Erkek	138	32.31	9.33			
Öğretim	Kız	131	33.51	2.76	262.77	1.632	.104
	Erkek	138	32.91	3.31			
PÇYT (Toplam)	Kız	131	65.87	10.85	267	.481	.631
	Erkek	138	65.22	11.15			

Ortaokul öğrencilerinin matematik problemi çözme tutumlarının cinsiyete göre anlamlı olarak farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla yapılan bağımsız örneklem t testi sonucunda; “hoşlanma” [$t(269)=.034$, $p > .05$], “öğretim” [$t(269)=1.632$, $p > .05$] alt boyutlarında ve ölçeğin tamamında [$t(269)=.481$, $p > .05$] anlamlı fark belirlenmemiştir.

Araştırmanın 4. alt probleminde cevabı aranan bir diğer soru “Ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin problem çözmeye yönelik tutumları anne-baba eğitim durumlarına göre farklılaşmakta mıdır?” şeklindedir. Bu durumu tespit etmek için öncelikle öğrencilerin

anne-baba eğitim durumlarına göre problem çözmeye yönelik tutum ölçeğine ilişkin aritmetik ortalamaları, standart sapmaları hesaplanmış, farkların önemli olup olmadığını belirlemek için ise tek faktörlü varyans analizi yapılmıştır ve duruma ilişkin analizlerde elde edilen sonuçlar tablo 12 ve tablo 13’ te aşağıda sunulmuştur.

Tablo 12

Problem Çözmeye Yönelik Tutum ve Anne Eğitim Durumu

	Anne Eğitim	N	$\bar{X}$	SS	Sd	F	p
Hoşlanma	İlkokul	68	31.04	8.85	3-265	1.434	.233
	Ortaokul	65	31.21	8.73			
	Lise	78	33.50	9.36			
	Üniversite	58	33.51	10.76			
	Toplam	269	32.33	9.44			
Öğretim	İlkokul	68	32.52	3.17	3-265	1.661	.176
	Ortaokul	65	33.23	2.95			
	Lise	78	33.58	2.86			
	Üniversite	58	33.46	3.27			
	Toplam	269	33.20	3.06			
PÇYT(toplam)	İlkokul	68	63.57	10.28	3-265	1.805	.147
	Ortaokul	65	64.44	9.97			
	Lise	78	67.08	10.81			
	Üniversite	58	66.98	12.77			
	Toplam	269	65.53	10.99			

Tablo 13

Problem Çözmeye Yönelik Tutum ve Baba Eğitim Durumu

	Baba Eğitim	N	$\bar{X}$	SS	Sd	F	p	η^2	Anlamlı Fark
Hoşlanma	İlkokul	68	31.51	8.96	3-265	1.333	.265		
	Ortaokul	65	30.77	8.94					
	Lise	78	32.77	8.77					
	Üniversite	58	33.79	10.70					
	Toplam	269	32.33	9.44					
Öğretim	İlkokul	68	32.62	2.74	3-265	3.257	.022*	.035	Lise-İlkokul
	Ortaokul	65	32.54	3.21					Lise-Ortaokul
	Lise	78	33.89	3.05					
	Üniversite	58	33.54	3.09					
	Toplam	269	33.20	3.06					
PÇYT(toplam)	İlkokul	68	64.14	10.37	3-265	2.063	.105		
	Ortaokul	65	63.31	10.62					
	Lise	78	66.66	9.56					
	Üniversite	58	67.33	12.75					
	Toplam	269	65.53	10.99					

(*p<.05düzeyinde anlamlı)

7.sınıf öğrencilerinin anne eğitim düzeyi değişkenine göre “hoşlanma” [F(1.434)=.233, p >.05], “öğretim” [F(1.661)=.176, p >.05]] alt boyutlarında ve ölçeğin tamamında [F(1.805)=.147, p >.05]] problem çözmeye yönelik tutum düzeylerinde anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir. Bu durumda öğrencilerin problem çözmeye yönelik tutumlarında anne eğitim düzeyinin bir etkisinin olmadığı söylenebilir. Baba eğitim düzeyi değişkenine göre ise “hoşlanma” [F(1.333)=.265, p >.05]] alt boyutu ile ölçeğin tamamında [F(2.063)=.105, p >.05]] anlamlı farklılığın olmadığı, “öğretim” [F(3.257)=.022, p <.05]] alt boyutunda ise anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. Anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan LSD testi sonuçlarına göre “öğretim” alt boyutunda yapılan ikili karşılaştırmalarda Lise-İlkokul ve Lise-Ortaokul mezunu babalar arasında lise mezunu babalar lehine anlamlı fark olduğu görülmüştür. Tek yönlü varyans analizi sonucuna göre hesaplanan etki büyüklüğü “Öğretim” alt boyutu için $\eta^2=.035$ olup, bu durum düşük etki büyüklüğü şeklinde yorumlanmaktadır (Can, 2019).

Araştırmanın 4. alt probleminde cevabı aranan son soru ise “Ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin problem çözmeye yönelik tutumları matematik dersi başarılarına göre farklılaşmakta mıdır?” şeklindedir. Bu durumu tespit etmek için öncelikle öğrencilerin matematik karne notlarına göre problem çözmeye yönelik tutum ölçeğine ilişkin aritmetik ortalamaları, standart sapmaları hesaplanmış, farkların önemli olup olmadığını belirlemek için ise tek faktörlü varyans analizi yapılmıştır ve duruma ilişkin analizlerde elde edilen sonuçlar tablo 14 ‘te aşağıda sunulmuştur.

Tablo 14

Problem Çözmeye Yönelik Tutum ve Matematik Başarısı

	Karne Notu	N	$\bar{X}$	SS	Sd	F	P	η^2	Anlamlı Fark
Hoşlanma	0-44	7	27.85	6.86	4-264	9.610	.000*	.12	çokiyi-iyi
	45-54	16	25.75	6.83					çokiyi-orta
	55-69	37	30.43	8.16					çokiyi-zayıf
	70-84	54	28.25	8.43					
	85-100	155	35.08	9.43					
	Toplam	269	32.33	9.44					
Öğretim	0-44	7	32.00	1.41	4-264	5.084	.001*	.07	çokiyi-zayıf
	45-54	16	30.93	3.04					
	55-69	37	32.67	2.88					
	70-84	54	32.62	3.20					
	85-100	155	33.82	2.95					
	Toplam	269	33.20	3.06					
PÇYT(Toplam)	0-44	7	59.85	6.30	4-264	10.993	.000*	.14	çokiyi-iyi
	45-54	16	56.68	8.24					çokiyi-zayıf
	55-69	37	63.10	8.61					
	70-84	54	60.88	10.16					
	85-100	155	68.90	10.92					
	Toplam	269	65.53	10.99					

(*p<.05düzeyinde anlamlı)) 0-44= **Çokzayıf** 45-54= **Zayıf** 55-69= **Orta** 70-84= **İyi** 85-100= **Çokiyi**

Öğrencilerin problem çözmeye yönelik tutumlarının matematik başarılarına göre anlamlı olarak farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda ölçeğin “hoşlanma” [$F(4.264)=9.610$, $p<.05$], “Öğretim” [$F(4.264)=5.084$, $p<.05$] alt boyutlarında ve ölçeğin tamamında [$F(4.264)=10.993$, $p<.05$] anlamlı fark belirlenmiştir. Anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Scheffe testi sonuçlarına göre “hoşlanma”, “öğretim” alt boyutlarında ve ölçeğin

tamamında yapılan ikili karşılaştırmalarda matematik dersinde başarı düzeyi çok iyi olanların lehine anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. Ayrıca matematik dersinde yüksek başarıya sahip olan öğrencilerin daha başarısız olan öğrencilere göre problem çözmeye yönelik tutum ortalamalarının da yüksek olduğu görülmektedir. Bu durumda matematik dersinde başarılı olan öğrencilerin, başarı düzeyi daha düşük olan öğrencilere göre problem çözmeye yönelik tutumlarının olumlu olduğu söylenebilir. Tek yönlü varyans analizi sonucuna göre hesaplanan etki büyüklüğü “hoşlanma” alt boyutu için $\eta^2=.12$, “öğretim” alt boyutu için $\eta^2=.07$, ölçeğin tamamında ise $\eta^2=.14$ ’tür. Bu durum “hoşlanma” ,“öğretim” alt boyutlarında ve ölçeğin tamamında geniş etki büyüklüğü şeklinde yorumlanabilir (Can, 2019).

4.5. Beşinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Araştırmanın beşinci alt problemi “Ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin problem çözme becerileri hangi düzeydedir?” şeklindedir. Bu amaçla öğrencilerin problem çözme beceri testindeki puanları dereceli puanlama anahtarı ile belirlenmiş, problem çözme basamaklarından alabilecekleri en düşük, en yüksek puanlar, ortalama ve standart sapmaları tablo 15’ te verilerek değerlendirilmiştir.

Tablo 15

7.Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Becerileri

	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	$\bar{X}$	<i>SS</i>
Problemi Anlama	269	0	20	14.26	4.34
Strateji Belirleme	269	0	40	26.89	8.56
Problemi Çözme	269	0	40	23.23	9.92
Kontrol Etme	269	0	20	10.83	6.37
PÇB (Toplam)	269	0	120	75.21	26.31

Dereceli puanlama anahtarına göre PÇBT den alınabilecek en düşük puan 0, en yüksek puan 120 dir. Testten alınabilecek orta değer ise 60 olarak belirlenmiştir. Çalışmada ortaokul öğrencilerinin problem çözme beceri testinin tamamından elde ettikleri puan ise 75.21 dir. Bu puana göre ($\bar{X}=75.21$; $SS:26.31$) öğrencilerin problem çözme becerileri orta düzeyin üstündedir denilebilir. Aritmetik ortalamalar yüzde olarak ifade edildiğinde problemi anlama, strateji belirleme, problemi çözme ve kontrol adımları içerisinde en

yüksek ortalamanın problemi anlama, en düşük ortalamanın ise kontrol adımı olduğu görülmüştür. Öğrencilerin diğer basamaklardan aldığı puanların ortalamasının birbirine yakın olduğu görülürken en üst problem çözme basamağı olan kontrol basamağına ilişkin düzeylerinin diğer adımlara göre ortalamasının daha düşük olduğu görülmüştür.

4.6. Altıncı Alt Probleme Yönelik Bulgular

Araştırmanın altıncı alt problemi “Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerileri cinsiyet, anne-baba eğitim durumu ve matematik dersi başarısına göre anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır?” şeklindedir. Bu amaçla ilk olarak öğrencilerin cinsiyetlerine göre problem çözme becerilerine ilişkin aritmetik ortalamaları, standart sapmaları hesaplanmış farkların önemli olup olmadığını belirlemek için t-testi yapılmıştır. Yapılan analizlere ilişkin sonuçlar tablo 16’ da aşağıda verilmiştir.

Tablo 16

Problem Çözme Becerisi ve Cinsiyet

	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	SS	sd	t	p
PÇB (Toplam)	Kız	131	74.39	26.29	267	-.499	.618
	Erkek	138	76.00	26.40			

Ortaokul öğrencilerinin problem çözme becerilerinin cinsiyete göre anlamlı olarak farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla yapılan bağımsız örneklem için t testi sonucunda; ölçeğin tamamında [$t(269) = -.499, p > .05$] anlamlı fark belirlenmemiştir. Bu bulgu, öğrencilerin problem çözme becerilerine cinsiyetlerinin herhangi bir etkisinin olmadığını göstermektedir.

Araştırmanın 6. alt probleminde cevabı aranan bir diğer soru “Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerileri anne-baba eğitim durumlarına göre farklılaşmakta mıdır?” şeklindedir. Bu durumu tespit etmek için öncelikle öğrencilerin anne-baba eğitim durumlarına göre problem çözme becerilerine ilişkin aritmetik ortalamaları, standart sapmaları hesaplanmış, farkların önemli olup olmadığını belirlemek için ise tek faktörlü varyans analizi yapılmıştır ve duruma ilişkin analizlerde elde edilen sonuçlar tablo 17 ve tablo 18’ de aşağıda sunulmuştur.

Tablo 17

Problem Çözme Becerisi ve Anne Eğitim Düzeyi

	Anne Eğitim	N	$\bar{X}$	SS	sd	F	p
Problem Çözme Becerisi (Toplam)	İlkokul	68	73.08	24.86	3-265	2.147	.095
	Ortaokul	65	69.53	28.88			
	Lise	78	79.53	24.97			
	Üniversite	58	78.27	25.91			
	Toplam	269	75.21	26.31			

Tablo 18

Problem Çözme Becerisi ve Baba Eğitim Düzeyi

	Baba Eğitim	N	$\bar{X}$	SS	sd	F	p
Problem Çözme Becerisi (Toplam)	İlkokul	68	75.23	24.20	3-265	2.319	.076
	Ortaokul	65	68.66	26.00			
	Lise	78	74.20	25.72			
	Üniversite	58	80.77	28.11			
	Toplam	269	75.21	26.31			

7.sınıf öğrencilerinin anne ve baba eğitim düzeyi değişkenine göre [$F(3.265)=2.147$, $p >.05$], [$F(3.265)=2.319$, $p >.05$]] problem çözme becerilerinde anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir. Bu bulguya göre öğrencilerin problem çözme becerilerinin ailelerinin eğitim düzeylerinden etkilenmediği söylenebilir.

Araştırmanın 6. alt probleminde cevabı aranan son soru ise “Ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin problem çözme becerileri matematik dersi başarılarına göre farklılaşmakta mıdır?” şeklindedir. Bu durumu tespit etmek için öncelikle öğrencilerin matematik karne notlarına göre problem çözme becerilerine ilişkin aritmetik ortalamaları, standart sapmaları hesaplanmış, farkların önemli olup olmadığını belirlemek için ise tek faktörlü varyans analizi yapılmıştır ve duruma ilişkin analizlerde elde edilen sonuçlar tablo 19’ da aşağıda sunulmuştur.

Tablo 19

Problem Çözme Becerisi ve Matematik başarısı

	Karne Notu	N	$\bar{X}$	SS	sd	F	p	η^2	Anlamlı Fark
PÇB (Toplam)	0-44	7	61.85	24.04	4-264	16.191	.000*	.19	Çokiyi-iyi
	45-54	16	54.50	20.91					
	55-69	37	57.67	23.57					çokiyi-orta
	70-84	54	67.77	24.93					
	85-100	155	84.74	23.63					çokiyi-zayıf
	Toplam	269	75.21	26.31					

(*p<.05düzeyinde anlamlı) 0-44= **Çokzayıf** 45-54= **Zayıf** 55-69= **Orta** 70-84= **İyi** 85-100= **Çokiyi**

Öğrencilerin problem çözme becerilerinin matematik başarılarına göre anlamlı olarak farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda ölçeğin tamamında [F(4.264)=16.117, p<.05] anlamlı fark belirlenmiştir. Anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Scheffe testi sonuçlarına göre ölçeğin tamamında yapılan ikili karşılaştırmalarda matematik dersinde başarılı olanların lehine anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. Tek yönlü varyans analizi sonucuna göre hesaplanan etki büyüklüğü ölçeğin tamamında $\eta^2=.19$ 'dur. Bu durum ölçeğin tamamında geniş etki büyüklüğü şeklinde yorumlanabilir (Can, 2019). Ayrıca matematik dersinde yüksek başarıya sahip olan öğrencilerin daha başarısız olan öğrencilere göre problem çözme beceri ortalamalarının da yüksek olduğu görülmektedir.

4.7. Yedinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Bu kısımda araştırmanın yedinci alt problemi “Ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin matematiksel üstbilis farkındalıklarını, problem çözmeye yönelik tutumları ve problem çözme becerileri anlamlı bir şekilde yordamakta mıdır?” şeklindedir. Bu alt probleme ilişkin yapılan analizlerle problem çözme becerisinin ve problem çözmeye yönelik tutumun matematiksel üstbilis farkındalığını yordama gücü tespit edilmeye çalışılmıştır. Anlamlı şekilde yordayıp yordamadığını belirlemek için çoklu doğrusal regresyon analizi kullanılmış ve analizden elde edilen sonuçlar Tablo 20’de verilmiştir.

Tablo 20

Matematiksel Üstbilis Farkındalığının Yordanmasına İlişkin Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi Sonucu

Değişken	<i>B</i>	<i>Standart Hata</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>
Sabit	33.650	4.676		7.196	.000
PÇYT	.713	.077	.510	9.211	.000
PÇB	.073	.032	.126	2.273	.024

($R=.57$, $R^2=.32$, $F(2-266)=65.274$, $p<.01$)

Ortaokul 7. Sınıf öğrencilerinin matematiksel üstbilis farkındalıkları üzerine etkisi olduğu düşünülen problem çözmeye yönelik tutum ve problem çözme becerisi değişkenlerinin matematiksel üstbilis farkındalığını ne şekilde yordadığını ortaya koymaya yönelik olarak yapılan çoklu doğrusal regresyon analizi sonucunda problem çözmeye yönelik tutum ve problem çözme becerisi değişkenlerinin birlikte matematiksel üstbilis farkındalığı ile orta düzeyde ve anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu görülmüştür ($R=.57$, $R^2=.32$, $p<.01$). Buna göre problem çözme becerisi ve problem çözmeye yönelik tutum toplam varyansın %32'sini açıklamaktadır. Standartlaştırılmış (β) katsayısı ve *t* değerleri incelendiğinde görece önem düzeyi olarak sırayla problem çözmeye yönelik tutumun ve problem çözme becerisinin matematiksel üstbilis farkındalığının anlamlı bir yordayıcısı olduğu söylenebilir.

Regresyon analizi sonuçlarına göre, matematiksel üstbilis farkındalığını yordayan regresyon denklemi şu şekildedir:

$$\text{Matematiksel Üstbilis Farkındalığı} = (0,713 \times \text{PÇYT}) + (0,073 \times \text{PÇB})$$

BÖLÜM V

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmanın bulgularına yönelik sonuçlar verilmiş ve araştırmanın alt problemlerine yönelik bulgular literatür bulguları ışığında tartışılmış, ulaşılan bulgulara yönelik öneriler sunulmuştur.

5.1. Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmanın birinci alt problemi olan “Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin matematiksel üstbilgi farkındalıkları hangi düzeydedir?” için öğrencilerin matematiksel üstbilgi farkındalıkları alt boyutlarıyla beraber incelenmiştir. Araştırmada öğrencilerin matematiksel üstbilgi farkındalıkları ölçeğinden almış oldukları 85.87 puan 78 ile 115 puan aralığında olduğu için öğrencilerin matematiksel üstbilgi farkındalıklarının yüksek düzeyde olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca ölçeğin incelenmiş olan “matematiksel bilgi”, “matematiksel izleme” ve “matematiksel tespit” alt boyutlarından almış oldukları ortalama puanların da yeterli düzeyde olduğu, en yüksek ortalamanın “matematiksel bilgi” alt boyutunda en düşük ortalamanın ise “matematiksel tespit” alt boyutunda olduğu görülmüştür. Bu durumda öğrencilerin matematik dersinde yapması gereken işlemleri bildiği ancak işlemleri uygulamada ve hatalarını belirlemede kısmen eksik oldukları şeklinde yorumlanabilir.

Araştırmada kullanılan ortaokul öğrencilerine yönelik matematiksel üstbilgi farkındalığı ölçeği ile yapılan bir diğer araştırmada Arslan (2020) ölçekten alınan toplam puan ve alt boyutlardan alınan ortalamaları incelediğinde öğrencilerin matematiksel üstbilgi farkındalıklarının yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşmıştır. Aynı zamanda bu çalışmayla uyumlu olarak en yüksek puan ortalamasının bilgi boyutunda en düşük puan ortalamasının ise tespit boyutunda olduğu belirlenmiştir. Bu bulguların eldeki araştırma bulguları ile benzerlik gösterdiği söylenebilir. Benzer şekilde Arıcan (2013), Kaplan vd. (2016), Tanır (2018) ve Ağpak (2019) da yapmış oldukları çalışmalarda öğrencilerin üstbilgi farkındalıklarının yeterli düzeyde olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Bu araştırmanın ikinci alt problemi olan “Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin matematiksel üstbilgi farkındalıkları cinsiyet, anne-baba eğitim durumu ve matematik dersi başarısına göre anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır?” için öncelikle matematiksel üstbilgi farkındalığının cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiş ve yapılan analizler sonucunda cinsiyet faktörünün matematiksel üstbilgi farkındalığı üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Yıldırım (2010), Ajisuksmo ve Saputri (2017) yaptıkları çalışmada araştırmamızla benzer şekilde sonuçlar elde etmişlerdir. Bağçeci vd. (2011), Akçam (2012), Arıcan Demir (2013), Öztürk (2017), Tanır (2018), Arslan (2020) ise üstbilgi farkındalığında cinsiyetin etkisini inceledikleri araştırmalarında kız öğrencilerin üstbilgi farkındalıklarının erkek öğrencilerden anlamlı olarak daha yüksek olduğu sonucuna varmışlardır.

Matematiksel üstbilgi farkındalığının anne-baba eğitim durumuna göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelemek için yapılan analizler sonucunda öğrencilerin anne ve babalarının eğitim düzeylerinin matematiksel üstbilgi farkındalıklarına bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Matematiksel üstbilgi farkındalığının matematik dersi başarısına göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelemek için yapılan analizler sonucunda matematik dersi karne notu 85-100 arasında olan bireylerin matematiksel üstbilgi farkındalıklarının karne notu 70-84, 55-69, 45-54, 0-44 aralıklarında olan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca karne notu yüksek olan öğrencilerin matematiksel üstbilgi farkındalık puan ortalamaları ile “matematiksel bilgi” ve “matematiksel izleme” alt boyutlarından aldıkları puanların ortalamalarının daha düşük karne notlarına sahip öğrencilerin ortalamalarına göre fazla olduğu görülmüştür. Bu durumda matematik dersi başarı düzeyi yüksek olan öğrencilerin, başarı düzeyi daha düşük olan öğrencilere göre

matematik dersinde üstbilis becerilerini daha doğru kullandıkları söylenebilir. Matematiksel üstbilis farkındalık ölçeğinin alt boyutlarından biri olan “matematiksel tespit” alt boyutunda ise anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir. Bu durumda öğrencilerin matematik dersindeki başarılarının “matematiksel tespit” becerilerine etkisinin olmadığı söylenebilir. Bu duruma sebep olarak matematik başarısını ölçmede kullanılan karne notunun öğrencilerin “matematiksel tespit” becerilerini ölçmede yetersiz kalmış olabileceği düşünülmektedir. Bağçeci, vd. (2011) yaptıkları araştırmada sonuçlarımıza benzer olarak öğrencilerin üstbilis farkındalıkları ile SBS ve yılsonu başarı puanları arasında pozitif yönde anlamlı ilişki olduğunu bulmuştur. Akçam (2012), öğrencilerin bilisüstü farkındalıklarında karne notu 5 olan öğrenciler lehine anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşmıştır. Öztürk (2017), öğrencilerin matematik başarısı ile üstbilisel farkındalık düzeyi arasında pozitif yönde, orta düzeyde, anlamlı bir ilişki olduğunu tespit etmiştir. Yurt dışında yapılan araştırmalar incelendiğinde araştırmamızdan farklı olarak Ajisuksmo ve Saputri (2017) çalışmalarında üstbilisel beceriler ile matematik başarısı arasında anlamlı bir ilişki görülmediği sonucuna ulaşmıştır.

Bu araştırmanın üçüncü alt problemi olan “Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin problem çözmeye yönelik tutumları hangi düzeydedir?” için öğrencilerin problem çözmeye yönelik tutumları alt boyutlarıyla beraber incelenmiştir. Çalışmada ortaokul öğrencilerinin ölçeğin tamamından elde ettikleri puan ise 65.53 olarak tespit edilmiştir. Ölçek sahibinin puanlamasına göre alınan ortalama puan ölçekteki madde sayısına bölündüğünde ortalamanın 3.44 e karşılık geldiği ve 3.41 - 4.20 aralığında olduğu için öğrencilerin problem çözmeye yönelik tutumlarının olumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmamızla benzer olarak Baş vd. (2016), çalışmalarında ortaokul matematik öğretmen adaylarının matematiksel problem çözmeye yönelik inanç ve tutumlarının genel olarak yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. Yılmaz (2017) araştırmamızdan farklı olarak çalışması sonucunda öğrencilerin matematik problemi çözmeye yönelik olumsuz tutuma sahip olduklarını belirlemiştir.

Araştırmanın dördüncü alt probleminde ortaokul öğrencilerinin problem çözmeye yönelik tutumlarının cinsiyete, anne-baba eğitim düzeyine ve matematik dersi başarısına göre anlamlı olarak farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiş, öncelikle cinsiyetin problem çözmeye yönelik tutuma etkisine bakılmıştır. Yapılan analizler sonucunda cinsiyet faktörünün problem çözmeye yönelik tutum üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumda cinsiyetin problem çözmeye yönelik tutuma bir

etkisinin olmadığı söylenebilir. Araştırmamıza benzer olarak Çanakçı (2008), araştırmasında ortaokul öğrencilerinin matematik problemi çözme tutumu ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığını bulmuştur. Gülten ve Soytürk (2012) araştırmalarında katılımcıların matematiksel problem çözme inançlarının cinsiyete göre farklılık göstermediğini belirlemişlerdir. Yılmaz (2017) da araştırmasında öğrencilerin matematik problemi çözmeye yönelik tutumlarına ilişkin olarak cinsiyet faktörünün önemli bir değişken olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Araştırmamızla farklı olarak Uysal (2007), yaptığı çalışmada cinsiyet faktörünün matematiğe yönelik problem çözme tutumunda erkek öğrenciler lehine anlamlı farklılık yarattığı sonucuna ulaşmıştır.

Problem çözmeye yönelik tutumun anne-baba eğitim durumuna göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelemek için yapılan analizler sonucunda öğrencilerin anne eğitim düzeylerinin matematiksel problem çözmeye yönelik tutumlarına bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Baba eğitim düzeyi değişkenine göre ise sadece “öğretim” alt boyutunda ise anlamlı fark olduğu belirlenmiş, anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan LSD testi sonuçlarına göre ikili karşılaştırmalarda Lise-İlkokul ve Lise-Ortaokul mezunu babalar arasında lise mezunu babalar lehine anlamlı fark olduğu görülmüştür. “Öğretim” alt boyutunun öğrencinin kendisi, öğretmeni ve süreç ile ilgili tutumları olduğu göz önüne alındığında bu durumun sebebi olarak lise mezunu babaların, ilkokul ve ortaokul mezunu babalara göre çocuklarının problem çözme sürecindeki tutumlarını daha çok destekleyici oldukları söylenebilir. Uysal (2007), yaptığı çalışmada öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları arasında anne-baba eğitim durumunun anlamlı olarak farklılık yarattığını görmüştür. Çanakçı (2008) ise, araştırmasında ortaokul öğrencilerinin matematik problemi çözme tutumu ile anne-baba eğitim düzeyi arasında anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Problem çözmeye yönelik tutumun öğrencilerin matematik dersi başarılarına göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için yapılan araştırmalar sonucunda “hoşlanma”, “öğretim” alt boyutlarında ve ölçeğin tamamında yapılan ikili karşılaştırmalarda matematik dersinde başarı düzeyi çok iyi olanların lehine anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. Ayrıca matematik dersinde başarı durumu arttıkça problem çözmeye yönelik tutum ortalamalarının da arttığı görülmüştür. Bu durumda matematik dersinde başarılı olan öğrencilerin, başarı düzeyi daha düşük olan öğrencilere göre problem çözmeye yönelik tutumlarının olumlu olduğu söylenebilir. Benzer olarak Çanakçı (2008), araştırmasında öğrencilerin akademik başarı düzeyi yükseldikçe matematik problem

çözme tutumunun da daha olumlu olduğunu belirlemiştir. Ajisuksmo ve Saputri (2017) yaptıkları araştırmanın sonucunda matematiğe yönelik tutum ile öğrencilerin matematik başarısının anlamlı düzeyde ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Özgen vd. (2017) yaptıkları çalışmada ortaokul öğrencilerin matematik başarı notu değişkenine göre problem çözmeye yönelik tutumlarının anlamlı bir şekilde farklılaştığını tespit etmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin problem çözmeye yönelik tutumları olumlu hale geldikçe derse ait akademik başarıları notlarının da yükseldiği görülmüştür.

Bu araştırmanın beşinci alt problemi olan “Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerileri hangi düzeydedir?” için öğrencilerin problem çözme beceri testi puanlamaları dereceli puanlama anahtarı kullanılarak hesaplanmış, alt boyutlarıyla beraber incelenmiştir. Yapılan analizler sonucunda ortaokul öğrencilerinin problem çözme beceri testinin tamamından elde ettikleri puan ise 75.21 olarak hesaplanmış ve öğrencilerin problem çözme becerilerinin orta düzeyin üstünde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda problem çözme sürecinin problemi anlama, strateji belirleme, problemi çözme ve kontrol basamakları içerisinde en yüksek ortalamanın “problemi anlama”, en düşük ortalamanın ise “kontrol” basamağında olduğu görülmüştür. Öğrencilerin diğer basamaklardan aldığı puanların ortalamasının birbirine yakın olduğu görülürken kontrol basamağına ilişkin düzeylerinin diğer basamaklara göre ortalamasının daha düşük olmasının nedeni olarak kontrol basamağının diğer basamaklara göre daha üst düzey beceri gerektirmesi gösterilebilir. Bu doğrultuda öğrencilerin buldukları sonucu ve problem çözme sürecini değerlendirmedikleri böylece yaptıkları hataların farkına varamadıkları sonucuna ulaşılabilir.

Araştırmanın altıncı alt problemi “Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerileri cinsiyet, anne-baba eğitim durumu ve matematik dersi başarısına göre anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır?” için öncelikle problem çözme becerisinin cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığına bakılmış, yapılan analizler sonucunda cinsiyet faktörünün problem çözme becerisi üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Benzer olarak İnel, Evrekli ve Türkmen (2011) yaptıkları çalışmada problem çözme becerilerinin cinsiyete göre anlamlı düzeyde farklılık göstermediğini belirlemiş ancak kadınların problem çözme becerilerinin erkeklere göre yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Uysal (2007) ise araştırmamızdan farklı olarak “cinsiyet” faktörünün, öğrencilerin matematiğe yönelik problem çözme becerisi puanlarında erkek öğrenciler lehine anlamlı farklılık yarattığı sonucuna ulaşmıştır.

Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerinin anne-baba eğitim durumuna göre anlamlı olarak farklılaşıp farklılaşmadığı incelendiğinde yapılan analizler sonucunda anne ve baba eğitim düzeyi değişkenine göre problem çözme becerilerinde anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir. Bu bulguya göre öğrencilerin problem çözme becerilerinin ailelerinin eğitim düzeylerinden etkilenmediği söylenebilir. Benzer olarak Uysal (2007) yaptığı araştırmasında öğrencilerin matematik dersinde problem çözme becerilerinin, anne-baba öğrenim durumundan etkilenmediği sonucuna ulaşmıştır.

Problem çözme becerisinin öğrencilerin matematik dersi başarılarına göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için yapılan araştırmalar sonucunda ölçeğin tamamında yapılan ikili karşılaştırmalarda matematik dersinde başarılı olanların lehine anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. Ayrıca matematik dersinde yüksek başarıya sahip olan öğrencilerin daha başarısız olan öğrencilere göre problem çözme beceri ortalamalarının da yüksek olduğu görülmüş, matematik dersinde başarılı olan öğrencilerin, başarı düzeyi daha düşük olan öğrencilere göre problem çözme becerilerinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Özsoy (2005), problem çözme becerisi ile matematik dersi başarıları arasındaki ilişkiyi incelediği araştırmasında matematik başarıları ile problem çözme becerisi arasında anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki bulunduğu sonucuna ulaşmıştır.

Araştırmanın yedinci alt problemi olan “Ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin matematiksel üstbilis farkındalıklarını, problem çözmeye yönelik tutumları ve problem çözme becerileri anlamlı bir şekilde yordamakta mıdır?” için problem çözme becerisinin ve problem çözmeye yönelik tutumun matematiksel üstbilis farkındalığını yordama gücü tespit edilmeye çalışılmıştır. Ortaokul 7. Sınıf öğrencilerinin matematiksel üstbilis farkındalıkları üzerine etkisi olduğu düşünülen problem çözmeye yönelik tutum ve problem çözme becerisi değişkenlerinin matematiksel üstbilis farkındalığını ne şekilde yordadığını ortaya koymaya yönelik olarak yapılan çoklu doğrusal regresyon analizi sonucunda problem çözmeye yönelik tutum ve problem çözme becerisi değişkenlerinin birlikte matematiksel üstbilis farkındalığı ile orta düzeyde ve anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumda problem çözmeye yönelik tutumun ve problem çözme becerisinin matematiksel üstbilis farkındalığının anlamlı bir yordayıcısı olduğu söylenebilir.

Araştırmamızın son alt probleminin sonucuna benzer ya da çelişkili olan yurt dışındaki ve yurt içindeki bazı araştırma sonuçları şu şekildedir.

Pugalee (2001), öğrencilerin matematik problem çözme süreçlerinde yaptıklarının ayrıntılı bir şekilde yazılı açıklamasını istemiş nitel analizler sonucunda veriler problem çözme sürecinde metabilşsel bir çerçevenin varlığını göstermiştir. Aurah vd. (2011) öğrencilerin üstbiliş farkındalıkları ile problem çözme becerileri arasında doğrusal bir ilişki olduğu sonucuna varmışlardır. Cornoldi, Carretti, Drusi ve Tencati (2015), çalışmalarının sonucunda üstbilişi ve çalışma belleğini destekleyen özel programların, ilkokul çocuklarının problem çözme performansına katkıda bulunduğu ulaşımlardır. Hargrove ve Nietfeld'in (2015), metabilşsel öğretimin yaratıcı problem çözme üzerindeki etkisini inceledikleri araştırmalarında yapılan üstbilişsel öğretimler sonucunda öğrencilerin yaratıcı problemleri çözme puanlarının arttığı görülmüştür. Tzohar Rozen ve Kramarski (2017), çalışmaları sonucunda üstbilişsel beceri programına katılan öğrencilerin problem çözmede daha yüksek başarı göstermiş olduğunu, aynı zamanda problem çözme sürecinde programda öğrendiklerini geniş bir şekilde uyguladıklarını ve daha pratik bir şekilde sonuca ulaştıklarını görmüşlerdir. Abdullah, Rahman ve Hamzah (2017) yaptıkları çalışmada rutin olmayan problemlerin çözümünde farklı performans gösteren öğrenciler arasında metabilşsel yeterliliklerde anlamlı bir fark olduğu sonucuna varılmıştır. Arum vd. (2019), çalışmalarında, üstbilişsel farkındalığın matematiksel problem çözme sürecindeki etkisini incelemiş yüksek üstbilişe sahip olan öğrencilerin orta düzeyde üstbilişe sahip öğrencilere göre daha eksiksiz bir problem çözme süreci geçirdiği sonucuna ulaşımlardır. Yıldırım (2010) üniversite öğrencilerinin bilişötesi farkındalıkları ile benzer matematiksel problem türlerini çözmeleri arasındaki ilişkiyi araştırdığı çalışmasında öğrencilerin bilişötesi farkındalık düzeyleri ile matematiksel problem türlerini çözme düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olduğunu görmüştür. Aydemir ve Kubanç (2014) çalışmalarında problem çözme sürecinde üstbilişsel davranışları gösteren öğrencilerin problem çözmede başarılı olduğu sonucuna ulaşımlıdır. Kaplan vd. (2016), problem çözme beceri algısı ile matematiksel üstbiliş farkındalık arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğunu görmekle birlikte, problem çözme beceri algısının matematiksel üstbiliş farkındalığını doğrudan pozitif yönlü bir biçimde etkilediği sonucuna ulaşımlardır. Baş vd. (2016), çalışmalarında üst biliş farkındalığı ile problem çözmeye yönelik tutum arasında anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır. Tanır (2018) yaptığı çalışmada 6.sınıf öğrencilerinin matematiksel problem çözme becerileri ile üstbiliş farkındalıkları arasındaki ilişkiyi araştırmış, araştırma sonucunda üstbilişsel farkındalık ile problem çözme becerisi arasındaki

ilişkinin anlamlı ve orta seviyede olduğu ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte matematiksel problem çözme becerisinin üstbilis farkındalığının anlamlı bir yordayıcısı olduğu belirlenmiştir. Pehlivan'ın (2012) araştırmasında matematik dersinde problem çözme sürecinde, üstbilis stratejilerinin uygulandığı deney grubu ile normal programın uygulandığı kontrol grubunun ön test ve son test sonuçlarına göre öğrencilerin yürütücü bilis becerileri ve matematik dersine karşı tutumları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark elde edilmiştir. Ayrıca bu öğrencilerin; problem çözmenin önemini anlama, problemi anlama, plânlı çalışma, problem çözme sürecini kontrol etme ve farkında olma becerilerini de kazandıkları gözlemlenmiştir. Yılmaz (2017), çalışmasında öğrencilerin matematik problemi çözmeye yönelik tutumları ile üstbilisel becerileri arasındaki ilişkiyi incelemiş, öğrencilerin matematik problemi çözmeye yönelik tutumları ile üstbilis becerileri arasında negatif yönde anlamlı ve düşük düzeyde bir ilişki belirlenmiştir. Aydurmuş (2013), araştırması sonucunda öğrencilerin problem çözme sürecinde üstbilis beceriler kullanmasıyla problem çözme başarıları arasında karmaşık bir ilişki olduğu görülmüş, üstbilisel stratejilerin problem çözme başarıları için karar vermeye yeterli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

5.2. Öneriler

Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin matematiksel üstbilis farkındalıkları, problem çözmeye yönelik tutumları ve problem çözme becerileri arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılan bu araştırmanın bulgularından elde edilen sonuçlara göre uygulamaya ve araştırmacılara yönelik öneriler aşağıda sunulmuştur.

5.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler

Araştırmada 7. sınıf öğrencilerinin problem çözmeye yönelik tutumlarının ve problem çözme becerilerinin matematiksel üstbilis farkındalıkları ile orta düzeyde anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu görülmüştür. Bu doğrultuda üstbilisel becerileri, problem çözmeye yönelik tutumu veya problem çözme becerilerini artıracak öğretim yöntem tekniklerinin ilkokuldan itibaren matematik dersi işlenişinde kullanılması öğrencilerin problem çözme sürecinde daha başarılı olmalarını sağlayabilir. Ayrıca öğrencilerin problem çözerken sınırlandırılmaması, sorgulamaya ve analiz etmeye teşvik edilmesi, öğrencilere sadece

sonuç odaklı değil süreç odaklı bir eğitim verilmesi önerilebilir.

Öğrencilerin üstbilişsel stratejileri kullanırken neden o stratejiyi seçtikleri ve farklı çözüm yolları tartışılabilir, buldukları sonuçların ve problem çözme süreçlerinin öğrenciler tarafından kontrol edilmesi ve değerlendirilmesi sağlanabilir.

Öğrencilerin matematiksel üstbiliş farkındalıklarını artırmaya yönelik çalışmalara daha çok yer verilebilir.

Matematik derslerinde öğrencilerin problem çözme becerilerini ve problem çözmeye yönelik tutumlarını artıracak matematiksel etkinlik ve oyunlara ilkokuldan başlayarak tüm kademelerde yer verilebilir.

Öğretmenlerin özellikle problem çözme etkinliklerini değerlendirirken dereceli puanlama anahtarı kullanması öğrencilerin problem çözme sürecinde hangi basamaklarda başarılı ya da eksik olduklarının belirlenmesini sağlayabilir.

5.2.2. Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler

Örneklem grubunun farklılığı açısından farklı il ve ilçelerden ya da farklı sınıf seviyelerinden seçilen öğrencilerin matematiksel üstbilişsel farkındalıkları, problem çözmeye yönelik tutumları ve problem çözme becerileri ilişkisi üzerine farklı araştırmalar yapılabilir.

Araştırmada öğrencilerin matematiksel üstbiliş farkındalığının “matematiksel tespit” alt boyutunda diğer alt boyutlara göre yetersiz oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bunun nedeni hakkında alt boyutlara yönelik detaylı araştırmaların yapılması yararlı olabilir.

Bu araştırmada kullanılan problem çözme beceri testi rutin dört işlem problemlerinden hazırlanmıştır. Rutin olmayan problemlerden oluşan problem çözme testiyle öğrencilerin problem çözme becerilerine yönelik farklı araştırmalar yapılabilir.

Araştırmada öğrencilerin problem çözme becerisi basamaklarından “kontrol etme” basamağında diğer basamaklara göre yetersiz oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bu doğrultuda öğrencilerin problem çözme basamaklarındaki davranışları süreç içinde izlenerek ya da farklı ölçme araçları kullanılarak bu durumun sebeplerini bulmaya ve durumu iyileştirmeye yönelik araştırmalar yapılabilir.

Uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerin görüşlerinin değişebileceği göz önüne alınarak, üstbiliş farkındalıkları, problem çözmeye yönelik tutumları veya problem çözme becerileri tekrar araştırılabilir ve karşılaştırmalar yapılabilir.



KAYNAKÇA

- Abdullah, A. H., Rahman, S. N. S. A., & Hamzah, M. H. (2017). Metacognitive skills of malaysian students in non-routine mathematical problem solving. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 31(57), 310-322. Retrieved from http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-636X2017000100017&script=sci_abstract
- Ağpak, Y. E. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeyleri, matematiksel üstbiliş farkındalık düzeyleri ve arasındaki ilişkinin incelenmesi*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü: Erzincan.
- Ajisuksmo, C. R. P., & Saputri, G. R. (2017). The Influence of Attitudes towards Mathematics, and Metacognitive Awareness on Mathematics Achievements. *Creative Education*, 08(03), 486. Retrieved from <https://doi.org/10.4236/ce.2017.83037>
- Akçam, S. (2012). *İlköğretim 6, 7 ve 8. Sınıf öğrencilerinin bilişüstü farkındalık düzeylerinin incelenmesi*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: İzmir.
- Alcı, B. (2007). *Yıldız Teknik Üniversitesi öğrencilerinin, matematik başarıları ile algıladıkları problem çözme becerileri, özyeterlik algıları, bilişüstü öz düzenleme stratejileri ve ÖSS sayısal puanları, arasındaki açıklayıcı ve yordayıcı ilişkiler örüntüsü*, (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü: İstanbul.
- Altun, M. (2018). *Eğitim fakülteleri ve ilköğretim öğretmenleri için matematik öğretimi*. Ankara: Alfa basım yayım dağıtım.
- Arıcan Demir, H. (2013). *Beşinci sınıf öğrencilerinin matematiksel üstbiliş düzeylerinin cinsiyet ve başarı değişkenleri açısından incelenmesi*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bülent Ecevit Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü: Zonguldak.
- Arslan, A. (2020). Ortaokul Öğrencilerinin Matematiksel Bilişüstü Farkındalıklarının Çeşitli Değişkenler Açısından Belirlenmesi. *Turkish Journal of Educational Studies*, 7(2), 150-169. Erişim adresi <https://doi.org/10.33907/turkjes.714622>
- Artz, A. F., & Armour-Thomas, E. (1992). Development of a cognitive-metacognitive framework for protocol analysis of mathematical problem solving in small groups. *Cognition and instruction*, 9(2), 137-175. Retrieved from https://www.jstor.org/stable/3233531?seq=1#page_scan_tab_contents
- Arum, R. P., Widjajanti, D. B., & Retnawati, H. (2019). Metacognitive awareness: How it affects mathematical problem-solving process. *Journal of Physics: Conference Series*, 1320, 012054. Retrieved from <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1320/1/012054>
- Aurah, C., Keaikitse, S., Isaacs, C., & Fincii, H. (2011). The role of metacognition in everyday problem solving among primary students in Kenya. *Probl. Edna*, 21, 9-21. Erişim adresi http://www.scientiasocialis.lt/pec/files/pdf/vol30/9-21.Aurah_Vol.30.pdf
- Aydemir, H., & Kubanç, Y. (2014). Problem çözme sürecinde üstbilişsel davranışların incelenmesi. *Electronic Turkish Studies*, 9(2), 203-219. Erişim adresi <https://doi.org/10.7827/turkishstudies.6555>

- Aydurmuş, L. (2013), *8. sınıf öğrencilerinin problem çözme sürecinde kullandığı üstbiliş becerilerin incelenmesi*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Trabzon.
- Bağçeci, B., Döş, B., ve Sarıca, R. (2011). İlköğretim öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeyleri ile akademik başarısı arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(16). Erişim adresi <http://sbed.mku.edu.tr/article/view/1038000303>
- Baş, F., Sağırılı, M. Ö., ve Bekdemir, M. (2016). Ortaokul Matematik Öğretmen Adaylarının Üst Biliş Farkındalıkları, Problem Çözmeye Yönelik İnançları. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 12(2), 464-482. Erişim adresi <https://dergipark.org.tr/tr/pub/eku/issue/26698/280873>
- Baykara, K. (2011). Öğretmen adaylarının bilişötesi öğrenme stratejileri ile öğretmen yeterlik algıları üzerine bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 40: 80-92. doi: 10.16986/HUJE.2017028409
- Baykul, Y. (2014). *Ortaokulda matematik öğretimi (5-8. sınıflar)*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2018). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Can, A. (2019). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Charles, R. & Lester, F. (1982). Teaching problem solving: What, why & how. Palo Alto, CA: Dale Seymour Publications.
- Cheung, K.C., Choo, M.L., & Fong, L.W. (1991). *Meaningful assessment problem-solving activities in the classroom: Some exemplars*, Research Monograph No. 2. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=ED337488>
- Chi, M. T. H. & Glaser, R. (1985). *Problem Solving Ability In R. J. Sternberg (Ed.), Human abilities: An information-processing approach* (pp. 227-257). San Francisco, CA: W. H. Freeman & Co. Retrieved from <https://education.asu.edu/chi-m-t-h-glaser-r-1985-problem-solving-ability-r-j-sternberg-ed-human-abilities-information>
- Civelek Ş., Meder M., Tüzen H. ve Aycan C. (2003). Matematik öğretiminde karşılaşılan aksaklıklar. Erişim Adresi: <http://www.matder.org.tr/matematik-ogretiminde-karsilasilan-aksakliklar/>
- Cornoldi, C., Carretti, B., Drusi, S., & Tencati, C. (2015). Improving Problem Solving in Primary School Students: The Effect of a Training Programme Focusing on Metacognition and Working Memory. *British Journal of Educational Psychology*, 85(3), 424-439. doi: 10.1111 / bjep.12083
- Curaoglu, O. (2012). *The effects of technology enriched instruction on 6th grade public school students' attitudes and problem solving skills in mathematics*, (Unpublished doctoral dissertation). Middle East Technical University Institute of Science: Ankara.
- Çakıroğlu, A. (2007). Üstbiliş. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(2), 21-27. Erişim adresi <http://acikerisim.aksaray.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12451/1025>
- Çanakçı, O. (2008). *Matematik problemi çözme tutum ölçeğinin geliştirilmesi ve değerlendirilmesi*, (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: İstanbul.

- Deniz, D., Küçük, B., Cansız, Ş., Akgün, L., & İşleyen, T (2014). Ortaöğretim matematik öğretmenleri adaylarının üstbiliş farkındalıklarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 22(1), 305-320. Erişim adresi <https://dergipark.org.tr/pub/kefdergi/issue/22603/241529>
- Desoete, A., Roeyers, H. & Buysse, A. (2001). Metacognition and mathematical problem solving in grade 3. *Journal of Learning Disabilities*, 34, 435-449. doi: 10.1177/002221940103400505
- Dewey, J. (1997). *How we think*. Courier Corporation. Retrieved from <https://books.google.com.tr>
- Doğan, A. (2013). Üstbiliş ve üstbilişe dayalı öğretim. *Middle Eastern & African Journal of Educational Research*, 3(6).
- Evrekli, E., İnel, D., & Türkmen, L. (2011). Sınıf öğretmenleri adaylarının problem çözme becerilerinin araştırılması. *Pamukkale üniversitesi eğitim fakültesi dergisi*, 29(29), 167-178. Erişim Adresi http://pau.egitimdergi.pau.edu.tr/Makaleler/1363864367_13.pdf
- Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. *The nature of intelligence*, 12, 231-235.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906-911. Retrieved from <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>
- Gelbal, S. (1991). Problem çözme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(6), 167-173. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/88347>
- Gür, F. (2015). *Sekizinci sınıf öğrencilerinin cebir konusundaki işlemsel ve kavramsal bilgilerinin matematik problemi çözme tutumları ile üstbiliş arasındaki ilişkilerin yapısal eşitlik modeli ile incelenmesi*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: İzmir.
- Hargrove, R. & Nietfeld, J. L. (2015). The Impact of Metacognitive Instruction on Creative Problem Solving. *The Journal of Experimental Education*, 83(3), 291-318. doi: 10.1080/00220973.2013.876604
- Hıdıroğlu, Ç. N. ve Bukova Güzel, E. (2015). Teknoloji destekli ortamda matematiksel modellemede ortaya çıkan üst bilişsel yapılar. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 6(2), 179-208. doi: 10.16949/turcomat.00708
- Hıdıroğlu, Ç. N. (2018). Üstbiliş Kavramına ve Problem Çözme Sürecinde Üstbilişin Rolüne Eleştirel Bir Bakış. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 32, 87-103. Erişim adresi <https://doi.org/10.30794/pausbed.424862>
- Higgins, K. M. (1997). The effect of long instruction in mathematical problem solving on middle school students' attitudes, beliefs and abilities. *Journal of Experimental Education*, 66(1), 5-28. doi: 10.1080/00220979709601392
- Huck, S. W. (2008). *Reading statistics and research* (6th ed). Boston: Pearson.
- Kanadlı, S. & Sağlam, Y. (2013). Üstbilişsel Davranışlar Problem Çözmede Faydalı mıdır?. *İlköğretim Online*, 12(4). Erişim Adresi <http://ilkogretim-online.org.tr>
- Kapa, E. (2001). A metacognitive support during the process of problem solving in a computerized environment. *Educational Studies in Mathematics*, 47(3), 317-336. doi: 10.1023/A:1015124013119

- Kaplan, A. & Duran, M. (2016). Ortaokul öğrencilerine yönelik matematiksel üstbiliş farkındalık ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (32), 1-17. Erişim Adresi <https://docplayer.biz.tr/38733327>
- Kaplan, A., Duran, M., & Baş, G. (2016). Ortaokul Öğrencilerinin Matematiksel Üstbiliş Farkındalıkları İle Problem Çözme Beceri Algıları Arasındaki İlişkinin Yapısal Eşitlik Modeliyle İncelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1). Erişim adresi <https://doi.org/10.17679/iuefd.17119785>
- Karakelle, S. (2012). Üst bilişsel farkındalık, zekâ, problem çözme algısı ve düşünme ihtiyacı arasındaki bağlantılar. *Eğitim ve Bilim*, 37(164). Erişim Adresi <http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/779/376>
- Karasar, N. (2017). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar ilkeler teknikler*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Karataş, İ. (2002). *8. sınıf öğrencilerinin problem çözme sürecinde kullanılan bilgi türlerini kullanma düzeyleri*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü: Trabzon.
- Kayan, F., & Çakıroğlu, E. (2008). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematiksel problem çözmeye yönelik inançları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(35), 218-226. Erişim Adresi <http://efdergi.hacettepe.edu.tr>
- Marchiş, I. (2013). Relation between students' attitude towards mathematics and their problem solving skills. *PedActa*, 3(2), 59-66. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/324114828_RELATION_BETWEEN_STUDENTS'_ATTITUDE_TOWARDS_MATHEMATICS_AND_THEIR_PROBLEM_SOLVING_SKILLS
- Mayer, R. E. (1998). Cognitive, metacognitive, and motivational aspects of problem solving. *Instructional science*, 26(1-2), 49-63. doi: 10.1007/978-94-017-2243-8_5
- McLeod, D. B. (1989). The role of affect in mathematical problem solving. In D. B. McLeod & V.M. Adams (Eds.), *Affect and Mathematical Problem Solving: A New Perspective* (s. 20-36). New York, NY: Springer-Verlag.
- MEB. (2015). *İlkokul matematik dersi 1-4. sınıflar öğretim programı*. Ankara: MEB.
- MEB. (2018). *Ortaokul matematik dersi 5-8. sınıflar öğretim programı*. Ankara: MEB.
- Memiş, A., & Arıcan, H. (2013). Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Üstbiliş Düzeylerinin Cinsiyet ve Başarı Değişkenleri Açısından İncelenmesi. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1). Erişim adresi <http://ebd.beun.edu.tr/index.php/KEBD/article/view/16>
- Ministry of Education (2006). *Mathematics Syllabus Primary*. Singapore.
- Namlu, A. G. (2004). *Bilişötesi Öğrenme Stratejileri Ölçme Aracının Geliştirilmesi: Geçerlilik Ve Güvenirlik Çalışması*. Erişim adresi <https://earsiv.anadolu.edu.tr/xmlui/handle/11421/475>
- Özbay, M., ve Bahar, M. A. (2012). İleri Okur ve Üstbiliş Eğitimi. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*, 1(1), 158-177. Erişim adresi <https://doi.org/10.7884/teke.26>
- Özgen, K., ve Pesen, C. (2008). Probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ve öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları. *D.Ü. Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 69-83. Erişim adresi <https://hdl.handle.net/20.500.12604/764>

- Özgen, K., Ay, M., Kılıç, Z., Özsoy, G., ve Alpay, F. N. (2017). Ortaokul öğrencilerinin öğrenme stilleri ve matematiksel problem çözmeye yönelik tutumlarının incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(41), 215-244. Erişim adresi <https://doi.org/10.21764/efd.55023>
- Özpınar, İ. (2012). 6-8. sınıflar matematik öğretim programında yer alan becerileri ölçmeye yönelik ölçek geliştirme çalışması, (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Trabzon.
- Özsoy, G. (2005). Problem çözme becerisi ile matematik başarısı arasındaki ilişki. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(3), 179-190. Erişim Adresi <http://www.gefad.gazi.edu.tr/issue/6755/90832>
- Özsoy, G. (2007). *İlköğretim 5. sınıfta üstbiliş stratejileri öğretiminin problem çözme becerisine etkisi*, (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Ankara.
- Özsoy, G. (2008). Üstbiliş. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(4), 713-740. Erişim Adresi <http://earsiv.odu.edu.tr:8080/jspui/handle/11489/409>
- Özsoy, G., ve Ataman, A. (2017). The effect of metacognitive strategy training on mathematical problem solving achievement. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 1(2), 67-82. Erişim adresi https://www.researchgate.net/publication/26624626_The_effect_of_metacognitive_strategy_training_on_mathematical_problem_solving_achievement
- Öztürk, B. (2017). *Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeyi ile matematik öz yeterlik algısının matematik başarısına etkisinin incelenmesi*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Eskişehir.
- Pehlivan, F. (2012). *İlköğretim beşinci sınıf matematik dersinde üstbiliş stratejileri kullanımının öğrencilerin başarı ve tutumlarına etkisi*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Niğde Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Niğde.
- Polya, G. (2017). *Nasıl çözmeli?: Matematiksel yöntem yeni bir bakış*. (Çev: Burak Selçuk Soyer). Ankara: Tubitak Popüler Bilim Kitapları.
- Pugalee, D. K. (2001). Writing, mathematics and metacognition: Looking for connections through students' work in mathematical problem solving. *School Science and Mathematics*, 101 (8), 236-245. doi: 10.1111/j.1949-8594.2001.tb18026.x
- Reeve, R. A., & Brown, A. L. (1985). Metacognition reconsidered: Implications for intervention research. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 13(3), 343-356. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/BF00912721>
- Sarıçam, H., & Kacar, M. (2015). Sınıf Öğretmen Adaylarının Üstbiliş Farkındalıkları İle Matematik Kaygı Düzeyleri Üzerine Bir Çalışma. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2). Erişim adresi <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/200417>
- Schoenfeld, A. H. (2016). *Learning to Think Mathematically: Problem Solving, Metacognition, and Sense Making in Mathematics (Reprint)*, Journal of Education, 196(2), 1-38. Retrieved from <https://doi.org/10.1177/002205741619600202>
- Schraw, G., & Dennison, R. S. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary educational psychology*, 19(4), 460-475. Retrieved from <https://doi.org/10.1006/ceps.1994.1033>

- Schraw, G., & Moshman, D. (1995). Metacognitive theories. *Educational Psychology Review*, 7(4), 351-371. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/BF02212307>
- Seçer, İ. (2017). *SPSS ve LISREL ile pratik veri analizi: Analiz ve raporlaştırma*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Sefer, G. D. (2006). *Matematik dersinde problem çözme becerilerinin dereceli puanlama anahtarı kullanılarak değerlendirilmesi*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü: Ankara.
- Selçuk, Z. (2000). *Gelişim ve Öğrenme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
- Senemoğlu, N. (2018). *Gelişim öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Sezgin, E. (2011). *Problem çözme becerisi ölçeğinin geliştirilmesi*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Ankara.
- Soylu, Y. & Soylu, C. (2006). Matematik derslerinde başarıya giden yolda problem çözenin rolü. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(11), 97-111. Erişim Adresi <https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents>
- Sözlük, T. (2000). Ankara: TDK yayınları.
- Tajudin, N. A. M., & Chinnappan, M. (2015). Exploring Relationship between Scientific Reasoning Skills and Mathematics Problem Solving. *Mathematics Education Research Group of Australasia*. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=ED572516>
- Tanır, E. (2018). *6.sınıf öğrencilerinin üstbiliş farkındalıkları ile matematiksel problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: İzmir.
- Tavşancıl, E. (2014). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Tezbaşaran, A.A. (2008). Likert tipi ölçek hazırlama kılavuzu (e-kitap). Erişim adresi http://www.academia.edu/1288035/Likert_Tipi_Ölçek_Hazırlama_Kılavuzu
- Tzohar-Rozen, M., & Kramarski, B. (2017). Metacognition and Meta-Affect in Young Students: Does It Make a Difference in Mathematical Problem Solving? *Teachers College Record*, 119(13). Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=EJ1143745>
- Umay, A. (1992). *Matematiksel düşünmede süreci ve sonucu yoklayan testler arasında bir karşılaştırma*, (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü: Ankara.
- Uysal, O. (2007). *İlköğretim II. kademe öğrencilerinin matematik dersine yönelik problem çözme becerileri, kaygıları ve tutumları arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: İzmir.
- Van De Walle, J. A., Karp, K. S., & Bay-Williams, J. M. (2014). *İlkokul ve ortaokul matematiği: Gelişimsel yaklaşımla öğretim*. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Yaman, S. (2003). *Fen bilgisi eğitiminde probleme dayalı öğrenmenin öğrenme ürünlerine etkisi*, (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Ankara.
- Yazgan, Y., & Arslan, Ç. (2018). *Matematiksel sıradışı problem çözme stratejileri ve örnekleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Yeşilova, Ö. (2013). *İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin problem çözme sürecindeki davranışları*

- ve problem çözüme başarı düzeyleri*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: İstanbul.
- Yıldırım, S. (2010). *Üniversite öğrencilerinin bilişötesi farkındalıkları ile benzer matematiksel problem türlerini çözmeleri arasındaki ilişki*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü: Tokat.
- Yıldız, V. (2008). *Polya'nın problem çözme adımlarına dayalı matematik öğretiminden sonra altıncı sınıf öğrencilerinin problem çözme becerileri, problem çözmeye karşı tutumları ve matematiğe karşı tutumlarındaki değişimin incelenmesi*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü: Ankara.
- Yıldızlar, M. (2020). *Yapılandırmacı öğrenmede matematik problemlerini çözebilme yöntemleri*. 6.baskı. Ankara: Pegem Akademi
- Yılmaz, T. (2017). *Ortaokul öğrencilerinin üstbiliş becerileri ile matematiksel problem çözmeye yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Erzurum.
- Yimer, A., & Ellerton, N. F. (2006). Cognitive and metacognitive aspects of mathematical problem solving: An emerging model. *Identities, cultures, and learning spaces*, 575-582. doi: 10.1.1.554.9923

EK 1: Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği

Aşağıda size verilen ifadelerin herhangi bir doğru cevabı yoktur. Sizden fikirlerinizi yansıtan en doğru seçeneği işaretlemeniz beklenmektedir. İfadelerde size uygun olan sadece bir seçeneğe (X) işareti koymanız yeterli olacaktır. Lütfen tüm soruları içtenlikle yanıtlayınız ve hiçbir soruyu yanıtsız bırakmayınız. Katkılarınız için teşekkür ederiz.

Prof. Dr. İzzet GÖRGEN

İpek ZORBOZAN

1. Cinsiyetiniz	() Kız () Erkek
2. En son aldığınız karnenizdeki matematik notu	() 0-44 () 45-54 () 55-69 () 70-84 () 85-100
3. Annenizin eğitim durumu(mezun olduğu okul)	() İlkokul () Ortaokul () Lise () Üniversite
4. Babanızın eğitim durumu(mezun olduğu okul)	() İlkokul () Ortaokul () Lise () Üniversite

Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç katılmıyorum
1.	Çözümü uzun zaman alan problemler beni sıkır.					
2.	Bir problemi çözmenin birden fazla yolu vardır.					
3.	Çözümde hata yaparsam düzeltmem için şans verilmelidir.					
4.	Problem çözmekten çok hoşlanırım.					
5.	Öğretmen bir problemin değişik çözüm yollarını göstermelidir.					
6.	Öğrenciye kendi çözüm yolunu bulup kullanması hususunda fırsat verilmelidir.					
7.	Özellikle zor problemler ile uğraşmayı sevmem.					
8.	Bir problemi çözemezsem benzer bir problem düşünür, çözmek için tekrar uğraşırım.					
9.	Yeterli vakit verildiğinde çoğu problemi çözebileceğime inanıyorum.					
10.	Çoğu matematik problemi sinir bozucudur.					
11.	İşlem(toplama, çıkarma...) yapabilmek, çoğu problemin çözülebilmesi için gereklidir.					
12.	Okul dışında matematik problemlerini düşünmekten özellikle hoşlanmam.					
13.	Problem çözmeyi sıkıcı bulurum.					
14.	Bir öğrencinin problem çözmeyi niçin eğlenceli bulduğunu anlamakta zorlanırım.					
15.	Bir problemin birden çok çözüm yolu olsa da genellikle çözüm yollarından biri en iyisidir.					
16.	Matematik problemlerinin zor ve can sıkıcı olduğunu düşünürüm.					
17.	Matematik problemlerine karşı hoş duygulara sahibim.					
18.	Zor problemleri çözmek zorunda olduğumu düşünmek beni sinirlendirir.					
19.	Problem çözme, matematik öğrenmenin en önemli bölümüdür.					

EK 2: Matematiksel Üstbiliş Farkındalığı Ölçeği

Matematiksel Üstbiliş Farkındalık Ölçeği Aşağıda matematik dersindeki düşünme becerilerinizle ilgili ifadeler yer almaktadır. Lütfen bu ifadelerin her birine ne ölçüde katıldığınızı ilgili boşluğu X ile işaretleyerek belirtiniz.		Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Sık Sık	Her Zaman
1.	Bir doğal sayının bölüklerini, basamak değerlerini belirtirken söylediklerimin farkındayım.					
2.	İki basamaklı doğal sayıları zihinden çıkarırken hangi stratejiyi seçmem gerektiğini kendime sorarım.					
3.	İki doğal sayıyı birbiriyle çarparken yaptığım işlemin daha önce öğrendiklerimle ilgili olup olmadığını zihnimde sorgularım.					
4.	İki doğal sayıyı birbirine bölmek için ne yapmam gerektiğini bilirim.					
5.	Sayı ve şekil örüntülerinin istenen adımlarını oluşturmada önce neyin sorulduğunu anlamaya çalışırım.					
6.	Üslü sayılarla ilgili problemlerin çözümünden emin olurum.					
7.	Matematik dersine çalıştıktan sonra iyi öğrenip öğrenmediğimi kendime sorarım.					
8.	Doğru, doğru parçası ve ışın ile ilgili soruları cevaplamadan önce bu kavramların hangi konuyla ilgili olduğunu düşünürüm.					
9.	Sadeleştirme ya da genişletme ile ilgili bir kesir problemini cevapladıktan sonra daha kolay bir çözüm yolu olup olmadığını kendime sorarım.					
10.	Sütun grafiği ile gösterilmiş veriyi yorumlarken ne yapmaya çalıştığımı farkında olurum.					
11.	Sıklık tablosu ile ilgili bir veri gösterildiğinde onu nasıl özetleyeceğime karar veririm.					
12.	Açı çeşitlerini öğrenirken hedeflerime ulaşip ulaşmadığımı düzenli olarak sorgularım.					
13.	Çokgenlerle ilgili çalışmamı bitirdikten sonra aklımda kalanlarla ilgili özet çıkarırım.					
14.	Kareli kağıt üzerinde bir doğru parçasına eşit uzunluktaki doğru parçalarını nasıl çizeceğimi bilirim.					
15.	Kesirlerin ondalık gösterimleriyle ilgili bir problemdeki başarıyı doğru tahmin ederim.					
16.	Kesir, ondalık ve yüzde ile belirtilen çoklukları karşılaştırırken kullandığım stratejilerin farkındayım.					
17.	Kesirlerle toplama ya da çıkarma işleminde hangi özelliklerin daha önemli olduğunu bilirim.					
18.	Bir problemin çözümü sürecinde hangi çözüm yöntemini nerede kullanırsam daha etkili olacağını bilirim.					
19.	Ondalık sayıları sayı doğrusu üzerinde daha kolay gösterebilmenin yollarını ararım.					
20.	Uzunluk ölçme birimlerini birbirine dönüştürürken kafam karışırsa biraz ara verir sonra tekrar çalışırım.					
21.	Uzunluk ölçme birimlerinin günlük yaşamdaki yerini düşünürüm.					
22.	Çokgenlerin çevre uzunluklarını hesaplayabilmek için kendimi motive ederim.					
23.	Dörtgenlerin alanlarını hesaplarken önemli gördüğüm formüllerin altını çizerim.					

EK 3: Problem Çözme Beceri Testi

Sevgili Öğrenciler,

Aşağıda şimdiye kadar görmüş olduğunuz kazanımlara ait 5 adet matematik problemi verilmiştir. Sizden istenen bu problemleri çözerken zihninizde geçirmiş olduğunuz problem çözme aşamalarını da ayrıntılı olarak yazmanızdır. Verilen sorularda sadece bulduğunuz sonuçtan değil yazmış olduğunuz tüm aşamalardan puan alacak olup, testten alacağınız toplam puan ise tüm bu puanların toplanmasıyla elde edilecektir.

PROBLEMLERİN ÇÖZÜMÜ İÇİN DİKKAT ETMEN GEREKENLER:

- ✓ Doğru kararı verebilmen için hangi bilgilere ihtiyacın olduğunu belirlemelisin.
- ✓ Sana verilen bilgilerin, problemde senden istenen bilgileri bulabilmen için yeterli olup olmadığını düşünmelisin.
- ✓ İhtiyacın olan bilgileri sıraya koymalı ve önce hangisini bulabileceğini düşünmelisin.
- ✓ Bu bilgilere ulaşmak için hangi işlemleri yapman gerektiğini tahmin etmeye çalışmalısın.
- ✓ Problemde verilenleri ve istenenleri, şekil ya da grafikte de gösterebilirsin.

PROBLEMİN ÇÖZÜMÜNDE SENDEN İSTENENLER:

- ✓ Problemde sana hangi bilgilerin verildiğini ve senden hangi bilgilerin istendiğini kısaca özetlemelisin.
- ✓ Senden istenen bilgiye ulaşman için problemde verilenlerin dışında hangi bilgilere ihtiyacın olduğunu yazmalısın.
- ✓ Bu bilgilere sahip olmak için hangi işlemleri yapman gerektiğini belirtmelisin.
- ✓ Yaptığın işlemlerin sonucunda hangi bilgiye ulaştığını yazmalısın.
- ✓ Sonucu bulduktan sonra yanıtın doğruluğunu kontrol etmeli ve kontrol sonucunu yazmalısın.

KOLAY GELSİN BAŞARILAR...

Soru 1-)

Tuna, Kaan ve Ceren üç aşamalı bir yarışmaya katılmışlardır. Bu yarışmada kazanan üç aşama sonucunda en yüksek puana sahip olan kişi olacaktır. İlk aşamada Tuna 20 puan kazanmış, Kaan 9 puan kaybetmiş, Ceren ise 15 puan kazanmıştır. İkinci aşamada Tuna 9 puan kaybetmiş, Kaan 12 puan kazanmış, Ceren ise 7 puan kazanmıştır. Üçüncü aşamada ise Tuna 5 puan kazanmış, Kaan 6 puan kazanmış, Ceren ise 10 puan kaybetmiştir. Bu verilere göre bu yarışmanın kazananı kim olmuştur?

Bu problemin çözümü için verilenler:

Bu problemin çözümü için istenenler:

Bu problemin çözümü için bulmam gerekenler:

Bu bilgileri bulmam için yapmam gereken işlemler:

Problemin çözümü:

Bulduğun sonucun doğruluğunu kontrol ettin mi?

Evet ☐

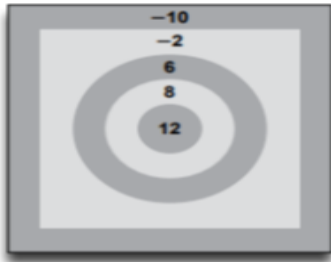
Hayır ☐

Kontrol ettiğinde aynı sonuca ulaştın mı?

Evet ☐

Hayır ☐

Soru 2-)



Selin şekildeki gibi puanlanmış hedef tahtasına 13 atış yapıyor ve pozitif tam sayıların bulunduğu her bölgeye üçer ok, negatif tam sayıların bulunduğu her bölgeye ise ikişer ok isabet ettiriyor. Buna göre Selin'in bu atışlar sonunda kazanacağı puanı bulunuz.

Bu problemin çözümü için verilenler:

Bu problemin çözümü için istenenler:

Bu problemin çözümü için bulmam gerekenler:

Bu bilgileri bulmam için yapmam gereken işlemler:

Problemin Çözümü:

Bulduğun sonucun doğruluğunu kontrol ettin mi?

Evet ☐

Hayır ☐

Kontrol ettiğinde aynı sonuca ulaştın mı?

Evet ☐

Hayır ☐

Soru 3-) Bir araç gideceği yolun önce $\frac{1}{3}$ ünü gidip dinlenme molası vermiştir. Bu araç eğer 50 km daha giderse yolun yarısını gitmiş olacaktır. Buna göre bu aracın gideceği yolun tamamının kaç km olduğunu bulunuz.

Bu problemin çözümü için verilenler:

Bu problemin çözümü için istenenler:

Bu problemin çözümü için bulmam gerekenler:

Bu bilgileri bulmam için yapmam gereken işlemler:

Problemin çözümü:

Bulduğun sonucun doğruluğunu kontrol ettin mi?

Evet ☐

Hayır ☐

Kontrol ettiğinde aynı sonuca ulaştın mı?

Evet ☐

Hayır ☐

Soru 4-) Bir okuldaki tiyatro oyununda 28 öğrenci rol almıştır. Tiyatroda rol alan kız öğrenci sayısı erkek öğrenci sayısının 2 katından 5 eksik olduğuna göre tiyatroda yer alan kız ve erkek öğrenci sayılarını denklem kurarak bulunuz.

Bu problemin çözümü için verilenler:

Bu problemin çözümü için istenenler:

Bu problemin çözümü için bulmam gerekenler:

Bu bilgileri bulmam için yapmam gereken işlemler:

Problemin Çözümü:

Bulduğun sonucun doğruluğunu kontrol ettin mi?

Evet ☐

Hayır ☐

Kontrol ettiğinde aynı sonuca ulaştın mı?

Evet ☐

Hayır ☐

5-



Şekilde verilen ev ile kreş arası $2x+5$ metre, kreş ile iş arası ise $3x-1$ metredir. Ev ile iş arasındaki mesafe 459 metre olduğuna göre ev ile kreş arasındaki mesafe kaç metredir?

Bu problemin çözümü için verilenler:

Bu problemin çözümü için istenenler:

Bu problemin çözümü için bulmam gerekenler:

Bu bilgileri bulmam için yapmam gereken işlemler:

Problemin çözümü:

Bulduğun sonucun doğruluğunu kontrol ettin mi?

Evet ☐

Hayır ☐

Kontrol ettiğinde aynı sonuca ulaştın mı?

Evet ☐

Hayır ☐

EK 4: Dereceli Puanlama Anahtarı

BOYUT	ÖĞR. PUANI	PUAN	ÖLÇÜTLER
PROBLEMİ ANLAMA		4	Problemde verilenleri ve istenenleri doğru bir şekilde özetlemiş.
		2	Problemde verilenleri ve istenenleri kısmen doğru bir şekilde özetlemiş.
		0	Problemde verilenleri ve istenenleri özetleyememiş.

ÇÖZÜM STRATEJİSİ BELİRLEME		4	Problemde verilen bilgilerin dışında çözüm için kendisine hangi bilgilerin gerektiğini çok net bir şekilde ifade etmiş.
		3	Problemde verilen bilgilerin dışında çözüm için kendisine hangi bilgilerin gerektiğini çoğunlukla tahmin etmiş.
		2	Problemde verilen bilgilerin dışında çözüm için kendisine hangi bilgilerin gerektiğini kısmen tahmin etmiş.
		0	Problemde verilen bilgilerin dışında çözüm için kendisine hangi bilgilerin gerektiğini tahmin edememiş.
		4	Problemin çözümüne ulaşmak için hangi işlemleri yapması gerektiğini doğru bir şekilde tahmin etmiş.
		3	Problemin çözümüne ulaşmak için hangi işlemleri yapması gerektiğini çoğunlukla doğru bir şekilde tahmin etmiş.
		2	Problemin çözümüne ulaşmak için yapması gereken işlemlerin bir kısmını doğru bir şekilde tahmin etmiş.
		0	Problemin çözümüne ulaşmak için yapması gereken işlemlerin çoğunu yanlış tahmin etmiş ya da hiç tahmin edememiş.

PROBLEMİ ÇÖZME		4	Çözüm için kullandığı işlemleri hatasız olarak yapmış.	
		2	Çözüm için kullandığı işlemleri çoğunlukla hatasız olarak yapmış.	
		0	Çözüm için kullandığı işlemlerin çoğunun ya da tümünün sonucunu yanlış bulmuş.	
		4	Yaptığı işlemlerin sonucunda hangi bilgileri bulduğunu belirtmiş.	
		2	Yaptığı işlemlerin sonucunda hangi bilgiyi bulduğunu bazıları için yazmış.	
		0	Yaptığı işlemlerin sonucunda hangi bilgileri bulduğunu yazmamış.	
PROBLEMİN SONUCUNU KONTROL ETME		4	Bulduğu sonucun doğruluğunu kontrol etmiş.	
		2	Bulduğu sonucun doğruluğunu kontrol etmemiş.	
TOPLAM PUAN			TOPLAM PUAN (100 ÜZERİNDEN)	

Ek 5: Araştırma İzinleri



T.C.
MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

Sayı : 28677689-302.08-E.87791
Konu : İzin İşleri

Evrak Tarihi : 02.09.2019



MSKU-87791

MUĞLA İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'nün 27.08.2019 tarihli ve 59763365-302.08-E.86430 sayılı yazısı

Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Programları ve Öğretim tezli yüksek lisans programı 1743100006 numaralı öğrencisi İpek ZORBOZAN'ın "7. Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Üstbiliş Farkındalıkları, Problem Çözmeye Yönelik Tutumları ve Problem Çözme Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" başlıklı tez çalışması kapsamında ekte belirtilen ölççekleri, 2019-2020 Eğitim-Öğretim Yılı Güz ve Bahar Yarıyıllarında Muğla İli ve İlçelerinde ekte belirtilen resmi ortaokulların 7. sınıf öğrencilerine uygulama talebi ile ilgili yazı ekte gönderilmektedir.

Bilgilerinizi ve gerekli iznin verilmesi hususunda gereğini rica ederim.

e-imzalıdır
Nagehan ŞAHİN
Rektör a.
Genel Sekreter

Ek:
1- İlgi yazı
2- Dilekçe ekler (İpek ZORBOZAN)

2019.09.02

W

Bu belgeyi zati elektronik imzalıdır. <https://chds.mu.edu.tr> adresinden NK2A7H-X8NVV3 kodu ile doğrulayabilirsiniz.

MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ ÖĞRENCİ İŞLERİ DAİRE BAŞKANLIĞI 49000
KÖTEKLİ MUĞLA
Telefon No: (0252) 211-1251 - Faks No: (0252) 211-1264
e-Posta: ogrenci@mu.edu.tr İnternet Adresi: <http://www.soslu.mu.edu.tr>

Bilgi için: Tuğba CEVİZCİ
Telefon No: 0 252 2115433



T.C.
MUĞLA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 70004082-604.01.01-E.18538389
Konu : İzin

30.09.2019

MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi : a)Valilik Makamının 30/09/2019 tarihli ve 18465343 sayılı Makam Oluru.
b02/09/2019 tarihli ve 87791 sayılı yazınız.

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Programları ve Öğretim tezli yüksek lisans programı 1743100006 numaralı öğrencisi İpek ZORBOZAN'ın, İlimiz Menteşe, Dalaman ve Fethiye İlçe Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı Vali Recai Güreli Ortaokulu, Merkez Atatürk Ortaokulu, Atakent Ortaokulu, Atatürk Ortaokulu, Cumhuriye Ortaokulu ve Şahidi Ortaokulunda öğrenim gören 7. sınıf öğrencilerine uygulama talebi ile ilgili ilgi (a) Makam Oluru yazımız ekinde gönderilmektedir.

Gereğini arz ederim.

Serap AKSEL
Müdür a.
İl Millî Eğitim Müdür Yardımcısı

EKLER:

1-İlgi (a) Makam Oluru (1 sayfa)

GÜVENLİ ELEKTRONİK İMZALI
ASLILAYINICI
04 Eylül 2019
Şeref GÜÇLÜ

Adres: Emirbeyazıt mah. Dr. Baki Ünlü cad. no:12 Menteşe/Muğla
Elektronik Ağı: <http://mugla.meb.gov.tr>
e-posta: argc48@meb.gov.tr

Bilgi için: Arge Birimi
Tel: 0 (252) 280 48 24
Faks: 0 (252) 280 48 67

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 4ea7-63d4-30f5-9ac8-dce7 kodu ile teyit edilebilir.



T.C.
MUĞLA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 70004082-604.01.01-E.18465343
Konu : İzin Talebi

30.09.2019

VALİLİK MAKAMINA

İlgi :a)Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Rektörlüğü Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı'nın 02/09/2019 tarihli ve 87791 sayılı yazısı.
b)22/08/2017 tarihli ve 35558626 sayılı Makam Oluru.

İlimiz Menteşe, Dalaman ve Fethiye İlçe Millî Eğitim Müdürlüğüne bağlı Vali Recai Güreli Ortaokulu, Merkez Atatürk Ortaokulu, Atakent Ortaokulu, Atatürk Ortaokulu, Cumhuriyet Ortaokulu ve Şahidi Ortaokulunda öğrenim gören 7. sınıf öğrencilerine uygulama talebi ile ilgili ilgi (a) yazı ve ekleri yazımız ekinde sunulmaktadır.

Bu nedenle, Bakanlığımızın 22/08/2017 tarihli ve 12607291 sayılı yazısı (2017/25 No'lu GENELGE) doğrultusunda ve ilgi (b) makam onayı ile oluşturulan komisyonun uygun görüşüyle, İpek ZORBOZAN' ın " 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Üstbiliş Farkındalıkları, Problem Çözmeye Yönelik Tutumları ve Problem Çözme Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi " konulu çalışmasını;

2019-2020 Eğitim Öğretim yılında ve eğitim öğretimi aksatmayacak şekilde, kurum müdürünün uygun gördüğü bir zamanda;İlimiz Menteşe, Dalaman ve Fethiye İlçe Millî Eğitim Müdürlüğüne bağlı Vali Recai Güreli Ortaokulu, Merkez Atatürk Ortaokulu, Atakent Ortaokulu, Atatürk Ortaokulu, Cumhuriyet Ortaokulu ve Şahidi Ortaokulunda öğrenim gören 7. sınıf öğrencilerine uygulaması, Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Serap AKSEL

Müdür a.

İl Millî Eğitim Müdür Yardımcısı

OLUR
30.09.2019

Pervin TÖRE
Vali a.
İl Millî Eğitim Müdürü

Adres: Enürbeyazı mah. Dr. Baki Ünlü cad. no:12 Menteşe/Muğla
Elektronik Ağ: <http://muqla.meb.gov.tr>
e-posta: argo48@meb.gov.tr

Bilgi için: Arge Birimi
Tel: 0 (252) 280 48 24
Faks: 0 (252) 280 48 67

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 12d1-0e59-34f2-acf8-23d7 kodu ile teyit edilebilir.