

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

**ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK ÖZ YETERLİK
ALGILARI İLE MATEMATİK PROBLEMİ OLUŞTURMA
TUTUMLARININ İNCELENMESİ**

SENA GÖRGÜN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEMMUZ, 2020

MUĞLA

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

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK ÖZ YETERLİK
ALGILARI İLE MATEMATİK PROBLEMİ OLUŞTURMA
TUTUMLARININ İNCELENMESİ

SENA GÖRGÜN

Eğitim Bilimleri Enstitüsünce

“Yüksek Lisans”

Diploması Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.

Tezin Sözlü Savunma Tarihi: 22/07/2020

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Canses TİCAN

Jüri Üyesi: Prof. Dr. İzzet GÖRGEN

Jüri Üyesi: Prof. Dr. Sabahattin DENİZ

Enstitü Müdür V. : Prof. Dr. Sabri SİDEKLİ

TEMMUZ, 2020

TUTANAK

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nün 07/07/2020 tarih ve 333/3 sayılı toplantısında oluşturulan jüri, Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin 24/7 maddesine göre, Eğitim Bilimleri Ana bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Sena GÖRGÜN 'ün “Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Öz yeterlik Algıları ile Matematik Problemi Oluşturma Tutumlarının İncelenmesi” başlıklı tezini incelemiş ve aday 22/07/2020 tarihinde saat 11.30'da jüri önünde tez savunmasına alınmıştır.

Adayın kişisel çalışmaya dayanan tezini savunmasından sonra 60 dk süre içinde gerek tez konusu, gerekse tezin dayanağı olan anabilim dallarından sorulan sorulara verdiği cevaplar değerlendirilerek tezin kabul edildiğine ay. bil. lis. i..... ile karar verilmiştir.

Dr. Öğr. Üyesi Canses TİCAN
Tez Danışmanı

Prof. Dr. İzzet GÖRGEN

Üye

Prof. Dr. Sabahattin DENİZ

Üye

ETİK BEYANI

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzuna uygun olarak hazırlanan “Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Öz yeterlik Algıları ile Matematik Problemi Oluşturma Tutumlarının İncelenmesi” başlıklı Yüksek Lisans 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. 22/07/2020


SENA GÖRGÜN

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

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK ÖZ YETERLİK ALGILARI İLE MATEMATİK PROBLEMİ OLUŞTURMA TUTUMLARININ İNCELENMESİ

SENA GÖRGÜN

Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Canses TİCAN

Temmuz 2020, 101 sayfa

Bu araştırmanın temel amacı ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algıları ile matematik problemi oluşturma tutumlarını incelemektir. Nicel araştırmanın benimsendiği bu çalışmada ilişkisel tarama desenine uygun bir model kullanılmıştır. Bu çalışmada örneklemi, 2019-2020 Eğitim-Öğretim yılında Muğla İl'ine bağlı Fethiye İlçesindeki MEB'e bağlı ortaokullarda 5., 6., 7. ve 8. sınıflarda öğrenim görmekte olan toplam 990 öğrenci oluşturmaktadır.

Araştırmada araştırmacı tarafından hazırlanan “Kişisel Bilgi Formu” ve Umay (2001) tarafından geliştirilen “Matematik Öz yeterlik Algısı Ölçeği” ile Katrancı ve Şengül (2019) tarafından ortaokul öğrencileri için geliştirilen “Matematik Problemi Oluşturma Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Veriler toplandıktan sonra SPSS 22 paket programından yararlanılarak analiz edilmiştir. Nicel araştırma yöntemi ile elde edilen verilerin analizinde Frekans, Yüzde, Bağımsız Örneklem t-Testi ve Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA), Post-Hoc Testleri (Scheffe ve Dunnett's C), Korelasyon analizi kullanılmıştır.

Analiz sonucunda elde edilen bulgulara göre, ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algıları ile matematik problemi oluşturma tutumlarının orta düzeyin üzerinde olduğu saptanmıştır. Ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algıları cinsiyete göre matematik benlik algısı alt boyutunda değişiklik göstermişken, matematik konularında davranışlarındaki farkındalık, matematiği yaşam becerilerine dönüştürebilmek alt boyutlarında ve ölçeğin tamamında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Bunun yanında öğrencilerin matematik problemi oluşturma tutumları cinsiyete göre önemsiz görme, kendine güven alt boyutlarında ve ölçeğin tamamında değişiklik göstermişken hoşlanmama alt boyutunda farklılık göstermemiştir. Öğrencilerin matematik öz yeterlik algıları okul dışı ders alma durumuna göre farklılık göstermemiştir. Bununla birlikte problem oluşturma tutumları okul dışı ders alma durumuna göre hoşlanmama, önemsiz görme alt boyutlarında ve ölçeğin tamamında değişiklik göstermezken, kendine güven alt boyutunda anlamlı bir farklılık göstermiştir. Araştırmada 5. ve 6. sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin matematik öz yeterlik algıları ve matematik problemi oluşturma tutumlarının 7. ve 8. sınıflardaki öğrencilerden anlamlı seviyede daha yüksek düzeyde olduğu

görülmüştür. Son olarak ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algıları ile matematik problemi oluşturma tutumları toplam puanları arasında orta düzeyde pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Öz yeterlik algısı, matematik öz yeterlik algısı, matematik problemi oluşturma tutumu, ortaokul öğrencileri.



ABSTRACT

INVESTIGATION OF MIDDLE SCHOOL STUDENTS' MATH SELF EFFICACY PERCEPTIONS AND MATH PROBLEM POSING ATTITUDES

SENA GÖRGÜN

Master's Thesis, Department of Educational Sciences

Thesis Advisor: Dr. Lecturer Canses TİCAN

July 2020, 101 pages

The main purpose of the current study is to investigate middle school students' math self efficacy perceptions and math problem posing attitudes. The current study adopting qualitative research approach employed a model suitable for the relational survey design. The sample of the current study is comprised of 900 5th, 6th, 7th and 8th grade students attending state middle schools in the Fethiye province of the city of Muğla in the 2019-2020 school year.

In the current study, a personal information form developed by the researcher, the "Math Self Efficacy Perception Scale" developed by Umay (2001) and the "Math Problem Posing Attitude Scale" developed by Katrancı and Şengül for middle school students were used to collect data. The collected data were analyzed by using SPSS 22 program package. In the analysis of the data collected by means of quantitative research method, frequencies, percentages, independent samples t-test and one-way variance analysis (ANOVA), post-hoc tests (Scheffe and Dunnett's C) and correlation analysis were used.

According to the findings obtained from the analyses, the middle school students' math self efficacy perceptions and math problem posing attitudes are higher than the medium level. While the middle school students' math self efficacy perceptions were found to be varying significantly depending on gender in the sub-dimension of math self-perception, they were found to be not varying significantly depending on gender in the whole scale and in the sub-dimensions of awareness of behaviours in math subjects and converting math into life skills. On the other hand, while the students' math problem posing attitudes were found to be varying significantly depending on gender in the sub-dimensions of not considering important and self-confidence and in the whole scale, they were found to be not varying significantly depending on gender in the sub-dimension of disliking. The students' math self-efficacy perceptions were found to be not varying significantly depending on taking classes outside the school. In addition, scale, they were found to be varying significantly depending on taking classes outside the school in the sub-dimension while the students' math problem posing attitudes were found to be not varying significantly depending on taking classes outside the school in the sub-dimensions of

disliking, not considering important and in the whole scale, they were found to be varying significantly depending on taking classes outside the school in the sub-dimension of self-confidence. In the current study, the math self efficacy perceptions and math problem posing attitudes of the 5th and 6th grade students were found to be significantly higher than those of the 7th and 8th grade students. Finally, a positive, medium and significant correlation was found between the middle school students' math self efficacy perceptions and math problem posing attitudes.

Key Words: Self efficacy perception, math self efficacy perception, math problem posing attitude, middle school students.



ÖNSÖZ

Günümüzde, kendi kapasitesine inanan, öz güvenli, engellerle karşılaştığı zaman sabırla ve azimle engelleri aşabilen ve bilgiyi sadece kullanan değil, aynı zamanda üretebilen bireylerin yetiştirilebilmesi önem taşımaktadır. Bu araştırmayla, ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algıları ile matematik problemi oluşturma tutumlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Tez çalışmamın, ilgili alan yazına katkı sağlamasını temenni ederim.

Öncelikle araştırma sürecime başladığım andan itibaren, tecrübeleriyle bana sabırlı bir şekilde yol gösteren, zamanını ve akademik birikimini esirgemeyen, hoşgörüsü ve anlayışıyla yanımda olan saygıdeğer danışmanım ve hocam Sn. Dr. Öğr. Üyesi Canses TİCAN' a, teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

Tezimi inceleyerek katkıda bulunan değerli tez jüri üyelerim Sn. Prof. Dr. İzzet GÖRGEN ve Sn. Prof. Dr. Sabahattin DENİZ' e saygılarımı ve teşekkürlerimi sunarım.

Tezimi inceleyerek değerli görüşleriyle katkıda bulunan Sn. Doç. Dr. Çiğdem ALDAN KARADEMİR ve yüksek lisans eğitimim süresince beni her anlamda destekleyen diğer tüm hocalarıma saygılarımı ve teşekkürlerimi sunarım.

Her zaman ve her koşulda yanımda olan, hayatım boyunca beni her anlamda destekleyen ve sevgilerini hiçbir zaman eksik etmeyen sevgili annem Sn. Hatice GÖRGÜN ve sevgili babam Sn. İlker GÖRGÜN'e ve en zor zamanlarımda bile mutluluk sebebim olan biricik kardeşim Sn. Sude GÖRGÜN'e sonsuz teşekkür ederim.

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

Sena GÖRGÜN

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....	v
ABSTRACT	vii
ÖNSÖZ	ix
TABLolar DİZİNİ	xiii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xiv
KISALTMALAR DİZİNİ.....	xv
EKLER DİZİNİ.....	xvi

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Araştırmanın Amacı	4
1.2. Araştırmanın Önemi.....	5
1.3. Araştırmanın Problem Cümlesi.....	7
1.4. Araştırmanın Alt Problemleri.....	7
1.5. Araştırmanın Sayıtları	7
1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları	8
1.7. Tanımlar	8

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Öz yeterlik Algısı	9
2.2. Öz yeterlik Algısının Kaynakları	10
2.3. Matematik Öz yeterlik Algısı.....	13
2.4. Matematik Problemi Oluşturma	14
2.5. Matematik Problemi Oluşturmanın Önemi	21
2.6. İlgili Araştırmalar	22
2.6.1. İlgili Yurt Dışı Araştırmalar	22
2.6.1.1. Matematik öz yeterlik algısı ile ilgili yapılan yurt dışı araştırmalar.....	22
2.6.1.2. Matematik problemi oluşturma tutumları ile ilgili yapılan yurt dışı araştırmalar.....	23

2.6.2. İlgili Yurt İçi Araştırmalar.....	26
2.6.2.1. Matematik öz yeterlik algısı ile ilgili yapılan yurt içi araştırmalar	26
2.6.2.2. Matematik problemi oluşturma tutumları ile ilgili yapılan yurt içi araştırmalar.....	28

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli	35
3.2. Evren ve Örneklem	35
3.3. Veri Toplama Araçları	36
3.3.1. Kişisel Bilgi Formu	37
3.3.2. Matematik Öz Yeterlik Algısı Ölçeği.....	37
3.3.3. Matematik Problemi Oluşturma Tutum Ölçeği	38
3.4. Verilerin Toplanması	38
3.5. Verilerin Analizi.....	39

BÖLÜM IV

BULGULAR

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	41
4.1.1. Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Öz yeterlik Algısı Düzeyine İlişkin Bulgular	41
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	42
4.2.1. Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Öz yeterlik Algılarının Cinsiyete Göre Farklılaşmasına İlişkin Bulgular.....	42
4.2.2. Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Öz yeterlik Algılarının Sınıf Düzeyine Göre Farklılaşmasına İlişkin Bulgular.....	43
4.2.3. Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Öz yeterlik Algılarının Matematikle İlgili Okul Dışı Ders Alma Durumuna Göre Farklılaşmasına İlişkin Bulgular	45
4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	47
4.3.1. Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Problemi Oluşturma Tutumları Düzeyine İlişkin Bulgular	47
4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	47
4.4.1. Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Problemi Oluşturma Tutumlarının Cinsiyete Göre Farklılaşmasına İlişkin Bulgular	48

4.4.2. Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Problemi Oluşturma Tutumlarının Sınıf Düzeyine Göre Farklılaşmasına İlişkin Bulgular	49
4.4.3. Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Problemi Oluşturma Tutumlarının Matematikle İlgili Okul Dışı Ders Alma Durumlarına Göre Farklılaşmasına İlişkin Bulgular	51
4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	52
4.5.1. Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Öz yeterlik Algıları ile Matematik Problemi Oluşturma Tutumları Arasındaki İlişkinin Varlığına İlişkin Bulgular	52

BÖLÜM V

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Tartışma.....	54
5.1.1. Birinci Alt Problemin Bulgularına İlişkin Tartışma	54
5.1.2. İkinci Alt Problemin Bulgularına İlişkin Tartışma.....	55
5.1.2.1. <i>Matematik öz yeterlik algılarının cinsiyet değişkeni açısından elde edilen bulgulara ilişkin tartışma.....</i>	55
5.1.2.2. <i>Matematik öz yeterlik algılarının sınıf düzeyi değişkeni açısından elde edilen bulgulara ilişkin tartışma.....</i>	56
5.1.2.3. <i>Matematik öz yeterlik algılarının okul dışı ders alma durumu değişkeni açısından elde edilen bulgulara ilişkin tartışma.....</i>	57
5.1.3. Üçüncü Alt Problemin Bulgularına İlişkin Tartışma.....	58
5.1.4. Dördüncü Alt Problemin Bulgularına İlişkin Tartışma	59
5.1.4.1. <i>Matematik problemi oluşturma tutumlarının cinsiyet değişkeni açısından elde edilen bulgulara ilişkin tartışma</i>	59
5.1.4.2. <i>Matematik problemi oluşturma tutumlarının sınıf düzeyi değişkeni açısından elde edilen bulgulara ilişkin tartışma.....</i>	60
5.1.4.3. <i>Matematik problemi oluşturma tutumlarının okul dışı ders alma durumu değişkeni açısından elde edilen bulgulara ilişkin tartışma</i>	61
5.1.5. Beşinci Alt Problemin Bulgularına İlişkin Tartışma	62
5.2. Sonuçlar.....	63
5.3. Öneriler	64
5.3.1. Araştırmacılara İlişkin Öneriler	64
5.3.2. Uygulamaya İlişkin Öneriler	65
KAYNAKÇA	68
EKLER.....	76
ÖZGEÇMİŞ	84

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 2.1. Problem Oluşturma Etkinliklerindeki Durumlar ile İlgili Örnekler.....	18
Tablo 3.1. Ortaokul Öğrencilerinin Değişkenlere Göre Frekans ve Yüzdelik Dağılımları.....	36
Tablo 4.1. Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Öz yeterlik Algıları Düzeyi.....	41
Tablo 4.2. Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Öz yeterlik Algılarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonucu.....	42
Tablo 4.3. Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Öz yeterlik Algılarının Sınıf Düzeyine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonucu.....	43
Tablo 4.4. Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Öz yeterlik Algılarının Okul Dışı Ders Alma Durumuna göre t-Testi Sonucu.....	46
Tablo 4.5. Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Problemi Oluşturma Tutumları Düzeyi.....	47
Tablo 4.6. Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Problemi Oluşturma Tutumlarının Cinsiyete göre t-Testi Sonucu.....	48
Tablo 4.7. Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Problemi Oluşturma Tutumlarının Sınıf Düzeyine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonucu.....	49
Tablo 4.8. Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Problemi Oluşturma Tutumlarının Okul Dışı Ders Alma Durumuna göre t-Testi Sonucu.....	51
Tablo 4.9. Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Öz yeterlik Algıları ile Matematik Problemi Oluşturma Tutumları Puanlarının Korelasyonları.....	52

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Öz yeterlik Algısının Kaynakları	11
Şekil 2.2. Kurulan Problemleri Değerlendirme Çerçevesi.....	20



KISALTMALAR DİZİNİ

MEB : Milli Eğitim Bakanlığı

MPOTÖ : Matematik Problemi Oluşturma Tutum Ölçeği

NCTM : Matematik Öğretmenleri Ulusal Konseyi

PISA : Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı

TIMMS : Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması

OECD : Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü



EKLER DİZİNİ

Ek 1. İzinler.....	76
Ek 2. Kişisel Bilgi Formu.....	80
Ek 3. Matematik Öz yeterlik Algısı Ölçeği.....	81
Ek 4. Matematik Problemi Oluşturma Tutum Ölçeği.....	82



BÖLÜM I

GİRİŞ

Platon'un “kendini yönet; dünyayı yönetecek gücü bulursun” sözünde de belirtildiği gibi insan önce kendi zayıf ve kuvvetli taraflarının farkına vararak ve kendi davranışlarını yöneterek eğitim sürecine başlamalıdır. Gerçek bir eğitim bireyin kendi sınırlarını bilmesi, yapabilecekleri ve yapamayacakları arasındaki çizgide dengeyi sağlayabilmesi sürecidir. Bireyin kendisini olduğundan başarısız görmesi ne kadar yanlış bir tutumsa, kendisini olduğundan başarılı görmesi de o kadar hatalı bir tutumdur. Başka bir deyişle birey kendisinden haberdar olmalı ve kendisini yargılayabilmelidir. Bu nedenle bireyin eğitim-öğretim sürecinde, Bandura (1997) tarafından bireyin belli bir görevi hedeflediği seviyeye ulaştırmak için kapasitesine olan inancı ve bireyin kendini yeterli görme düzeyi şeklinde ifade edilen öz yeterlik kavramıyla karşı karşıya kalması kaçınılmazdır.

Günümüz matematik eğitiminin hedeflerinden biri de problem oluşturma ve çözme becerisi yüksek olan bireyler yetiştirmektir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). Bireyin matematiğe karşı olan öz yeterlik inancı başka bir deyişle bireyin matematiğe yönelik öz güven sahibi olması, bireyin matematik problemlerini ve matematikle ilgili görevlerini yerine getirmede önemli bir etken olabilir.

Matematik yapmak, bir sürü birbirine benzeyen kalıplaşmış örnek çözmek veya öğretmenin göstermiş olduğu yöntem ve stratejileri taklit etmekten ziyade; problemi anlayarak çözümü için yöntem geliştirme, bu yöntemleri uygulama, bunların bir sonuca ulaşp ulaşmadığını görme ve verilen cevapların anlamlılık çerçevesinde kontrol edilmesi şeklinde tarif edilebilir (Van De Walle, Karp ve Bay-Williams, 2014). Günümüz matematik eğitimi yaklaşımında ulaşılacak istenen en temel hedeflerden biri merak

duygusu gelişmiş, problem çözebilen ve oluşturabilen, eleştirel düşünebilen ve matematik yapmanın yararlılığına inanarak matematik okuryazarlığı yüksek bireyler yetiştirmektir. Problem oluşturmak ve çözmek matematik eğitiminde hem amaç hem de araçtır. Hibert ve diğerlerine (1996 akt. Van De Walle, Karp ve Bay-Williams, 2014) göre, “bir konunun problematik olmasını sağlamak, öğrencilerin meraklanmasına, sorgulamasına, cevaplar aramasına ve tutarsızlıkları tahlil edip çözmesine izin vermek” demektir (s. 32). Başka bir ifadeyle matematik eğitimi, öğrenciler için meraklanmalarını sağlayacak problemlerle ve öğrencileri ikilemde bırakacak sorularla başlamalıdır. Matematik kesin doğrular içeren donuk bir konu olarak değil, yeni arayış ve buluşlara açık canlı bir çalışma alanı olarak ele alınmalıdır (Yıldırım, 2018). Çetinkaya ve Soybaş (2018) problem oluşturma becerisinin müfredatta daha fazla yer verilmesinin öğrencilerde muhakeme yeteneğini geliştirmek için önemli olduğunu ve öğrencilerin soru tiplerini kalıplar halinde ezberleyen değil, özgün ve bağımsız akıl yürütmeler yapabilen bireyler olmaları gerektiğini belirtmiştir.

Alan yazında, problem oluşturma ve çözme becerilerinin birbirini destekleyen beceriler olduğunu vurgulayan çalışmalara da rastlanmaktadır (Akay, 2006; Gökkurt, Örnek, Hayat ve Soylu, 2015; Silver ve Cai, 1996; Turhan ve Güven, 2014). Bu bağlamda matematik öğretimi alanında son yıllarda problem çözme becerisinin yanında problem oluşturma becerisi de dikkat çeken konulardan biridir. Bu kapsamda matematik öz yeterlik algısı, problem oluşturma sürecini etkileyen önemli faktörlerden biri olabilir. Bireyin öz yeterlik algısı, bir süreçten beklentilerini, performansını ve bu süreçte göstermiş olduğu çaba ve kararlılığını doğrudan etkileyebilmektedir (Zimmerman, 2000). Matematik öz yeterlik algısının, problem oluşturma tutumunu ve matematiksel becerilerin gelişmesini etkilediği söylenebilir. Bireylerin matematik öz yeterlik algısı ile problem oluşturmaya yönelik tutumları, bireylerin matematiğe karşı olan bakış açılarını ve yaklaşımlarını etkileyebileceğinden, bireyin akademik ve matematik dersi başarısını da etkileyebileceği düşünülebilir.

Matematik öz yeterlik algısı ve matematik problemi oluşturma tutumları ile ilgili alan yazın taranmış olup yapılan çalışmalar incelendiğinde matematik öz yeterlik algısı ile ilgili araştırmalara rastlanmıştır. Abalı-Öztürk ve Şahin (2015) tarafından yapılan araştırmada matematik öz yeterliğinin akademik başarıyı etkilediği ancak matematiğe yönelik tutumun akademik başarı üzerinde etkili olmadığı belirlenmiştir. Adal ve Yavuz (2017) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin matematik öz yeterliklerinin “cinsiyet”, “sınıf düzeyi”,

“matematik kursuna katılım durumu”, “matematik dersine karşı tutum” gibi değişkenler açısından değişiklik gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Doruk, Öztürk ve Kaplan (2016) çalışmalarında, öğrencilerin matematik öz yeterlik algılarının öğrencilerin matematik kaygıları ve matematiğe yönelik tutumlarından büyük oranda etkilenebildiğini belirlemişlerdir. Işıksal ve Aşkar (2003) tarafından yapılan araştırmada ise matematik öz yeterlik algısı kapsamında cinsiyetin anlamlı bir yordayıcı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Öztürk ve Kurtuluş (2017) yaptıkları araştırmalarında üst bilişsel farkındalığın ve matematik öz yeterlik algısının matematik başarısını etkilediğini belirtmişlerdir. Şengül ve Gülbağcı (2013) yaptıkları araştırmalarında ise yüksek matematik öz yeterliğine sahip öğrencilerin yüksek sayı hissine de sahip olduğunu belirtmişlerdir.

Alan yazın incelendiğinde matematik problemi oluşturma tutumlarıyla ilgili sınırlı sayıda araştırmanın olması ve matematik problemi oluşturma becerisi yüksek olan öğrencilerin matematik problemi oluşturmada olumlu tutum gösterebileceklerinin düşünülmesi sebebiyle, araştırmada matematik problemi oluşturma becerisi ile ilgili çalışmalar da incelenmiştir. Ada, Demir ve Öztürk (2020) tarafından yapılan araştırmada, problem oluşturma problemlere karşı önyargıyı azaltmasından dolayı öğrencilerde olumlu tutum oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bayram (2019) yaptığı araştırmada, ortaokul öğrencilerinin problem oluşturmaya yönelik öz yeterlik algılarını incelemiş ve ortaokul öğrencilerinin problem oluşturmaya yönelik öz yeterlik algılarının yüksek olduğunu saptamıştır. Çelik ve Yetkin-Özdemir (2011) yaptığı araştırmada, orantısal akıl yürütme becerisi bakımından yeterli seviyede olmayan öğrencilerin büyük bir kısmının oran orantı problemi oluşturmada da zorlandıklarını tespit etmiştir. Çetinkaya ve Soybaş (2018) yaptığı araştırmada 8. sınıf öğrencilerinin problem oluşturma becerilerini incelemiş ve öğrenciler tarafından oluşturulan problemler incelendiğinde, oluşturulan problemlerin büyük bir kısmının özgünlük ve yaratıcılık bakımından zayıf oldukları belirlenmiştir. Çimen ve Tat (2018) çalışmasında 8. sınıf öğrencilerinin problem oluşturma becerilerini kalanlı bölme işlemi konusu kapsamında incelemiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin problem oluşturma görevinde zorlandığı ve öğrencilerin matematik dilini kullanmada yetersizliklerinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çimen ve Yıldız (2018) yaptıkları araştırmalarında ise öğrencilerin verilen konudaki verilere uygun problem oluşturup oluşturamama durumlarını inceleyerek istenen durumlara uygun problem oluşturabildiklerini ve problem oluşturma becerilerinin tahmin edilenden daha iyi olduğunu

sonucuna ulaşmışlardır. Kar ve Işık (2014) yaptığı araştırmalarında, öğrencilerin kesirlerle çıkarma işlemi kapsamında oluşturdukları problemlerde karşılaşılabilecekleri olası hataları belirlemiş ve belirlenen hataları değerlendirmişlerdir. Özgen, Aydın, Geçici ve Bayram (2017) tarafından öğrencilerin problem oluşturma becerisi, çeşitli değişkenler açısından incelenmiş ve problem oluşturma becerisinde, cinsiyetin etkili olmadığı fakat öğrencilerin genel akademik başarılarının ve matematik dersi başarılarının etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca 8. sınıf öğrencilerinin problem oluşturmada zorlandıkları görülmüştür. Şengül ve Gülbağcı (2019) çalışmalarında, ortaokul öğrencilerinin problem oluşturma tutumlarının yüksek düzeyde olduğunu belirlemiştir. Tertemiz ve Sulak (2013) yaptığı araştırmada 5. sınıf öğrencilerinin problem oluşturma becerilerini uyguladıkları tekniklere göre incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre, öğrencilerin çoğu problem oluştururken koşulları ve konuyu değiştirmeyip verilen verilerin değerlerini değiştirme tekniğini uygulamıştır. Turhan-Türkkan (2018) yaptığı araştırmada ise öğrencilerin problem oluşturma becerileri, çeşitli değişkenler açısından incelenmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin cinsiyetlerinin problem oluşturma başarısının anlamlı bir yordayıcısı olduğu fakat okul türünün problem oluşturma başarılarında bir farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğrencilerin en çok yapılandırılmış problem oluşturmada başarılı oldukları tespit edilmiştir.

Belirtilen çalışmalarda matematik öz yeterlik algısı ve problem oluşturma tutumu tek başına veya farklı değişkenlerle ele alınmıştır. Ancak matematik öz yeterlik algısı ile problem oluşturma tutumunun bir arada incelendiği bir çalışmaya alan yazında ulaşılamamıştır. Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algıları ile matematik problemi oluşturma tutumları cinsiyet, sınıf düzeyi ve matematikle ilgili okul dışı ders alma durumu gibi bağımsız değişkenler açısından incelenmiştir. Araştırma sonuçlarından elde edilecek bulguların alana katkı sağlaması ve değerli bilgiler sunması hedeflenmiştir.

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algıları ile matematik problemi oluşturma tutumlarını incelemektir.

1.2. Araştırmanın Önemi

Hızla değişen, gelişen ve küreselleşen dünyada, bireyin ve toplumun ihtiyaçları da değişmekte ve çağın gereksinimlerine göre güncellenmektedir. İçinde bulunduğumuz bilgi toplumunda, matematik eğitimindeki yenilik ve farkındalıklarla birlikte bireylerde ihtiyaç duyulan roller de değişikliğe uğramaktadır. Bilgiye sahip olmanın yanında, bilgiyi üreten, gerçek yaşamda bilgiyi işlevsel olarak uygulayabilen, problem çözebilen ve deneyimlerinden yararlanarak stratejiler geliştirebilme yeteneğine sahip bireyler yetiştirmek bu değişimin önemli bir sonucudur (MEB, 2018). Diğer bir ifadeyle öğretim programımız, kendi öğrenme stratejilerini oluşturup yönetebilen, küreselleşen dünyada rekabet edebilecek yetkinliğe sahip ve öz yeterlik algısı yüksek bir bireyi ifade etmektedir. Günümüz bilgi çağında birey, içsel ve dışsal motivasyon kaynaklarının farkında olup kendi öğrenme sorumluluğunu üzerine alarak, yaşam boyu sürecek olan öğrenme sürecini yönetebilmelidir. Sekiz anahtar yetkinlikten biri olan ve Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi (TYÇ) ile belirlenen “öğrenmeyi öğrenme” yetkinliği, sosyal bilişsel kuramda yer alan ve duyuşsal becerilerden biri olan öz yeterlik kavramı ile birlikte ele alınmalıdır.

Öğrenmeyi öğrenme yetkinliği, bireyin öğrenme konusunda ısrarcı ve azimli bir şekilde kendi öğrenme sürecini, zaman yönetimi ve bilgi yönetimi kapsamında bireysel olarak veya işbirliği içerisinde düzenleyebilmesi şeklinde ifade edilmektedir (MEB, 2018). Bu bağlamda bireyin öz yeterlik inancı öğrenme sürecini etkilemektedir. Bireyin matematik eğitimi sadece bilişsel becerilerle değil aynı zamanda duyuşsal becerilerle de yönetilmesi gereken bir süreçtir. Matematik eğitiminde bireyin matematiğe karşı olan algısı, inancı, cesareti, öz güveni, kaygısı, korkusu ve çekimserliği bireyin matematik başarısını etkileyebilir. Bu nedenle bireyin matematik öz yeterliği kavramıyla karşılaşması muhtemeldir. Matematik öz yeterliği bireyin matematik yapabilirliğine dair inancı olarak ifade edildiğinde, öğrencilerin matematik öz yeterlik algılarının öğrencinin problem oluşturma ve çözme sürecini de etkileyebileceği düşünülebilir. Öğrenci, matematik problemi ile karşılaştığında ya da öğrenciden matematik problemi oluşturmaya istendiğinde problemin ait olduğu konuya ilişkin bilgisine sahip olmasına rağmen problemi çözemeyeceğini düşündüğü için ya da probleme karşı kendi kapasitesine güvenmediği için problemi oluşturmada ve çözmede başarılı olamayabilir. Öğrenci problem oluşturmaya karşı olumsuz bir tutuma sahip olduğu ve matematiksel

becerilerinin farkında olmadığı için problem oluşturma ve çözme sürecini başarılı bir şekilde tamamlayamayabilir. Bu durum problem oluşturma ve çözme sürecinde matematik öz yeterlik algısının önemini ortaya koymaktadır.

Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) tarafından yapılan Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı'nın (PISA) temel yeterliklerinden biri matematik okuryazarlığıdır. PISA sınavı, matematik okuryazarlığı kapsamında öğrencilerin matematiksel mantık kurabilme gücünü, öğrencilerin matematiksel bilgi ve muhakeme becerisi yardımıyla problem çözme ve oluşturma becerisini ve öğrencilerin matematik bilgilerini gerçek yaşamda nasıl uygulayabileceklerini ele alır. PISA 2018 sonuçlarına göre Türkiye matematik okuryazarlığında 79 ülke arasında 42. sırada yer almış ve OECD ortalamasının altında kalmıştır (MEB, 2019). Uluslararası Eğitim Başarısını Değerlendirme Kurulu (International Association for the Evaluation of Educational [IEA]) tarafından PISA ile birlikte uluslararası öğrenci değerlendirme programları arasında gösterilen Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması'nın (TIMSS-Trends in International Mathematics and Science Study) 2015 sonuçlarında ise, Türkiye 50 ülke arasında 4. sınıf düzeyinde 36. ve 8. sınıf düzeyinde ise 24. sırada yer almıştır (MEB, 2016). Matematik alanında öğrencilerin kazanımlarının ve matematiksel becerilerinin değerlendirilmesine yönelik bir tarama çalışması olan TIMSS sınavında Türkiye 4. ve 8. sınıf düzeyinde ortalamanın altında yer almıştır.

Türkiye'nin PISA ve TIMSS gibi Uluslararası sınavlarda üst sıralarda yer alamaması, matematik okuryazarlığı başlığı içerisinde yer alan, verilen bir problemi matematiksel bir problem olarak kurgulama (formülasyon) becerisi ve matematiksel akıl yürütme becerisi bakımından yetersiz kalındığının göstergesi olabilir. Bu nedenle öğrencilerin matematiğe yönelik olan motivasyonlarının ve potansiyellerinin farkında olmaları başka bir ifadeyle matematik öz yeterlik algısına sahip olmaları ve öğrencilerin problem oluşturma tutumlarının desteklenerek geliştirilmesi PISA ve TIMSS sınavlarındaki başarıyı önemli ölçüde etkileyebilir. Bu çalışma ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algıları ile matematik problemi oluşturma tutumlarını ortaya koymayı amaçlamaktadır. Problem oluşturma ve problem oluşturmaya yönelik olumlu tutum geliştirmenin önem kazandığı günümüzde, bu çalışma yapılacak olan program geliştirme araştırmalarında araştırmacılara rehber olabilir. Bununla birlikte öğrenci ve öğretmenlere yol gösterebilir.

1.3. Araştırmanın Problem Cümlesi

Ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algıları ile matematik problemi oluşturma tutumları hangi düzeydedir?

1.4. Araştırmanın Alt Problemleri

Araştırmanın belirlenen temel amacı doğrultusunda aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmıştır.

- 1) Ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algıları hangi düzeydedir?
- 2) Ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algıları cinsiyet, sınıf düzeyi ve matematikle ilgili okul dışı ders alma durumu değişkenlerine göre anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır?
- 3) Ortaokul öğrencilerinin matematik problemi oluşturma tutumları hangi düzeydedir?
- 4) Ortaokul öğrencilerinin matematik problemi oluşturma tutumları cinsiyet, sınıf düzeyi ve matematikle ilgili okul dışı ders alma durumu değişkenlerine göre anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır?
- 5) Ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algıları ile matematik problemi oluşturma tutumları arasında bir ilişki var mıdır?

1.5. Araştırmanın Sayıtları

Araştırmada örnekleme yer alan öğrencilerin “Kişisel Bilgi Formu”, “Matematik Öz yeterlik Algısı Ölçeği” ve “Matematik Problemi Oluşturma Tutum Ölçeği” olmak üzere veri toplama araçlarına içtenlikle cevap verdikleri varsayılmıştır.

1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma;

- 1) 2019-2020 Eğitim-Öğretim yılı birinci dönemde, Muğla ili Fethiye ilçesinde öğrenim görmekte olan 990 ortaokul öğrencisi ile,
- 2) Veri toplama araçları olarak “Kişisel Bilgi Formu”, “Matematik Öz yeterlik Algısı Ölçeği” ve “Matematik Problemi Oluşturma Tutum Ölçeği” ile,
- 3) Örneklemde toplanan veriler ile sınırlıdır.

1.7. Tanımlar

Matematik Öz yeterliği: Bir kişinin matematikle ilgili görevleri başarıyla tamamlaması için kendi yeteneğine ilişkin inanç ve tutumlarıdır (Adal ve Yavuz, 2017).

Problem: Problem, matematikte cevabı verilmesi gereken, kafa karıştırıcı veya çözümü net ve kolay bir şekilde görülemeyen sorudur (Schoenfeld, 1992).

Problem Oluşturma: Problem kurma/oluşturma, verilen bir durum ya da deneyimden yeni bir problem oluşturmaktır (National Council of Teachers of mathematics [NCTM], 2000).

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu başlık altında araştırmanın konusu olan matematik öz yeterlik algısı ve matematik problemi oluşturma tutumları ele alınmıştır. Yurt içi ve yurt dışı ilgili literatür taranarak matematik öz yeterlik algısı ve matematik problemi oluşturma tutumları ile ilgili çalışmalara yer verilmiştir.

2.1. Öz yeterlik Algısı

Çoğu zaman matematik, sayıların, niceliklerin ya da ölçülerin özelliklerini tündengelimli ve akıl yürütme yoluyla inceleyen soyut bir bilim olarak tanımlanır. Fakat matematik içinde yaşadığımız dünyanın anlamlandırılması için çıkarımlara açık ve yaşamsal karşılıkları olan yardımcı bir elemandır (Ernest, 1991). Umay (2002) matematiği “gerçek dünyanın sınırlılıkları ve kaçınılması olanaksız hatalarından uzak; kendine özgü yasaları olan; kendi kavramlarını somut objelermişçesine herkese kabul ettiren; renkli, eğlenceli bir oyun; aynı zamanda estetik kaygılar taşıyan bir sanat ya da bilim dalı” olarak tanımlamaktadır (s. 280). Matematik gökyüzündeki yıldızların neden düşmediği sorusunun cevabından, bir alışverişteki toplama çıkarma işlemine kadar bir insanın hayatının her anında karşılaşılabileceği ortak bir dildir. Matematik bilmek insan için bir güçtür bu sebeple matematik yaşamdan bağımsız sadece okulda öğretilen bir ders olarak düşünülmemelidir (Işık, Çiltaş ve Bekdemir, 2010). Matematik günümüzde sadece öğrenilmesi gerekli soyut kavramlardan ve becerilerden oluşan teorik ve kavramsal bir yapı değil, problem çözme ve anlamlandırma süreci ile oluşan bilgiyi de içerisinde bulundurarak beceriler geliştirmek olarak algılanmalıdır (Altun, 2006). Günümüzde öğretmenin rehber, öğrencinin ise aktif katılan durumunda olduğu öğrenci merkezli bir

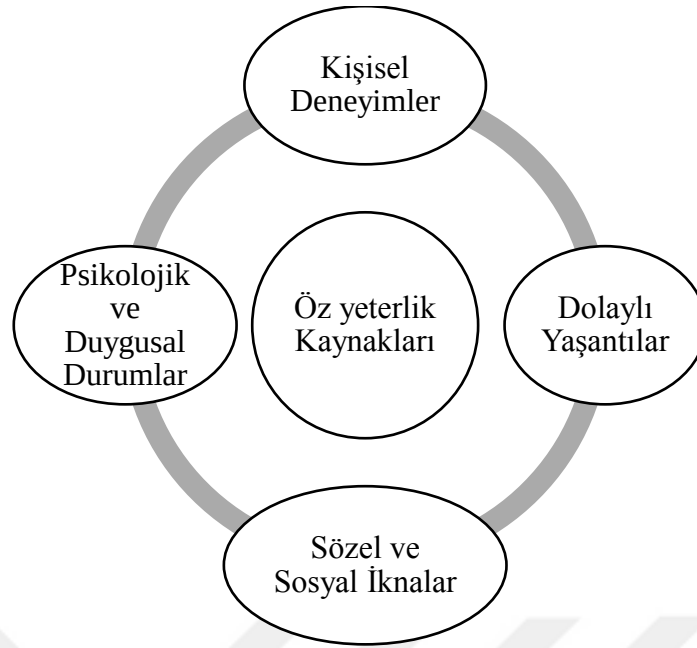
matematik eğitiminin gerçekleştirilmesinin gerekliliği vurgulanmaktadır. Bu sebeple matematik öğretim programımız matematik dilini doğru kullanarak matematiği anlamlandırabilen, matematiği öğrenmede deneyimlerinden faydalanabilen ve kendi öğrenme sürecini yönetebilen bireyler yetiştirmeyi hedeflemektedir (MEB, 2018). Başka bir ifadeyle matematik öğretim programımız öğrenenin öğrenme sorumluluğunu taşıdığı, öz yeterlik inancı yüksek bireyler yetiştirmeyi hedeflemektedir.

Bandura'nın "Sosyal Öğrenme Teorisi" ile ortaya çıkan ve bireyin öğrenme sürecini etkileyen önemli duyuşsal özelliklerden biri olan öz yeterlik (self efficacy), "bireyin belli bir performansı gösterebilmesi ve belli bir amaca ulaşabilmesi için gerekli etkinlikleri organize etmesi, başarılı olarak yapabilme kapasitesi hakkında kendine ilişkin algısı" şeklinde ifade edilmiştir (Bandura, 1997). Alan yazında öz yeterlik kavramının "öz yeterlik algısı", "öz yeterlik inancı", "öz yeterlik yargısı" ve "yetkinlik algısı" gibi farklı şekillerde ifade edildiği görülmüştür (Aşkar ve Umay, 2001; Öztürk, 2017). Yapılan bu araştırmada ise "öz yeterlik algısı" ifadesi kullanılmıştır. Öz yeterlik algısı bireyin bir görevi başarıyla tamamlamasında kendisinde bulunan gerçek yeterliğini değil, bireyin o görevi tamamlarken kendisini yeterli hissetmesi şeklinde ifade edilebilir (Öztürk, 2017). Öz yeterlik algıları, bireylerin hayatlarında önemli bir yere sahiptir. Çünkü öz yeterlik algıları bireyin;

1. Olumlu veya olumsuz düşünmesini,
2. Yaşamında belirleyeceği amaçlarını,
3. Yaşam tarzını,
4. Engellerle karşılaştığında harcayacağı çabalarını,
5. Harcadığı çabalarının sonuçlarını,
6. Stres düzeyini etkiler (Gibson ve Dembo, 1984 akt. Adal, 2017).

2.2. Öz yeterlik Algısının Kaynakları

Bandura (1997) bireyin öz yeterlik algısının "kişisel deneyimler", "dolaylı yaşantılar", "sözel ve sosyal iknalar" ve "psikolojik ve duygusal durumlar" olmak üzere dört farklı kaynaktan geliştiğini belirtmektedir. Bu kaynaklar şekil 2.1' de yer almıştır.



Şekil 2.1. Öz yeterlik algısının kaynakları

Kişisel Deneyimler: Bireyin öz yeterlik algısını besleyen en önemli kaynak olan kişisel deneyimler bireylerin çaba ve azimleri ile öğrenme ve başarılarını olumlu ya da olumsuz olarak etkileyebilir. Birey bir görevi tamamladıktan sonra kendi performansını değerlendirerek yorumlar. Birey performansının sonucunu olumlu olarak nitelendirmiş ise veya performansı olumlu bir tecrübe olarak sonuçlanmışsa bireyin kendine güveni artar ve bu durumdan öz yeterlik algısı olumlu olarak etkilenir. Bununla birlikte birey performansının sonucunu olumsuz olarak değerlendirirse ya da birey kötü bir tecrübe geçirirse bireyin başarmaya ilişkin güveni ve kendine olan güveni azalacağından öz yeterlik algısı bu durumdan olumsuz etkilenir (Bandura, 1997). Örneğin matematik dersinden düşük not alan bir öğrenci zaman içerisinde daha başarılı bir performans sergileyerek yüksek not almaya başlarsa matematik dersine olan inancı ve kendine olan güveni artacağından matematiğe karşı olan öz yeterlik algısı da bu durumdan olumlu etkilenir.

Dolaylı Yaşantılar: Günlük hayatta bireyler kendi tecrübeleri dışında ebeveynlerinin, öğretmenlerinin, kardeşlerinin, akranlarının da tecrübelerini gözlemleyerek değerlendirirler. Bu gözlemler bireyin öz yeterlik algısını olumlu etkileyebileceği gibi olumsuz da etkileyebilir (Yurt ve Sünbül, 2014). Bireyin öz yeterlik algısı bireyin sadece doğrudan olan yaşantılarından değil dolaylı yaşantılarından da etkilenir. Örneğin arkadaşının matematiksel bir görevi yerine getirmede başarılı olduğunu gözlemleyen bir

öğrenci benzer başka bir görevi kendisinin de başarıyla tamamlayabileceğine inanabilir ve cesaretlenebilir. Bununla birlikte arkadaşının matematiksel bir görevi yerine getirmede zorlandığını ve başarısız olduğu gözlemleyen öğrenci ise kendisinin de başarısız olacağına dair yargılamalar yapabilir.

Sözel ve Sosyal İknalar: Aileler, öğretmenler, arkadaşlar veya bireyin iletişim halinde olduğu insanlar tarafından bireyin kendisine söylenen cesaretlendirici ve motive edici sözler bireyin öz yeterlik algısını olumlu etkileyerek arttırabilir (Yurt ve Sünbül, 2014). Örneğin matematik problemi çözme konusunda zorlanan bir öğrenci, öğretmeni tarafından sen bu problemi çözmeyi başarabilirsin, gibi ifadelerle cesaretlendirilip sözel olarak desteklenirse öğrencinin problemi çözmeye dair öz yeterlik algısı artabilir. Ancak bireylere gerçekçi olmayan ya da bireyin yapmasının mümkün olmadığı görevlere ilişkin cesaretlendirici ve motive edici sözler söylenmemelidir. Bu durum bireyin daha çok hata yapmasına ve kendisini yetersiz hissetmesine sebep olacağından öz yeterlik algısını da olumsuz yönde etkiler (Bandura, 1997). Öğrencinin ilgisi dışında kalan, ya da yeteneklerinin elvermediği düzeyde birtakım konuları öğrenmeye zorlanması, başarısızlığına neden olmakla birlikte, öğrencide ruhsal bunalımlara da yol açabilir (Yıldırım, 2018).

Psikolojik ve Duygusal Durumlar: Pozitif duyguların arttırılması ve psikolojik koşulların iyileştirilmesi bireyin herhangi bir görevi yerine getirmesinde kendisini yeterli hissetmesini sağlayacaktır (Yurt ve Sünbül, 2014). Yüksek öz yeterlik algısı taşıyan bireyler olumlu ve olumsuz ruh hallerini daha iyi kontrol ederek kendilerini herhangi bir görev için hazır hale getirirler (Bandura, 1997). Örneğin matematik dersine karşı güvensizlik, korku ve kaygı taşıyan bir öğrencinin dersi yapabilirlğine dair öz yeterlik algısının bu duyguları kontrol edebilen öğrenciye göre daha düşük olması muhtemeldir.

Günümüzde matematik dersine karşı olan kaygı, ön yargı ve güvensizlik hissi matematik dersindeki öz yeterlik algısının yeterli olmamasıyla ilişkilendirilebilir. Öz yeterlik algısı yüksek olan öğrenci matematiksel süreçte karşılaştığı engelleri aşabilecekken, matematiği yapabileceğine dair algısı düşük olan öğrenci ise beklenen performansı ve akademik başarıyı gösteremeyecektir. Bu kapsamda matematik öz yeterlik algısı bireyin matematikte kapasitesine, yeteneklerine ve kendine olan inancı matematik dersi için önem taşımaktadır.

2.3. Matematik Öz yeterlik Algısı

Ural, Umay ve Argün (2008) bireyin matematikle ilgili bir görevi ve bu görev sürecini başarılı bir şekilde sonuçlandırması için kendi yeteneklerine dair yargılarının matematik öz yeterlik algısını oluşturduğunu ifade eder. Alan yazın tarandığında matematik öz yeterlik algısı ile ilgili çeşitli tanımlara rastlanmaktadır. Genel olarak matematik öz yeterlik algısı bireyin matematiği kendi çabasıyla başarabileceğine dair inancı olarak düşünülebilir. Matematik öz yeterliği yüksek olan bireyler, matematiksel becerilerinin farkında olarak matematik problemi oluşturmaya yönelik olumlu tutum geliştirirler ve karmaşık problemlerle karşı karşıya kaldıklarında probleme sakin ve mantıklı yaklaşırlar. Aynı zamanda matematiğe karşı kendine güvenleri tam olduğu için matematik söz konusu olduğunda cesaretli ve inançlı bir tutum sergilemeleri beklenir (Gündoğdu, 2013). Matematiği başarabileceğine inanan bir öğrencinin matematik performansı bu durumdan olumlu etkilenecek öğrencinin başarısına katkı sağlayabilir (Şengül ve Gülbağcı, 2013). Matematik öz yeterlik algısı öğrencinin matematiksel problemlerin üstesinden gelebileceğine inanması şeklinde de ifade edilebilir (İpek, 2019). Öğrenci bilgiyi sadece kalıplar halinde ezberlememeli, bilgiyi işlevsel hale getirerek uygulayabilmeli ve yeni ürünler de ortaya koyabilmelidir. Bilişsel beceriler ile duyuşsal becerilerin birbirini destekleyen kavramlar olduğu göz ardı edilmemelidir. Problemler matematikte öğrencinin karşısına çıkan engellerdir. Öğrencinin zor bir matematik problemi ile karşılaştığında karşılaştığı durumla baş edip edememesi ya da bu zorluğu aşabilmek için izleyeceği yollar öğrencinin sahip olduğu matematik öz yeterlik algısının bir sonucudur. Matematik öz yeterlik algısı öğrencilerin matematiğe bakış açısını etkileyerek öğrencilerin matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirmelerini sağlayabilir. Matematik öz yeterlik algısı düşük olan öğrenciler sınavlardan hep düşük alacaklarını, problem oluşturma ve çözme gibi matematiksel etkinlikleri yapamayacaklarını bunun sonucu olarak da arkadaşları ve öğretmenleri tarafından eleştirilebileceklerini düşünebilir. Matematik öz yeterlik algısı yüksek olan öğrenciler ise matematiksel etkinlikleri organize edip bir problemi oluşturma veya çözme sürecinde kendi bilgi, kapasite ve becerisine güvenerek sürecin üstesinden gelebilir ve başarısına yön verebilir.

2.4. Matematik Problemi Oluşturma

İlk uygarlıklardan başlayıp günümüze dek süren tarihi süreç incelendiğinde, matematiğin insanların günlük yaşamda karşılaştıkları problemlere çözüm arama isteğinden doğduğı görölmektedir. John Dewey (Tarihsiz akt. Baykul 2014) problemi insan zihnini karıştıran ikilemlerde bırakarak, insan zihnine meydan okuyan her şey olarak tanımlamaktadır. Schoenfeld (1992) ise problemi, matematikte cevap aranan, karmaşık veya çözüme kolay bir şekilde ulaşılamayan soru olarak nitelendirmiştir. Kızılkaya ve Aşkar’a (2009) göre problem, kafa karıştıran bir durumla karşı karşıya kalındığında küçük ayrıntılardan oluşan parçaları ayrı ayrı ele almak yerine bütüne dönük olarak, büyük resmi görmektir.

Günümüzde hayatla başarılı bir şekilde mücadele ederken muhakeme ve yorum yapma becerileri gelişmiş ve kendine güven duyan bireylerin yetiştirilebilmesi, problem çözme becerisi ile yakından ilgilidir (Katrancı ve Şengül, 2019). Problem çözme becerisine sahip olan bir birey hayat boyu karşılaştığı problemlerin üstesinden gelebilecek ve karşılaştığı zorlayıcı durumlarda başarılı bir performans sergileyebilecektir. Problem çözme becerisi matematik eğitiminin odak noktalarından biri olmakla beraber bir sonuç değil, sistematik bir süreçtir. Yani problemin sonucundan ziyade çözüme giden yol önemlidir. Bazı problemler tek adımda çözülebilirken bazı problemlerin kesin çözümleri yoktur. Bu tür problemler daha fazla düşünmeyi ve daha fazla problem çözme stratejisini bir arada kullanmayı gerektirebilir. Bu problemlerin çözümü bireyi muhakeme ve analiz etmeye yönlendirerek bireyin bilişsel süreçlerini ortaya çıkarabilir. Ayrıca bu problemlerin çözümü disiplinler arası bilgilerin bir arada kullanılmasını, çok yönlü ve özgün düşünmeyi gerektirebilir (Senemoğlu, 2018). Matematik eğitimi, bilgiyi sadece uygulayabilen değil, bilgiye giden yoldaki stratejileri analiz ederek problem çözebilen ve elindekilerle yetinmeyip yeni sorular sorabilen insanlar yetiştirmeyi hedeflemektedir.

Dijitalleşen dünyada bilgi toplumları, bireylerin temel kavram ve becerilere sahip olmalarının yanında “yeni yeterlilikler” kazanmalarına da gereksinim duymaktadır (Soylu ve Soylu, 2006). Bu durum matematik eğitim-öğretim sürecindeki yaklaşımların da değişen ve gelişen dünyaya göre güncellenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Matematik yeni atılımlara açık dinamik bir düşünme etkinliği olarak düşünülebilir. Öğretimde her öğrenen için her zaman geçerliliğı olan bir yöntem ya da yaklaşımdan söz etmek mümkün değildir. Öğrencinin ilgi ve yetenek düzeyi öğretimde uygulanan yaklaşım ve yöntemler için önemli bir etkidir. Herkese her düzeyde uygulanabilen

evrensel geçerlikte bir yöntem yoktur fakat okullarda matematik dersinde gözlenen başarı düşüklüğü bu anlayışın yeteri kadar benimsenmeyişinden kaynaklanıyor olabilir (Yıldırım, 2018).

Matematik öğretiminde öğrenciler, edineceği kazanımlarla sadece verilen problemi doğru olarak çözmeye odaklanmamalı aynı zamanda yeni problemler oluşturabilmeli ve oluşturduğu bu problemleri de çözebilmelidir (Ersoy, 2004). Başka bir ifadeyle öğrenci daha esnek stratejiler kullanabilmeli bununla birlikte problem oluşturma ve çözme sürecinde daha fazla sorumluluk almalıdır. Bu şekilde öğrenci pasif öğrenen konumundan aktif öğrenen konumuna geçebilir ve öğrenmede kalıcılığı sağlayabilir. Öğrenci problemi anlayabilmeli, çözüm için plan oluşturup oluşturduğu planı uygulayabilmeli ve kendi potansiyelini kullanarak yeni problemler oluşturabilmelidir. Günümüzde problem oluşturma matematik eğitimi araştırmalarında, matematiksel gelişim açısından önemli bir bileşen haline gelmiştir. Bunun sebebi olarak, problem oluşturma matematiksel bir etkinlik olarak öğrencilere ve öğretmenlere sağladığı katkılar göz ardı edilemez (Kar ve Işık, 2014). Matematik bir düşünme yöntemi olarak ele alındığında, problem oluşturma tutumunun, öğrencilerin matematiksel düşünme becerilerini ve problem oluşturma becerilerini de geliştirebileceği söylenebilir. Ancak matematik bilgisiyle matematiksel düşünme aynı değerlendirilmemeli, bilginin düşünmek için gerekli ama yeterli olmadığı göz önünde bulundurulmalıdır. Matematik, birbirinden kopuk işlem ve kurallardan oluşan bilgiler koleksiyonu olarak değil, problem çözme, bulma ve ispatlama etkinliklerine dayanan bir düşünme yöntemi olarak ele alınmalıdır. Bu bağlamda Polya'nın "heuristics" olarak adlandırdığı öğretim stratejilerini oluşturan noktalar dört adımda incelenebilir;

1. Probleme duyarlılık kazandırma: Öğrencinin problem oluşturma ve verilen bir problemi anlaması çabası içine girdiği adımdır.
2. Çözüm Arama: Öğrencinin probleme ilişkin veri ve bilgileri belirleyerek ilişkiler kurduğu; gerekirse problemi ana bölümlerine indirgeyerek basitleştirdiği adımdır.
3. Çözüm getirme: Öğrencinin, sezgisel tahminlerde bulunduğu, bilinen çözümlerden yararlandığı, hipotez kurup teori geliştirdiği adımdır.
4. Çözümü test etme: Öğrencinin getirilen çözüme karşı alternatif çözümler oluşturduğu, karşıt örnekler aradığı, en güçlü çözümü seçtiği ve yokladığı adımdır (Yıldırım, 2018).

Gonzales (1998) George Polya'nın (1997) “problemi anlama”, “çözüm için plan yapma”, “planın uygulanması” ve “değerlendirme” olmak üzere dört adımdan oluşan problem çözme yöntemine “ilgili bir problem oluşturma” adımını da ekleyerek problem çözme basamaklarının son adımı olarak tanımlamıştır. Problem oluşturma, öğrencilerin problem çözme becerilerini destekleyici bir rol üstlenir.

Ülkemizde 2005 yılında yenilenen ve yapılandırmacı eğitim anlayışının etkisi doğrultusunda geliştirilen matematik dersi öğretim programıyla problem oluşturma çalışmalarına başlanmış ve problem çözme kazanımlarının yanı sıra, “*problem çözer ve kurar*” şeklindeki kazanımlara yer verilmiştir (MEB, 2018). Programda öğrencilerin problem çözme becerilerinin geliştirilmesi desteklenirken, aynı zamanda öğrencilerin günlük yaşam tecrübelerinden hareketle kendi problemlerini oluşturabilme becerilerinin de geliştirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Kılıç, 2012). Diğer taraftan, “*matematiğe karşı olumlu tutum geliştirebilme*” matematik eğitiminde öğrencilere kazandırılması hedeflenen önemli amaçlardan biridir. Matematik öğretme-öğrenme süreçlerinde problem oluşturmaya yönelik olumlu tutum kazanılması ve kazandırılması, öğrencilerin iyi birer problem kurucu olmaları, öğrencilerin matematiksel bilgi, beceri ve inançları için oldukça önemlidir. Ayrıca programda öğrencilere akıl yürütme, ilişkilendirme, irdeleme, problem çözme ve oluşturma gibi üst düzey düşünme becerilerinin kazandırılmasının önemi de vurgulanmaktadır.

Silver'a (1994) göre, “problem oluşturma bir durum hakkında yeni bir problem inşa etmeyi ya da verilen bir problemin çözümünden hareketle yeni problemlerin yapılandırılması” şeklinde tanımlanmıştır (s.19). Problem oluşturma verilen bir durum ya da deneyimden yeni bir problem oluşturma şeklinde ifade edilebilir (NCTM, 2000). Stoyanova'ya (1997) göre ise problem oluşturma öğrencilerin matematiksel deneyimlerine dayanarak, somut durumlardan kişisel yorumlarını oluşturdukları ve bunları anlamlı yapılandırılmış matematik problemleri olarak biçimlendirdikleri süreç olarak tanımlanmıştır.

Problem çözme ve oluşturma birbirini tamamlayan becerilerdir. Problem oluşturma, problem çözmenin kimi temel ilke ve kavramlarından yola çıkarak gerçekleştirilen bir düşünme yöntemi olarak görülebilir. Silver'a (1994) göre problem oluşturma çalışmaları genellikle üç farklı matematiksel ve bilişsel aktivite formunda ele alınabilir. Bunlar:

- 1) Bir problemin çözümünden önce: Problemin içinde sunulan uyarıcı bir durumdan özgün problemler üretilmesi.

- 2) Problemin çözümü boyunca: Daha önceden çözülmüş bir problemin yeniden düzenlenmesi başka bir deyişle yeniden formüle edilmesi.
- 3) Problemin çözümünden sonra: Mevcut bir problemin amaçlarının ya da durumlarının değiştirilerek yeni problemlerin oluşturulması.

Stayanova (2003) ise, problem kurmayı üç kategoride incelemektedir:

- 1) Serbest/bağımsız problem oluşturma: Bu tür problem oluşturma uygulamalarında “istediğin gibi problem oluşturabilirsin” veya “kolay ya da zor fark etmez hadi problem oluştur” gibi ifadelerle öğrenci motive edilerek problem oluşturma desteklenir. Bu durum öğrencilerin matematiksel düşüncelerinin gelişmesini sağlar. Serbest problem oluşturma stratejisinde öğrenciden kendi istediği tarzda ve zorlukta problem oluşturma beklenir. Öğrencinin özgürce problem oluşturma için imkân ve olanak sağlanır.
- 2) Yarı yapılandırılmış problem oluşturma: Bu tür problem oluşturma uygulamalarında öğrenciye açık uçlu, hikâye, resim, grafik, tablo, eşitlik, denklem vb. gibi farklı durumlar verilir. Öğrenciden, “verileri değiştirme” veya “eksik verileri tamamlama” gibi yöntemlerle yeni problemler oluşturma beklenir (Stayanova, 2003). Bu tür problem oluşturma durumlarında öğrencilerden geçmiş matematiksel deneyimlerini kullanmaları istenir. Serbest problem oluşturma durumları ile kıyaslandığında kısıtlamalar daha fazladır.
- 3) Yapılandırılmış problem oluşturma: Herhangi bir konuya yönelik verilen bir problem durumundan veya problemin çözümünden yola çıkarak çeşitli stratejiler yardımıyla öğrencinin problem oluşturma beklenir. Genellikle oluşturulan problem, problemin çözümüne dayanmaktadır (Çimen ve Yıldız, 2018). Kısıtlamaların en çok olduğu problem oluşturma durumu olması sebebiyle oluşturulan ürünlerde de sınırlılık mevcuttur. Stayanova’nın (2003) çalışmasında yer alan problem oluşturma etkinliklerindeki durumlar ile ilgili örnekler Tablo 2.1’de sunulmuştur.

Tablo 2.1

Problem Oluşturma Etkinliklerindeki Durumlar ile İlgili Örnekler

Problem Oluşturma Durumu	Örnek
Serbest/bağımsız problem oluşturma	“Ondalık Kesirler” konusu ile ilgili problem oluşturunuz.
Yarı yapılandırılmış problem oluşturma	20:5=4 işlemine uygun bir problem oluşturunuz
Yapılandırılmış problem oluşturma	“Bir sınıftaki öğrencilerin 12 tanesi erkektir. Kız öğrencilerin sayısı erkek öğrencilerin sayısının yarısından 4 fazla ise bu sınıfta toplamda kaç öğrenci vardır?” Bu probleme benzer yeni bir problemde siz oluşturunuz.

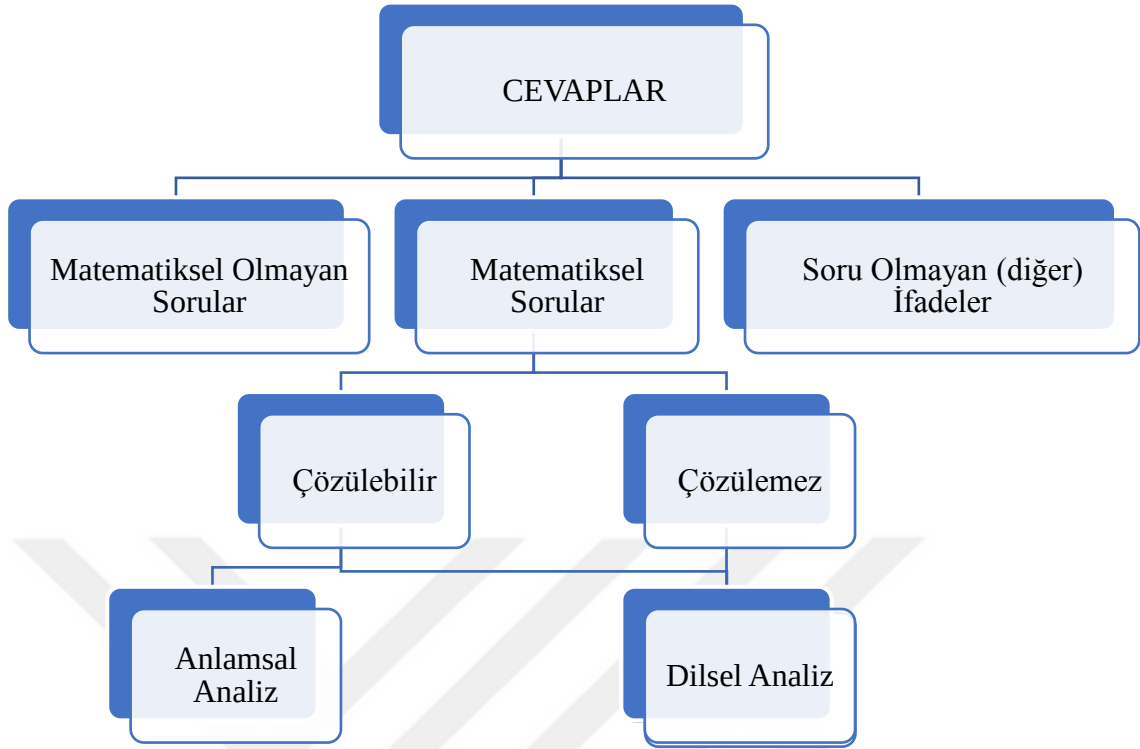
Christou, Mousoulies, Pittalis, Pitta-Pantazi ve Sriraman (2005) ise problem oluşturma etkinliklerini bilişsel süreçleri içerecek şekilde; “niceliksel bilgiyi düzenleme”, “niceliksel bilgiyi seçme”, “niceliksel bilgiyi anlama ve organize etme”, “niceliksel bilgiyi dönüştürme/aktarma” olarak dört kategoride sınıflandırmıştır.

- 1) Niceliksel bilgiyi düzenleme: Öğrenciden resim, sayı veya hikâye gibi durumları kullanarak problem oluşturabilmesi beklenir. Öğrenci verilen bilgiyi özgürce organize ederek problem oluşturur. Herhangi bir sınırlama yoktur.
- 2) Niceliksel bilgiyi seçme: Öğrenci belli bir sonuca veya istenilen bir cevaba uygun bir şekilde problem oluşturur.
- 3) Niceliksel bilgiyi anlama ve organize etme/ kavrama: Verilen bir matematiksel eşitliğe uygun niceliksel bilgiyi kavrayarak problem oluşturmaya gerektirir.
- 4) Niceliksel bilgiyi dönüştürme/aktarma: Öğrencilerden grafik, fotoğraf, diyagram veya tablo gibi farklı temsillerden faydalanarak problem oluşturmaları beklenir.

Stoyanova'ya (2005) göre öğrencilerin problem oluştururken kullandığı stratejiler; yeniden formüle etme (reformulation strategy), yeniden yapılandırma (reconstruction strategy), taklit (imitation strategy) stratejileridir.

- 1) Yeniden formüle etme (reformulation strategy): Öğrenci başlangıçta verilen problemin niteliğini değiştirmeden yeniden düzenleyerek başlangıçtaki problemin benzeri bir problem elde eder. Bu stratejiyi uygulayan öğrencilerin; sayısal bilgilerin yeniden düzenlenmesi, ilgisiz yapılar ekleme, matematiksel işlemlerin farklı gösterimlerini kullanma, sayısal bilgilerin yerine eşdeğer ifadeler kullanma, hesaplamaları gerçek yaşam bağlamına aktarma gibi işlemler uyguladıkları görülmüştür (Bayram, 2019).
- 2) Yeniden yapılandırma (reconstruction strategy): Öğrenci başlangıçtaki problemin içeriğini farklılaştırır. Bu stratejiyi uygulayan öğrenciler; sayısal işlemlerin sırasını değiştirme, işlemlerin sırasını değiştirme, sayıları değiştirme, problemde yer alan bilgileri gruptama, matematiksel bir işlemin yerine eşdeğer gösterim kullanma, problemin alt problemlerini ele alma gibi işlemleri kullanmışlardır (Bayram, 2019).
- 3) Taklit (imitation strategy): Öğrenci daha önce karşılaştığı veya çözdüğü problemlere benzer problemler kurar.

Çimen ve Yıldız (2017) tarafından, serbest bir durum verilmesi durumunda öğrenciden, geçmiş deneyimlerinin ve üst bilişsel becerilerin de yardımıyla yeni matematiksel problemler ortaya oluşturmasının beklenebileceği belirtilmiştir. Oluşturulan problemin açık bir şekilde ifade edilip edilmediği, kullanılan dilin öğrenci seviyesine uygunluğu, problemin uygulanabilirliği ve özgünlüğü, problemin öğrencileri araştırmaya ve matematiksel becerileri kullanmaya sevk edip etmemesi gibi farklı perspektiflerle değerlendirilebilmesi oluşturulan problemin niteliği açısından önemlidir. Bununla birlikte problem oluşturabilmek sistematik bir süreçtir ve oluşturulan problemin nasıl değerlendirileceği, değerlendirilirken hangi kriterlerin kullanılacağı Silver ve Cai (1996) tarafından bir şema olarak oluşturulmuş ve şekil 2.2'de yer almıştır.



Şekil 2.2. Oluşturulan problemleri değerlendirme çerçevesi

Silver ve Cai'nin (1996) problemleri değerlendirme şemasında oluşturulan problemler öncelikle “matematiksel olmayan problemler”, “matematiksel problemler” ve “problem olmayan ifadeler” şeklinde ayırıp, ikinci aşamada matematiksel problemleri “çözülebilir” ve “çözülemez” olarak sınıflandırılmıştır. Son aşamada ise problemler dilsel ve anlamsal analize tabi tutularak karmaşıklığı belirlenmiştir.

Öğrencinin matematiği benimsemesi ve anlayarak öğrenebilmesi için, matematik tartışmaya açık ve doğruları irdelenebilen bir çalışma olarak işlenmelidir. Öğrenci bilineni irdeleyebilmeli, yeni çözümler arayabilmeli ve yeni ilişkiler bulma etkinliği içine girme fırsatı bulmalıdır (Yıldırım, 2018). Bu fırsatı sağlamada, gerçek anlamda problem oluşturmaya yönelik matematik eğitimi kuşkusuz en etkili araçlardan biridir.

2.5. Matematik Problemi Oluşturmanın Önemi

Öğrencilerin iyi birer problem kurucu olmaları, öğrencilerin matematiğe karşı tutumunu olumlu olarak etkiler. Problem oluşturma süreci içerisindeki öğrenci, sürecin içerisinde aktif olarak yer alarak kendi isteği ve yeteneğine göre süreci şekillendirme fırsatı bulduğu için kendisini daha özgür hisseder (Soybaş, 2017). Matematik problemi oluşturma etkinlikleri öğrencilere muhakeme yeteneği kazandırarak eleştirel düşüncelerine katkı sağlar. Öğrenci edilgen öğrenen konumundan etken öğrenen konumuna geçer. Öğrenciler sadece kalıplaşmış kuralları uygulayarak problemleri çözmemeli aynı zamanda matematiksel düşüncelerini ifade eden problemler de oluşturabilmelidir. Problem oluşturma etkinlikleri, öğrencilerin daha fazla sorumluluk almasını sağlayarak farklı ve esnek düşüncelerine katkı sağlar.

Bireylerde bulunması gereken beceriler kapsamında öğretim programlarında da yer verilen problem oluşturma becerisi, sadece bir ürün değil matematiksel ve sistematik bir süreçtir. Bu süreçte öğrenciler yeni bir problem oluşturabilirler ya da mevcut bir problemi yeniden düzenleyebilirler. Ancak öğrenciler problem oluştururken matematiksel durumları kendileri keşfetmeli neyi, neden ve nasıl gerçekleştirdiklerini sorgulamalıdır. Öğrencilerin kendi problemlerini oluşturabilmeleri ve matematiksel ifadeleri nasıl kullanacaklarına dair söz sahibi olmaları, öğrencilerin soru sormak, gözlem yapmak, muhakeme ve çıkarımda bulunmak gibi farklı düşünme becerilerini geliştirir ve öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerinde aktif bir rol almalarını sağlar.

Tutum kavramı, Türk Dil Kurumu'na [TDK] (2020) göre “tutulan yol, tavır” şeklinde ifade edilmiştir. Katrancı ve Şengül (2019) matematik problemi oluşturmaya yönelik tutumu ise “duygusal ve zihinsel olarak problem oluşturmaya hazır olma hali veya problem oluşturmaya sevmeye/sevmeme, problem oluşturmada iyi ya da kötü olma inancı ve problem oluşturma etkinliklerine katılma veya bu etkinliklerden kaçma eğilimi” şeklinde belirtmiştir (s.4). Problem oluşturmaya yönelik olumsuz tutuma sahip öğrencilerin iyi birer problem çözücü olamayacakları ve matematik başarılarının da bu durumdan olumsuz etkilenebileceği ön görülmektedir (Katrancı ve Şengül, 2019). Problem oluşturma tutumu, öğrencilerin probleme yaklaşım şekillerini, ilgilerini ve performanslarını etkileyebilir. Öğrencinin probleme karşı sahip olduğu olumlu ya da olumsuz eğilimler, problem oluşturma sürecini etkileyen önemli faktörlerdir. Alan yazın incelendiğinde matematik problemi oluşturma tutumlarını konu alan yeterli sayıda

çalışmaya ulaşamamıştır. Öğrencilerin matematik problemi oluşturma tutumlarının problem oluşturma ve çözme becerilerini olumlu ya da olumsuz olarak şekillendirebileceği düşünülebilir. Başka bir ifadeyle yüksek matematik problemi oluşturma becerisine sahip olan öğrencilerin matematik problemi oluşturmaya yönelik olumlu tutum geliştirmeleri beklenebilir. Bu bağlamda alan yazında matematik problemi oluşturma tutumlarının yanında, matematik problemi oluşturma becerilerini de konu alan çalışmalar incelenmiştir.

2.6. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde araştırmayla çeşitli açılardan benzerliği olan araştırmalar özetlenmiştir. Araştırmalar, yurt içi ve yurt dışı olarak sınıflandırılmış, matematik öz yeterlik algısı ve matematik problemi oluşturma olarak gruplandırılarak ele alınmıştır.

2.6.1. İlgili Yurt Dışı Araştırmalar

2.6.1.1. Matematik öz yeterlik algısı ile ilgili yapılan yurt dışı araştırmalar

Pajares ve Miller (1994) “Matematiksel Problem Çözmede Öz yeterlik ve Öz Kavram İnançlarının Rolü: Bir Yöntem Analizi” adlı çalışmasında, öz yeterlik inancının matematiksel problem çözmedeki yordayıcı rolünün analiz edilmesi amaçlanmıştır. Lise öğrencilerinin katılımı ile gerçekleştirilen araştırmada, erkek öğrencilerin daha yüksek matematik öz yeterlik inancına sahip olduğu belirlenirken, kız öğrencilerin daha fazla matematik kaygısı taşıdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Pajares ve Miller (1997) “Matematik Öz yeterlilik ve Matematiksel Problem Çözme: Farklı Değerlendirme Formları Kullanmanın Etkileri” adlı çalışmasında, değerlendirme biçimini değiştirmenin öğrencilerin öz yeterlik algılarının etkileyip etkilemeyeceği ve öz yeterlik ile problem çözme becerisi arasındaki ilişkiyi nasıl değiştireceğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada, matematik öz yeterliği ve problem çözme becerisi iki farklı değerlendirme biçimi (geleneksel çoktan seçmeli ve açık uçlu boşluk doldurma) kullanılarak 327 ortaokul öğrencisi kapsamında değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda, farklı değerlendirme biçimlerinin öz yeterlik algılarında farklılığa sebep oluşturmadığı belirlenmiştir.

Nicolaidou ve Philippou (2003) “Problem Çözmede Matematik Öz yeterlik İnancı ve Başarıya Yönelik Tutum” adlı çalışmasında matematiğe yönelik tutum ile öz yeterlik inancı arasındaki ilişkileri incelemişlerdir. Araştırma sonucunda matematiğe yönelik tutum ile öz yeterlik inancı arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Usher (2009) “Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Öz yeterlik Kaynakları: Nitel Bir Çalışma” adlı çalışmasında, ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik kaynaklarını nitel bir çalışmayla incelemiş ve yüksek matematik öz yeterliğine sahip öğrencilerin yüksek matematik başarıları ve düşük matematik öz yeterliğine sahip öğrencilerin düşük performans ve mücadele gösterdiğini ortaya koymuştur.

Kitsantas, Cheema ve Ware (2011) “Matematik Başarısı: Ödevlerin Rolü ve Matematik Öz yeterlik İnancı” adlı çalışmalarında, ev ödevinin ve matematik öz yeterlik inancının matematik başarısını yordadığı görülmüştür. Yapılan analizler sonucunda matematik öz yeterlik inancı ile matematik başarıları arasında yüksek bir ilişki tespit edilmiştir.

Tella (2011) “Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Öz yeterliklerinin Osun Eyaleti, Nijerya'da Değerlendirilmesi” adlı ortaokul öğrencileri ile yaptığı çalışmasında, öz yeterlik ile matematik başarısının ilişkili olup olmadığının incelenmesi amaçlanmıştır. Elde edilen bulgular doğrultusunda cinsiyetin matematik öz yeterliği üzerinde etkili olduğu belirlenmiş olup erkek öğrencilerin matematik öz yeterliğinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma sonucunda öz yeterliğin matematik başarısında önemli bir kavram olduğu tespit edilmiştir.

Martin ve Rimm-Kaufman (2015) “Öğrenci Öz yeterliği ve Öğretmen-Öğrenci Etkileşim Kalitesi Beşinci Sınıf Matematikte Duygusal ve Sosyal Katılıma Katkıda Bulunur Mu?” adlı çalışmalarında, öğrencilerin öz yeterlik inancı ve öğretmen-öğrenci etkileşiminin kalitesinin, matematik dersindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sonucunda, matematik öz yeterlik inancı düşük olan öğrencilerin, yüksek olan öğrencilere göre matematik derslerinde daha düşük duygusal ve sosyal katılım gösterdikleri görülmüştür.

2.6.1.2. Matematik problemi oluşturma tutumları ile ilgili yapılan yurt dışı araştırmalar

Silver ve Cai (1996) “Ortaokul Öğrencilerinin Aritmetik Problemi Oluşturma Becerilerinin İncelenmesi” adlı 6. ve 7. sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmalarında, ortaokul öğrencilerinin oluşturduğu aritmetik problemlerinin incelenmesini

amaçlamışlardır. Araştırmada nitel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Öğrencilerin problem oluşturma etkinliğine verdikleri cevaplar problem olmayan ifadeler, matematiksel olmayan problemler ve matematiksel problemler olarak kategorilere ayrılmıştır. Matematiksel olan problemler çözülebilirliklerine sınıflandırıldıktan sonra problemlerin dili ve matematiksel karmaşıklığı incelenmiştir. Öğrencilerin verdikleri cevapların büyük bir kısmının çözülebilir matematiksel problem olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca ortaokul öğrencilerine bir hikâye durumu verildiğinde öğrencilerin bu hikâyeden yola çıkarak birçok problem oluşturabildikleri belirtilmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin problem oluşturma ve çözme becerileri arasında yüksek seviyede pozitif bir ilişki bulunduğu vurgulanmaktadır.

English (1997) “Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Problem Oluşturma Becerilerinin Geliştirilmesi” adlı çalışmada, beşinci sınıf öğrencileri için problem içerikli bir program tasarlamayı ve uygulamayı amaçlamıştır. Araştırma üç ana unsur çerçevesinde şekillenmiştir: (a) Öğrencilerin problem yapılarını tanıması ve kullanması, (b) Öğrencilerin farklı problem türlerine ilişkin algı ve tercihleri, (c) Öğrencilerin farklı matematiksel düşünceler geliştirmesi. Bu amaçla öğrencilere 10 haftalık problem oluşturma öğretimi verilmiştir. Araştırmanın sonucunda, öğrencilerin problem oluşturma performansının ve bu konudaki motivasyonlarının, problemin yapısı ve öğrencilerin problem konusundaki algılarından etkilendiği tespit edilmiştir.

Cai (2003) “Singapurlu Öğrencilerin Problem Çözme ve Problem Oluşturmada Matematiksel Düşünme Becerileri: Bir Keşif Çalışması” adlı 4., 5. ve 6. sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilen çalışmada, öğrencilerin matematiksel problem oluşturma ve çözme becerilerini yerine getirip getiremediklerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Öğrencilerin problem oluşturma ve çözme sürecindeki matematiksel düşüncelerini ve bu süreçte kullandıkları stratejileri incelemiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin sınıf düzeyleri arttıkça problem oluşturmada başarı yüzdelerinin arttığı ve öğrencilerin problem çözerken uygun çözüm stratejilerini seçebildiği tespit edilmiştir.

Stoyanova (2005) “8. ve 9. Sınıf Öğrencilerinin Kullandıkları Problem Oluşturma Stratejileri” adlı çalışmada, öğretim amacı olarak kullanılan problem oluşturma, önemini vurgulamıştır. Bu araştırmanın amacı, 8. ve 9. sınıf öğrencilerinin bir soruna cevap olarak ortaya koydukları matematik problemlerinin sınıflandırılmasıdır. Ayrıca yapılan çalışma sonucunda problem oluşturma ve çözmenin birbirine bağlı ve birbirini destekleyen matematiksel süreçler olduğu belirtilmiştir.

Nicolau ve Philippou (2007) “Öz yeterlik İnançları, Problem Oluşturma ve Matematik Başarısı” adlı çalışmalarında 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin problem oluşturma öz yeterlikleri, problem oluşturma becerileri ve matematik başarıları arasındaki ilişkilerini incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırmaya 176 ortaokul öğrencisi katılmıştır. Araştırma sonucunda ortaokul öğrencilerinin problem oluşturmaya yönelik öz yeterlik inançlarının yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Problem oluşturma becerileri açısından ise öğrencilerin orta seviyede oldukları belirlenmiştir. Ayrıca yüksek problem oluşturma öz yeterlik inancına sahip öğrencilerin problem oluşturma becerilerinin de yüksek olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte araştırma sonucunda ortaokul öğrencilerinin problem oluşturma öz yeterlik inançları ve problem oluşturma becerileri ile matematik başarıları arasında da pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur.

Lin ve Leng (2008) “Bir Değerlendirme Aracı Olarak Problem Oluşturma” adlı üstün zekâlı ortaokul öğrencileri ile yürüttükleri çalışmalarında öğrencilerin oluşturduğu problem türlerinin incelenmesini amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda öğrencilerin çoğunun başarılı bir şekilde problem oluşturabildikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Limin, Dooren ve Verschaffel (2013) “Öğrencilerin Problem Oluşturma ve Çözme Becerileri ve İnançları Arasındaki İlişki: Çinli İlköğretim Öğrencileriyle Yapılan Küçük Ölçekli Çalışma” adlı çalışmalarında, öğrencilerin problem oluşturma ve çözmeye yönelik inançlarının, problem oluşturma ve çözme becerilerinin ve genel matematik becerilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma 69 Çinli 5. sınıf öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda matematiksel problem oluşturma ve çözme inançları arasında güçlü bir ilişki belirlenmiştir. Ayrıca araştırmada öğrencilerin problem oluşturma konusunda olumlu inançlara sahip oldukları belirlenmiştir. Araştırma kapsamında öğrencilerin çoğu, problem oluşturma etkinliklerinde azimli olduklarını belirtmiştir. Ayrıca problem oluşturma çalışmalarının, matematik dersini daha zevkli hale getirdiği öğrenciler tarafından ifade edilmiştir.

Ngah ve diğerleri (2016) “Öğrencilerin Serbest, Yarı Yapılandırılmış ve Yapılandırılmış Problem Oluşturma Durumları” adlı araştırmalarında, ortaokul öğrencilerinin serbest/bağımsız, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmış problem oluşturma becerileri incelenmiştir. Araştırmanın örneklemini matematik başarıları yüksek 28 ortaokul öğrencisi oluşturmuştur. Araştırmada öğrencilere serbest/bağımsız, yarı-yapılandırılmış ve yapılandırılmış problem oluşturma durumlarının bulunduğu etkinlikler sunulmuştur. Araştırma sonucunda öğrencilerin en çok serbest problem oluşturma durumlarında

zorlandığı tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin tamamının problem oluşturabildiği ve bu problemlerin çoğunun karmaşık olmayan matematik problemleri olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Silber ve Cai (2017) “Öğretmen Adaylarının Serbest ve Yapılandırılmış Matematik Problemi Oluşturma Durumları” adlı öğretmen adayları ile yaptıkları çalışmalarında, öğretmen adaylarının serbest ve yapılandırılmış problem oluşturma durumlarındaki becerilerini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda, öğretmen adayları tarafından oluşturulan tüm problemlerin çözülebilir problemler olduğu görülmüştür.

Xie ve Masingila (2017) “Öğretmen Adayları ile Problem Oluşturma ve Problem Çözme Arasındaki Etkileşimlerin İncelenmesi: Kesir Kullanma Örneği” adlı çalışmalarında, kesirler konusu kapsamında ilköğretim öğretmen adaylarının problem oluşturma ve çözme becerileri arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamışlardır. Elde edilen araştırma sonuçları doğrultusunda, problem oluşturma etkinliklerinin problem çözme sürecini, problem çözme etkinliklerinin ise problem oluşturma sürecini oldukça etkilediği belirtilmiştir. Ayrıca katılımcıların çoğunun özgünlük açısından zayıf olmalarına rağmen çözülebilir matematiksel problemler oluşturabildiği belirlenmiştir.

2.6.2. İlgili Yurt İçi Araştırmalar

2.6.2.1. Matematik öz yeterlik algısı ile ilgili yapılan yurt içi araştırmalar

Umay (2001) tarafından gerçekleştirilen “İlköğretim Matematik Öğretmenliği Programının Matematiğe Karşı Öz yeterlik Algısına Etkisi” adlı deneysel çalışmada, öğrencilerin matematik öz yeterlik algılarının oldukça yüksek olduğu ve lisans programı süresince de öğrencilerin matematik öz yeterlik algılarında artış olduğu belirlenmiştir.

Işıksal ve Aşkar (2003) tarafından gerçekleştirilen “İlköğretim Öğrencileri İçin Matematik ve Bilgisayar Öz yeterlik Algısı Ölçekleri” adlı çalışmada ortaokul 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve bilgisayar dersine yönelik öz yeterlik algılarını belirlemek amacıyla “matematiğe ilişkin öz yeterlik algısı” ve “bilgisayara ilişkin öz yeterlik algısı” ölçekleri geliştirilmiştir. Analizler sonucunda “matematiğe ilişkin öz yeterlik algısı” ölçeği 15 maddeden oluşmuştur. “Günlük yaşamda matematik kullanımı”, “denklemler” ve “simetri” olmak üzere ölçeği oluşturan maddeler 3 faktörden oluşmuştur. Öğrencilerin matematik ve bilgisayara ilişkin öz yeterlik algısına yönelik

cinsiyet farklılıklarının da incelendiği çalışmada, matematik öz yeterlik inancı üzerinde cinsiyetin etkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Reçber (2011) “İlköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin matematik öz yeterlik algısı, matematik kaygısı, matematik dersine karşı tutum ve matematik başarıları arasındaki ilişkinin cinsiyet ve okul türüne göre incelenmesi” adlı yüksek lisans tez çalışmasında, matematik öz yeterliği, matematik kaygısı, matematiğe yönelik tutumlar, cinsiyet ve okul türüne ilişkin değişkenler matematik başarıları açısından incelenmiştir. Araştırma sonucunda öz yeterliğin, kaygının, tutumun ve cinsiyetin matematik başarısını anlamlı şekilde yordadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Şengül ve Gülbağcı (2013) “7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Sayı Hissi ile Matematik Öz yeterlikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi” adlı araştırması ile öğrencilerin sayı hissi performanslarını belirleyerek bu performansların matematik öz yeterlikleri ile olan ilgisinin araştırılmasını amaçlamışlardır. Yapılan araştırma sonucunda çalışmaya katılan öğrencilerin sayı hissi performanslarının oldukça düşük olduğu belirlenmiştir. Araştırmada matematik öz yeterlikleri yüksek olan öğrencilerin, farklı çözüm stratejileri üretebilecekleri, zihinden işlem ve tahmin etme gibi sayı hissi stratejilerinin kullandığı matematiksel becerilerde daha yüksek performans gösterebilecekleri belirtilmiştir.

Yurt (2014) “Öz yeterlik Kaynaklarının Matematik Başarısını Yordama Gücü” adlı çalışmasında öz yeterlik kaynaklarının matematik başarısı üzerinde bir etkisinin olup olmadığını incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada öz yeterliğin beslendiği en güçlü kaynağın “kişisel deneyimler” olduğu en son sırada ise “dolaylı yaşantılar” kaynağının yer aldığı belirtilmiştir. Kişisel deneyimlerin en etkili kaynak olmasından dolayı matematik öğretiminde bireysel farklılıkların dikkate alınmasının gerekliliği araştırmada vurgulanmıştır. Araştırmada “dolaylı yaşantılar” kaynağının matematik başarısı açısından bir fark yaratmadığı sonucuna ulaşılmıştır. “Sosyal iknalar” ve “fizyolojik durumlar” ise “kişisel deneyimler” kaynağından sonra matematik başarısını etkileyen en önemli kaynaklar olarak belirlenmiştir.

Doruk ve diğerleri (2016) “Ortaokul Öğrencilerinin Matematiğe Yönelik Öz yeterlik Algılarının Belirlenmesi: Kaygı ve Tutum Faktörleri” adlı çalışmaları ile ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik, kaygı ve tutumları ile bu değişkenler arasındaki ilişkileri belirlemeyi amaçlamışlardır. Gerçekleştirilen nicel araştırmada, ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algıları ile matematiğe ilişkin tutumlarının yüksek,

matematik kaygılarının ise düşük düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Son olarak araştırmacılar, öğrencilerin matematik kaygılarının ve matematiğe yönelik tutumlarının matematiğe öz yeterlik algıları üzerinde önemli bir etkisinin olduğunu belirtmektedirler.

Adal ve Yavuz (2017) “Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Öz yeterlik Algıları ile Matematik Kaygı Düzeyleri Arasındaki İlişki” adlı çalışmalarında matematik dersine ilişkin öz yeterlik algıları ve kaygı düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamışlardır. 500 ortaokul öğrencisinin katılımı ile gerçekleştirilen çalışmada öğrencilerin matematik öz yeterlik düzeylerinin cinsiyet, sınıf düzeyi, matematik kursuna katılım durumu, matematik dersine karşı tutum gibi değişkenlere göre anlamlı farklılık gösterdiği ifade edilmektedir. Ancak öğrencilerin sosyo ekonomik düzeylerinin matematik öz yeterlik algıları üzerinde etkili olmadığı sonucuna varılmıştır.

İpek (2019) “Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Kaygılarının Matematik Öz yeterlik İnançlarının ve Matematik Dersine Yönelik Öz Düzenleme Becerilerinin İncelenmesi” adlı yüksek lisans tez çalışmasında, öğrencilerin matematik dersine yönelik kaygıları, öz yeterlik inançları ve öz düzenleme becerilerini çeşitli değişkenler açısından değerlendirmeyi amaçlamıştır. Ayrıca araştırmada, matematik dersinde yüksek öz yeterlik inancına sahip olan öğrencilerin matematikte yüksek öz düzenleme algısına da sahip oldukları belirtilmiştir.

2.6.2.2. Matematik problemi oluşturma tutumları ile ilgili yapılan yurt içi araştırmalar

Akkan, Çakıroğlu ve Güven (2009) “ İlköğretim 6. ve 7. Sınıf Öğrencilerinin Denklem Oluşturma Ve Problem Kurma Yeterlilikleri” adlı çalışmalarında öğrencilerin “problem durumuna uygun denklem oluşturma” ile “denklem durumuna uygun problem oluşturma” yeterliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda öğrencilere müfredat içerisinde yer alan açık uçlu problemler verilmiştir. Ayrıca öğrencilerin problem oluşturma yeterlikleri cinsiyet açısından karşılaştırılmış ve erkeklerin az da olsa kızlara göre daha yeterli oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Çelik ve Yetkin-Özdemir (2011) “İlköğretim Öğrencilerinin Orantısal Akıl Yürütme Becerileri İle Oran-Orantı Problemi Kurma Becerileri Arasındaki İlişki” adlı çalışmalarında, öğrencilerinin orantısal akıl yürütme becerileri ile oran orantı problemi oluşturma becerileri arasındaki ilişkinin belirlenmesini amaçlanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda, öğrencilerin orantısal akıl yürütme becerilerinin artmasıyla birlikte problem oluşturma becerilerinin de arttığı ve orantısal

akıl yürütme ile oran-orantı problemi oluşturma becerilerinin ilişkili olduğu vurgulanmaktadır.

Tertemiz ve Sulak (2013) “İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Problem Kurma Becerilerinin İncelenmesi” adlı çalışmalarında ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin problem oluşturma becerilerini, problem oluştururken uyguladıkları stratejilere göre incelemişlerdir. Nitel araştırma modelinin benimsendiği çalışmada, öğrenciler problemleri Polya’nın belirttiği problem çözme aşamalarına göre çözdükten sonra kendileri de benzer problemler oluşturmuşlardır. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre, büyük çoğunlukla öğrenciler, verilen durumu değiştirmeden sadece verilen verilerin değerlerini değiştirerek problem oluşturmaktadır. Öğrencilerin oluşturduğu problemler kapsamında “Verilen ve istenen bilgiyi ters çevirme” ve “verilen verileri ve konuyu değiştirmeyip, koşulları değiştirme” problem oluşturma stratejilerinin kullanıldığı hiçbir problemin yer almadığı araştırma sonuçlarında belirtilmiştir.

Kar ve Işık (2014) “Ortaokul Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Kesirlerle Çıkarma İşlemine Kurdukları Problemlerin Analizi” adlı çalışmalarında, öğrencilerin oluşturdukları problemleri kesirlerle çıkarma işlemi konusu kapsamında inceleyerek öğrencilerin bu süreçte karşılaşılabilecekleri olası hataları belirlemeyi amaçlamışlardır. 143 öğrenci ile yürütülen çalışma kapsamında veriler “Problem Kurma Testi” vasıtasıyla toplanmıştır. Araştırmada, öğrencilerin oluşturdukları problemlerde 12 hata türü belirlenmiştir. Belirlenen hataların merkezinde, kavramsal eksikliklerin ve dilsel güçlüklerin yer aldığı vurgulanmıştır.

Turhan ve Güven (2014) “Problem Kurma Yaklaşımıyla Gerçekleştirilen Matematik Öğretiminin Problem Çözme Başarısı, Problem Kurma Becerisi ve Matematiğe Yönelik Görüşlere Etkisi” adlı deneysel çalışmalarında, problem oluşturma yaklaşımının, öğrencilerin problem çözme başarılarını, problem oluşturma becerilerini ve öğrencilerin matematiğe ilişkin görüşlerini nasıl etkilediğini araştırmayı amaçlamışlardır. Deney grubu öğrencilerine problem oluşturma yaklaşımı ile matematik öğretimi gerçekleştirilirken, kontrol grubu öğrencilerine ders kitabına bağlı kalınarak matematik öğretimi gerçekleştirilmiştir. Araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda problem oluşturma becerisi açısından, problem oluşturma yaklaşımı uygulanan öğrencilerin, ders kitabı ile öğrenim gören öğrencilerden daha başarılı performans gösterdikleri belirtilmiştir. Ayrıca problem çözme başarısının geliştirilmesi üzerinde, problem

oluşturma yaklaşımına dayalı gerçekleştirilen matematik öğretiminin bir etkisinin olmadığı belirtilmiştir.

Gökkurt ve diğerleri (2015) “Öğrencilerin Problem Çözme ve Problem Kurma Becerilerinin Değerlendirilmesi” adlı çalışmalarında, ortaokul 8.sınıf öğrencilerinin dört aşamadan oluşan Polya’nın belirtmiş olduğu problem çözme süreci ile problem oluşturma becerilerini incelemeyi amaçlamışlardır. Bu amaçla katılımcılara 6 adet sözel problem verilmiştir. Durum çalışması olarak yürütülen çalışma sonucunda öğrencilerin, Polya’nın belirlemiş olduğu “problemi anlama”, “çözüm için plan hazırlama” ve “uygulama” aşamalarında yüksek performans, “değerlendirme” aşamasında ise düşük performans gösterdikleri belirtilmektedir. Ayrıca bazı öğrencilerin problemi tam olarak anlamadan doğru çözümü yapabilmesi ve doğru sonuca ulaşabilmesi araştırmanın dikkat çekici sonuçlarından biridir. Araştırmada bu durumun öğrencinin benzer problem çözüm yöntemlerini ezberlemesinden kaynaklanabileceği belirtilmektedir.

Özgen ve diğerleri (2017) “Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Problem Kurma Becerilerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi ” adlı çalışmalarında öğrencilerin problem oluşturma becerilerini, farklı değişkenler açısından incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırmada, sekizinci sınıf öğrencilerinin problem oluştururken zorlandıkları ve başarısız oldukları belirlenmiştir. Bununla birlikte öğrencilerin serbest problem oluşturma durumlarını içeren etkinliklerde diğer problem oluşturma durumlarını içeren etkinliklere göre daha fazla zorlandıkları tespit edilmiştir. Araştırma sonucuna göre öğrencilerin cinsiyetlerinin problem oluşturma becerisinde etkili olmadığı belirlenmiştir.

Çimen ve Yıldız (2017) “Ortaokul Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Problem Kurma Etkinliklerinin İncelenmesi” adlı çalışmalarında, matematik ders kitaplarında problem oluşturma alıştırmalarını farklı sınıf düzeyleri ve öğrenme alanları kapsamında inceleyerek hangi türde problem oluşturma etkinliklerine yer verildiğini belirlemeyi amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda, altı adet matematik ders kitabı incelenmiştir. İncelenen kitaplardaki problem oluşturma etkinliklerinin öğrenme alanlarının tamamını kapsamadığı ve problem oluşturma türlerinin tamamını içeren bir kitabın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca kitapların çoğunda yeterli sayıda ve çeşitlilikte problem oluşturma etkinliklerinin yer almadığı belirtilmiştir. Bu bağlamda matematik ders kitaplarında problem oluşturma etkinliklerinin sayısının artırılması ve farklı türlerde problem oluşturma etkinliklerine yer verilmesinin gerekliliği araştırma sonuçları kapsamında vurgulanmıştır.

Türnüklü, Ergin ve Aydoğdu (2017) “8. Sınıf Öğrencilerinin Üçgenler Konusunda Problem Kurma Çalışmalarının İncelenmesi” adlı çalışmalarında, öğrencilerin üçgenler konusu kapsamında problem oluşturma süreçlerini incelemişlerdir. Araştırmada 11 tane problem oluşturma durumu öğrencilere sunularak öğrencilerden verilen durumları içeren yeni problemler üretmeleri istenmiştir. Öğrencilerin oluşturdukları problemler sınıflandırılarak matematiksel nitelik bakımından incelenmiştir. Oluşturulan problemlerin çoğunlukla matematiksel nitelik açısından zayıf olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte öğrencilerin matematiksel olmayan problemler ve problem olmayan ifadeler de oluşturdukları belirlenmiştir.

Çimen ve Yıldız (2018) “Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Sütun Grafiğine Uygun Problem Kurma Becerilerinin İncelenmesi” adlı çalışmalarında öğrencilerin sütun grafiğine uygun problem oluşturma becerilerinin değerlendirilmesi amacıyla, grafikte verilen verilerin değişkenlik gösterdiği beş adet problem oluşturma etkinliği hazırlanmıştır. Yapılan araştırma sonucunda, öğrencilerin büyük çoğunluğu verilen sütun grafiğine uygun problem oluşturabilmiştir. Araştırmada oluşturulan problemler dil ve anlatım bakımından incelenmiş olup bazı dil ve anlatım hatalarına rastlanmıştır. Ancak araştırmada öğrencilerin problem oluşturma becerilerinin beklenenden daha iyi durumda olduğu görülmüştür. Ayrıca matematik başarıları düşük olan diğer bir ifadeyle sınav notu yüksek olmayan öğrencilerin problem oluşturmada zorlandıkları tespit edilmiştir.

Turhan-Türkkan (2018) “Ortaokul Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Kesirlerle İşlemlere Yönelik Problem Kurma Becerilerinin İncelenmesi” adlı çalışmada, öğrencilerin problem oluşturma becerilerini kesirler konusu kapsamında, cinsiyet, okulların sosyo-ekonomik düzeyleri ve beceri düzeyine göre incelemeyi amaçlamıştır. Altıncı sınıf düzeyinde öğrenim gören 320 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilen araştırmada veriler araştırmacı tarafından hazırlanan ve dokuz tane açık uçlu soru içeren problem oluşturma testi vasıtasıyla toplanmıştır. Hazırlanan problem oluşturma testi ile öğrencilerin problem oluşturma becerilerinin incelenmesi hedeflenmiştir. Yapılan araştırmada, öğrencilerin yarı yapılandırılmış ve serbest problem oluşturma durumlarında daha fazla zorlandıkları belirlenmiştir. Yapılandırılmış problem oluşturma durumlarında ise öğrencilerin başarılı bir performans sergiledikleri belirtilmiştir. Ayrıca analizler sonucunda problem oluşturmada kızlar lehine anlamlı farklılık olduğu belirlenirken öğrencilerin problem oluşturma becerisi ile okul türü arasında anlamlı bir farklılık saptanamamıştır.

Çimen ve Tat (2018) “Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Bölme İşleminde Kalanın Yorumlanması Konusunda Problem Kurma Becerilerinin İncelenmesi” adlı çalışmalarında kalanlı bölme işlemi konusu kapsamında öğrencilerin uygun problem oluşturma becerileri incelenmiştir. Nitel araştırma olarak yürütülen çalışma 10 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında, “kalanlı bölünemez”, “kalanlı bölünebilir”, “cevap olarak kalan” ve “kısmi artırımlarla yeniden ayarlanmış bölüm” olmak üzere farklı çözüm stratejilerinin kullanılmasını gerektiren problem oluşturma etkinliği hazırlanarak öğrencilerden her bir etkinlik için problemleri oluşturmaları istenmiştir. Araştırma kapsamında öğrencilerin problem oluşturma sürecinde gösterdikleri davranışlar gözlenerek öğrencilerin problem oluşturma çalışmaları incelenmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen veriler doğrultusunda öğrencilerin çoğunluğu problem oluşturma etkinliklerinde zorlanmıştır. Ayrıca oluşturulan problemlerin birçoğunun dil ve anlatım açısından hatalı olması sebebiyle öğrencilerin matematik dilini kullanmada yeterli olmadıkları vurgulanmıştır.

Ertürk-Geçici ve Aydın (2019) “Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Geometri Problemi Kurma Becerileri ile Geometri Öz yeterlik İnançları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi” adlı çalışmalarında, geometri problemi oluşturma becerisinin öğrencilerin akademik ve matematik dersi başarılarını etkilediği tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular sonucunda cinsiyetin geometri problemi oluşturma becerisinde bir fark oluşturmadığı belirlenirken anne-baba eğitim durumlarının geometri problemi oluşturma becerisinde etkili bir değişken olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Özgen ve Bayram (2019) “Problem Kurma Öz Yeterlik Ölçeğinin Geliştirilmesi” adlı 7. ve 8.sınıf öğrencilerinin katılımı ile gerçekleştirilen çalışmada, öğrencilerin problem oluşturmaya ilişkin öz yeterliklerini belirleyen geçerli ve güvenilir bir ölçme aracının oluşturulması amaçlanmıştır. Yapılan madde analizlerinden elde edilen sonuçlar doğrultusunda 24 maddelik 5’li likert tipinde “problem kurma öz yeterlik ölçeği” geliştirilmiştir. Ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlılık güvenirlik katsayısı 0.85 olarak belirlenmiştir.

Doruk ve Doruk (2019) “ Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Çarpma ve Bölme İşlemine Yönelik Kurdukları Problemlerin Analizi” adlı çalışmalarında, öğrencilerin çarpma ve bölme işlemiyle ilgili problem oluşturmada zorlandıkları tespit edilmiştir. Öğrencilerin, gerçek hayat ile matematiksel işlemler arasında bağlantı kurma konusunda güçlükler yaşadığı ve bu durumun öğrencilerin problem oluşturma becerilerini etkilediği

belirtilmiştir. Ayrıca araştırmada, öğrencilerin ilişkisiz veriler kullanarak farklı işlemlere ilişkin problemler oluşturdukları belirlenmiştir. Matematik öğretimi sırasında gerçek hayat örneklerine daha fazla yer verilmesinin gerekliliği araştırma kapsamında vurgulanmıştır.

Katrancı ve Şengül (2019) “Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Problemi Oluşturma, Matematik Problemi Çözme ve Matematiğe Yönelik Tutumları Arasındaki İlişkiler” adlı çalışmalarında, ortaokul öğrencilerinin matematik problemi oluşturma tutumlarını belirlemek amacıyla ölçek geliştirilmiştir. Araştırma sonucunda ortaokul öğrencilerinin problem oluşturma tutumlarının yüksek ve “matematik problemi oluşturma tutumları” ile “matematik problemi çözme tutumları” ve “matematiğe yönelik tutumları” arasında olumlu yönde yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki belirlenmiştir.

Ada ve diğerleri (2020) “Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Problem Kurma Becerilerinin İncelenmesi: Bir Durum Çalışması” adlı çalışmalarında, öğrencilerin doğal sayılarda dört işlem yapmayı gerektiren problem oluşturma becerilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Durum çalışması olarak yürütülen araştırmada öğrencilerin problem oluşturmaya yönelik görüşleri de incelenmiştir. Araştırma sonucunda, problem oluşturma becerilerinin öğrencilerin problemlere karşı ön yargısını azaltarak, öğrencilerde olumlu tutum oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Özgen ve Bayram (2020) “Ortaokul Öğrencilerinin Problem Kurmaya Yönelik Beceri ve Öz Yeterlik İnançlarının İncelenmesi” adlı çalışmalarında, öğrencilerin problem kurma becerileri ve öz yeterlik inançlarının farklı değişkenlere göre incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin problem oluşturma becerilerinin iyi düzeyde olduğu ve problem oluşturmaya yönelik öz yeterlik inançlarının da yüksek olduğu belirlenmiştir.

Yurt içinde ve yurt dışında yapılan matematik öz yeterlik algısı ile ilgili araştırmalar incelendiğinde, ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algı düzeyini ölçmeye yönelik olan araştırmaların yapıldığı belirlenmiştir. Yurt içinde ve yurt dışında yapılan matematik problemi oluşturma tutumları ile ilgili araştırmalar incelendiğinde, ortaokul öğrencilerinin matematik problemi oluşturma becerilerini belirlemeye yönelik olan araştırmaların yapılmasına rağmen matematik problemi oluşturma tutumuyla ilgili çalışmalar sınırlıdır. Özellikle, yurt içinde ve yurt dışında yapılan araştırmalarda, ortaokul öğrencilerinin öz yeterlik algıları ile matematik problemi oluşturma tutumlarının incelendiği bir araştırmaya rastlanmaması, bu araştırmanın yapılmasının temel

nedenlerinden biridir. Araştırmanın alan yazına katkı sağlayacağı ve matematik eğitimi alanında araştırma yapacak araştırmacılara fikir verebileceği düşünülmektedir.



BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın modeli, araştırmanın evren ve örnekleme, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve verilerin analizine ilişkin bilgiler yer almaktadır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Nicel araştırmanın benimsendiği bu çalışmada ilişkisel tarama desenine uygun bir model kullanılmıştır. İlişkisel tarama modelleri, iki ve daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişim varlığını ve/veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelleridir (Karasar, 2018).

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın çalışma evrenini, Muğla ili Fethiye İlçesindeki ortaokul öğrencileri, örneklemini ise 2019-2020 eğitim-öğretim yılında MEB'e bağlı ortaokullarda öğrenim gören 5. sınıf 2024, 6. sınıf 1960, 7. sınıf 2013, 8. sınıf 3130 olmak üzere toplam 9127 öğrenci oluşturmaktadır. Bu öğrencilerden %95 olasılıkla ve $\pm$ %3 “göz yumulabilir hata” payına göre evrendeki 9127 öğrenciden en az 964'ünün örnekleme girmesi gerekmektedir (Yazıcıoğlu ve Erdoğan, 2007). Araştırmada 990 öğrencinin yer almasına karar verilmiştir. Bu örneklem grubu içinde söz konusu sınıf öğrencileri oranlı küme örnekleme yöntemine göre uygun oranlarda yer almışlardır. Evrendeki bütün kümelerin tek tek (bütün elemanlarıyla birlikte) eşit seçilme şansına sahip oldukları örnekleme küme örnekleme denir (Karasar, 2018). Ortaokul öğrencilerinin değişkenlere göre frekans ve yüzdelik dağılımları Tablo 3.1'de verilmiştir.

Tablo 3.1

Ortaokul Öğrencilerinin Değişkenlere Göre Frekans ve Yüzdelik Dağılımları

		f	%
Cinsiyet	Kız	487	49.2
	Erkek	503	50.8
	Toplam	990	100.0
Sınıf Düzeyleri	5. sınıf	220	22.2
	6. sınıf	210	21.2
	7.sınıf	220	22.2
	8.sınıf	340	34.3
	Toplam	990	100.0
Matematik İlgili Okul Dışı Ders Alma Durumu	Evet	254	25.7
	Hayır	736	74.3
	Toplam	990	100.0

Tablo 3.1'e bakıldığında, cinsiyet açısından araştırmaya katılan öğrencilerin, %49.2'si kız, %50.8'si erkek olduğu, sınıf düzeyleri açısından baktığımızda, %22.2'si 5. sınıf, %21.2'si 6. sınıf, %22.2'si 7. sınıf, %34.3'ü 8. sınıf olduğu belirlenmiştir. Matematikle ilgili okul dışı ders alma durumu açısından baktığımızda, %25.7'sinin ders aldığı, %74.3'ünün ders almadığı sonucuna ulaşılmıştır.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırma verilerinin toplanmasında nicel veriler için “Kişisel Bilgi Formu”, “Matematik Öz yeterlik Algısı Ölçeği” ile “Matematik Problemi Oluşturma Tutum Ölçeği (MPOTÖ)” kullanılmıştır. “Kişisel Bilgi Formu” araştırmacı tarafından geliştirilmiştir.

3.3.1. Kişisel Bilgi Formu

Kişisel bilgi formu öğrenci ile ilgili bilgilere ulaşmak amacıyla geliştirilmiştir. Araştırmacı tarafından hazırlanan bu kişisel bilgi formunda çalışmaya katılan öğrenciler için cinsiyet, sınıf düzeyi ve matematik dersi ile ilgili okul dışı ders alma durumunu belirlemek amacıyla sorular oluşturulmuştur. Geliştirilen bu form, değerlendirmeye alınan ortaokul öğrencilerine dağıtılmıştır. Öğrencilerin formdaki soruları hatalı ve eksik doldurmamaları için her sınıfa öğretmenleri eşliğinde girilerek tek tek açıklamalar büyük bir özenle yapılmış ve ardından değerlendirilmek üzere itina ile araştırmacı tarafından toplanmıştır.

3.3.2. Matematik Öz yeterlik Algısı Ölçeği

Umay (2001) tarafından “İlköğretim Matematik Öğretmenliği Programının Matematiğe Karşı Öz yeterlik Algısına Etkisi” adlı deneysel bir çalışmada geliştirilmiştir. Matematik öz yeterlik algısı ölçeği 14 maddeden ve “matematik benlik algısı”, “matematik konularında davranışlarındaki farkındalık” ve “matematiği yaşam becerilerine dönüştürebilme” olmak üzere 3 alt boyuttan oluşmaktadır. Öğretmen adaylarıyla yapılan çalışmada ölçeğin Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı 0.88 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin maddelerinin geçerlik katsayılarının ortancası 0.64 olarak bulunmuş ve ölçeğin tümünün geçerliği konusunda bir ölçüt olarak kabul edilebileceği ifade edilmiştir. Bu çalışmada ise ölçeğin Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı .83’tür. Alt boyutlarında ise, matematik benlik algısı .70, matematik konularında davranışlarındaki farkındalık .67, matematiği yaşam becerilerine dönüştürebilme .73’tür. Matematik öz yeterlik algısı ölçeği maddelerinin 8’i olumlu iken 6’sı olumsuzdur. Olumlu maddeler; 1, 2, 4, 5, 8, 9, 13 ve 14 iken olumsuz maddeler; 3, 6, 7, 10, 11 ve 12 şeklindedir. Matematik öz yeterlik algısı ölçeği, kesinlikle katılmıyorum ile kesinlikle katılıyorum arasında derecelenen beşli likert tipi bir ölçektir. Ölçekten en düşük 14, en yüksek 70 puan alınabilmektedir. Ölçeğin alt boyutları incelendiğinde, “matematik benlik algısı” alt boyutu ile ilgili maddeler; 3, 10, 11, 12 ve 13 “matematik konularında davranışlarındaki farkındalık” alt boyutu ile ilgili maddeler; 4, 5, 6, 7, 8, ve 9 “matematiği yaşam becerilerine dönüştürebilme” alt boyutu ile ilgili maddeler; 1, 2, ve 14 şeklindedir.

3.3.3. Matematik Problemi Oluşturma Tutum Ölçeği

Katrancı ve Şengül (2019) tarafından ortaokul öğrencileri için geliştirilmiştir. Matematik problemi oluşturma tutum ölçeği toplam 37 maddeden ve “hoşlanmama,” “önemsiz görme”, “kendine güven” olmak üzere 3 alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı 0.93’tür. Ölçeğin güvenirlik çalışmaları kapsamında, Cronbach Alfa değeri alt boyutlar için hoşlanmama = 0.92, önemsiz görme = 0.87, kendine güven = 0.82 olarak hesaplanmıştır. Bu araştırmada ise ölçeğin Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı .91’dir. Alt boyutlarında ise, hoşlanmama .91, önemsiz görme .84, kendine güven .86,’dır. Matematik problemi oluşturma tutum ölçeği maddelerinin 13’ü olumlu iken 24’ü olumsuzdur. Olumlu maddeler; 1, 5, 10, 14, 18, 21, 24, 27, 29, 31, 32 34 ve 37 iken olumsuz maddeler; 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 25, 26, 28, 30, 33, 35 ve 36 şeklindedir. Matematik problemi oluşturma tutum ölçeği “hiç katılmıyorum” dan “tamamen katılıyorum” a doğru derecelenen 5’li likert tipi bir ölçektir. Ölçekten en düşük 37, en yüksek 185 puan alınabilmektedir. Ölçeğin alt boyutları incelendiğinde, “Hoşlanmama” alt boyutu ile ilgili maddeler; 2, 4, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 25 ve 26; “önemsiz görme” alt boyutu ile ilgili maddeler; 3, 6, 7, 8, 9, 28, 30, 33, 35 ve 36 ve “kendine güven” alt boyutu ile ilgili maddeler; 1, 5, 10, 14, 18, 21, 24, 27, 29, 31, 32, 34 ve 37 şeklindedir.

3.4. Verilerin Toplanması

Veri toplama aracının uygulanması esnasında, ilk önce okul müdürleri ile görüşülmüş olup uygulamaya ilişkin İl Milli Eğitim Müdürlüğünden alınan izin yazıları gösterilmiş ve araştırma hakkında gerekli bilgiler anlatılarak izin yazılarının birer örneği de verilmiştir. Bu yapılan bilgilendirme görüşmelerinin ardından, araştırmanın veri toplama kapsamında uygulanan “Matematik Öz yeterlik Algısı Ölçeği” ve “Matematik Problemi Oluşturma Tutum Ölçeği” Muğla ili Fethiye ilçesinde bulunan ortaokullarda öğrenim gören öğrencilere dağıtılmıştır. Öğretmenler eşliğinde girilen derslerde öğrencilere yapılan gerekli açıklamalar ile 15-20 dk. arasında ölçek soruları cevaplandırılmış ve geri toplanmıştır. Bu aşamada herhangi bir olumsuzlukla karşılaşılmamıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırmada toplanan veriler SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 22 paket programı ile analiz edilmiştir. İlk olarak yapılacak olan istatistiksel testlerin belirlenmesi amacıyla verilerin normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Normallik testi için Skewness ve Kurtosis değerlerine bakılmıştır. Her iki ölçekte, toplam ölçek ve alt boyutlarının tüm değişkenlerde Skewness katsayıları -1.0 ile 0.2, Kurtosis katsayıları -0.6 ile 1.4 arasında hesaplanmıştır. Kurtosis ve Skewness değerleri -1.5 ile +1.5 olduğu zaman normal dağılım olduğu kabul edilmektedir (Tabachnick ve Fidell, 2013).

Verilerin analizinde Frekans, Yüzde, Bağımsız Örneklem t-testi ve Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA), Post-Hoc Testleri (Scheffe ve Dunnett's C), Korelasyon analizi kullanılmıştır. Bağımsız örneklem t-testinde öncelikle levene testi ile varyansların homojenliği incelenmiştir. Varyanslar homojen değil ise "Equal variances not assumed" satırındaki değerler dikkate alınmıştır. Tek yönlü varyans analizinde, grup varyanslarının eşit olmadığı durumlarda Dunnett's C testine bakılmıştır. Elde edilen bağımsız gruplar t-testi ile tek yönlü varyans analizi sonuçlarında anlamlı fark belirlendiği durumlarda etki büyüklüğü değeri de hesaplanmıştır. Uygulanan testlere göre etki büyüklüğü hesaplaması değişmektedir.

Bağımsız gruplar t-testinde etki büyüklüğü iki ortalama arasındaki farkın büyüklüğünün boyutunu belirlemek açısından bilinmesi yararlı olan bir istatistiksel değer olarak belirtilmektedir (Taşpınar, 2017). Bağımsız gruplar t-testi için etki büyüklüğü hesaplanmasında Cohen's d formülü yaygın olarak kullanılmaktadır. Cohen's d = örneklem ortalamaları farkı/harmanlanmış standart sapma (Özsoy ve Özsoy, 2013). Green ve Salkind'e göre (2005 akt. Can, 2014) bağımsız örneklem için t-testinde etki büyüklüğü grupların ortalamaları arası farkın (mean difference), birleştirilmiş standart sapmaya bölünmesiyle elde edilebilir. Sırasıyla d'nin alabileceği, 0.2, 0.5, 0.8 gibi değerler, küçük, orta ve büyük etki olarak değerlendirilir.

Tek yönlü varyans analizinde eta kare (η^2) değeri bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerinde ne kadar etkili olduğunu ortaya koyacak olan 0.00 ila 1.00 arasında bir değer olup, bağımsız değişkenin (faktörün) bağımlı değişkendeki toplam varyansın ne kadarını açıkladığını belirtmektedir (Taşpınar, 2017). Tek yönlü varyans analizinde etki büyüklüğü hesaplamak için eta kare (η^2) korelasyon katsayısı, $\eta^2 = \text{Kareler Toplamı (gruplararası) / Kareler Toplamı (toplam)}$ şeklindeki formül ile hesaplanabilir

(Büyüköztürk, 2012). Green ve Salkind'e göre (2005 akt. Can, 2014) bu katsayı, 0 ile 1 arasında bir değer alabilir. Eta karenin alacağı ve 0.01 değeri küçük, 0.06 değeri orta ve 0.14 değeri ise geniş etki büyüklüğü şeklinde yorumlanır. Kotrlik ve Williams (2003 akt. Özsoy ve Özsoy, 2013)'e göre, esasında korelasyon katsayısının kendisi, bir etki büyüklüğü değeridir. Hinkle, Wiersman ve Jurs (1979 akt. Özsoy ve Özsoy, 2013)'e göre .00 ile .30 arası çok düşük; .30 ile .50 arası düşük; .50 ile .70 arası orta; .70 ile .90 arası yüksek; .90 ile 1.00 arası ise çok yüksek olarak yorumlanmaktadır.



BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölümde, araştırmanın alt problemlerine ilişkin elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

4.1.1. Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Öz yeterlik Algısı Düzeyine İlişkin Bulgular

Araştırmanın “Ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algıları ne düzeydedir?” şeklinde ifade edilen alt problemini yanıtlamak için yapılan analiz sonuçları Tablo 4.1’de yer almaktadır.

Tablo 4.1

Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Öz yeterlik Algısı Düzeyi

Boyutlar	N	Minimum	Maksimum	$\bar{X}$	Ss
Matematik benlik algısı	990	5.00	25.00	19.41	4.23
Matematik konularında davranışlarındaki farkındalık	990	6.00	30.00	20.38	4.57
Matematiği yaşam becerilerine dönüştürebilme	990	3.00	15.00	9.91	2.81
Matematik öz yeterlik (Toplam)	990	14.00	70.00	49.71	9.75

Tablo 4.1 incelendiğinde, matematik öz yeterlik algısı ölçeği “hiçbir zaman” dan “her zaman” a doğru derecelenen 5’li likert tipi bir ölçektir. 14 maddeden oluşan ölçekten en düşük 14, en yüksek 70 puan alınabilmektedir. Bu ölçekten alınabilecek 42 puan orta

değer olarak belirlenmiştir. Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin ölçeğin tamamından elde ettikleri puan ise 49.71 olduğu belirlenmiştir. Bu puana göre ($\bar{X}=49.71$; Ss:9.75) matematik öz yeterlik algıları orta değer üzerinde.

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

4.2.1. Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Öz yeterlik Algılarının Cinsiyete Göre Farklılaşmasına İlişkin Bulgular

Araştırmanın “Ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algıları cinsiyet değişkenine göre anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır?” şeklinde ifade edilen alt problemini yanıtlamak için yapılan bağımsız örneklem t-testi analizi sonuçları Tablo 4.2’de yer almaktadır.

Tablo 4.2

Ortaokul Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Matematik Öz yeterlik Algısı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

Boyutlar	Cinsiyet	n	$\bar{X}$	Ss	Sd	t	p	Cohen's d
Matematik benlik algısı	Kız	487	19.69	4.23	988	2.081	.038*	0.13
	Erkek	503	19.13	4.21				
Matematik konularında davranışlarındaki farkındalık	Kız	487	20.17	4.60	988	-1.432	.152	-
	Erkek	503	20.59	4.53				
Matematiği yaşam becerilerine dönüştürebilme	Kız	487	9.84	2.62	979,461	-.717	.473	-
	Erkek	503	9.97	2.98				
Matematik öz yeterlik (Toplam)	Kız	487	49.71	9.81	988	.024	.981	-
	Erkek	503	49.70	9.71				

(*p<0.05)

Tablo 4.2'ye bakıldığında ölçümlerin varyanslarının homojenliği levene testi ile incelenmiştir. “Matematik benlik algısı” ($F=.018$; $p=.892>.05$) alt boyutunda, “matematik konularında davranışlarındaki farkındalık” ($F=.156$; $p=.693>.05$) alt boyutunda ve ölçeğin tamamında ($F=.163$; $p=.687>.05$) varyansların homojenliği koşulu sağlanmıştır. “Matematiği yaşam becerilerine dönüştürebilme” ($F=8.373$; $p=.004<.05$) alt boyutunda varyansların homojenliği koşulu sağlanmamıştır. Bu nedenle “equal variance not assumed” t değeri esas alınarak yorum yapılmıştır. Ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algılarının cinsiyete göre anlamlı olarak farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla yapılan bağımsız örneklemeler için t-testi sonucuna göre “matematik benlik algısı” [$t_{(988)}=2.081$, $p<.05$] alt boyutunda kız öğrenciler lehine anlamlı fark belirlenmiştir. “Matematik konularında davranışlarındaki farkındalık” [$t_{(988)}=-1.432$, $p>.05$] alt boyutunda, “matematiği yaşam becerilerine dönüştürebilme” [$t_{(979,461)}=-.717$, $p>.05$] alt boyutunda ve ölçeğin tamamında [$t_{(988)}=.024$, $p>.05$] cinsiyete göre anlamlı farklılık yoktur. Bağımsız gruplar t-testi sonucuna göre hesaplanan etki büyüklüğü “matematik benlik algısı” alt boyutu için $d=0.13$ 'dür, etkinin büyüklüğü yok denecek kadar azdır.

4.2.2. Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Öz yeterlik Algılarının Sınıf Düzeyine Göre Farklılaşmasına İlişkin Bulgular

Araştırmanın “Ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algılarının sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır?” şeklinde ifade edilen alt problemini yanıtlamak için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 4.3'te yer almaktadır.

Tablo 4.3

Ortaokul Öğrencilerinin Sınıf Düzeyine Göre Matematik Öz yeterlik Algısı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

	Sınıf	n	$\bar{X}$	Ss	sd	F	p	η^2	Anlamlı Fark
Matematik benlik algısı	5	220	20.65	3.76	986	19.005	.000*	.05	5-7
	6	210	20.14	3.75					5-8
	7	220	19.37	4.11					6-8
	8	340	18.17	4.54					7-8
	Toplam	990	19.41	4.23					

Matematik konularında davranışlarındaki farkındalık	5	220	22.90	4.06	3-986	52.242	.000*	.13	5-6
	6	210	21.41	4.19					5-7
	7	220	19.65	4.36					5-8
	8	340	18.58	4.33					6-7
	Toplam	990	20.38	4.57					6-8
									7-8
Matematiği yaşam becerilerine dönüştürebilme	5	220	11.14	2.55	3-986	27.743	.000*	.07	5-6
	6	210	10.24	2.68					5-7
	7	220	9.66	2.72					5-8
	8	340	9.07	2.80					6-8
	Toplam	990	9.91	2.81					
Matematik öz yeterlik (Toplam)	5	220	54.70	8.38	3-986	46.743	.000*	.12	5-6
	6	210	51.80	8.72					5-7
	7	220	48.70	9.30					5-8
	8	340	45.83	9.73					6-7
	Toplam	990	49.71	9.75					6-8
									7-8

(*p<.05)

Tablo 4.3'e bakıldığında, ölçümlerin varyanslarının homojenliği levene testi ile incelenmiştir. “Matematik konularında davranışlarındaki farkındalık” alt boyutu [$F_{(3-986)}=.368$, $p=.776>.05$], “matematiği yaşam becerilerine dönüştürebilme” alt boyutu [$F_{(3-986)}=.132$, $p=.941>.05$] ve ölçeğin tamamında [$F_{(3-986)}=1.096$, $p=.350>.05$] varyansların homojen olduğu belirlenmiştir. “Matematik benlik algısı” alt boyutunda [$F_{(3-986)}=5.221$, $p=.001<.05$] varyansların homojen olmadığı belirlenmiştir. Grup varyanslarının eşit olmadığı durumlarda Dunnett's C testine bakılmıştır. Ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algılarının sınıf düzeyine göre anlamlı olarak farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonucuna göre ölçeğin “matematik benlik algısı” [$F_{(3-986)}=19.005$, $p<.05$] alt boyutu, “matematik konularında davranışlarındaki farkındalık” [$F_{(3-986)}=52.242$, $p<.05$] alt boyutu, “matematiği yaşam becerilerine dönüştürebilme” [$F_{(3-986)}=27.743$, $p<.05$] alt boyutunda ve ölçeğin tamamında [$F_{(3-986)}=46.743$, $p<.05$] anlamlı fark belirlenmiştir. Sınıflar arasındaki anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Dunnett's C testi sonuçlarına göre, “matematik benlik algısı” alt boyutunda ikili karşılaştırmalarda, 5. ($\bar{X} = 20.65$) ve 7. ($\bar{X} = 19.37$) sınıflar arasında 5. sınıflar lehine, 5. ($\bar{X} = 20.65$) ve 8. ($\bar{X} = 18.17$) sınıflar arasında 5. sınıflar lehine, 6. ($\bar{X} = 20.14$) ve 8. ($\bar{X} = 18.17$) sınıflar arasında 6. sınıflar lehine, 7. ($\bar{X} = 19.37$) ve 8. ($\bar{X} = 18.17$) sınıflar arasında 7. sınıflar lehine anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. Scheffe testi sonuçlarına göre “matematik konularında davranışlarındaki farkındalık” alt boyutunda ikili

karşılaştırmalarda, 5. ($\bar{X} = 22.90$) ve 6. ($\bar{X} = 21.41$) sınıflar arasında 5. sınıflar lehine, 5. ($\bar{X} = 22.90$) ve 7. ($\bar{X} = 19.65$) sınıflar arasında 5. sınıflar lehine, 5. ($\bar{X} = 22.90$) ve 8. ($\bar{X} = 18.58$) sınıflar arasında 5. sınıflar lehine, 6. ($\bar{X} = 21.41$) ve 7. ($\bar{X} = 19.65$) sınıflar arasında 6. sınıflar lehine, 6. ($\bar{X} = 21.41$) ve 8. ($\bar{X} = 18.58$) sınıflar arasında 6. sınıflar lehine, 7. ($\bar{X} = 19.65$) ve 8. ($\bar{X} = 18.58$) sınıflar arasında 8. sınıflar lehine anlamlı fark belirlenmiştir. Scheffe testi sonuçlarına göre “matematiği yaşam becerilerine dönüştürebilme” alt boyutunda ikili karşılaştırmalarda, 5. ($\bar{X} = 11.14$) ve 6. ($\bar{X} = 10.24$) sınıflar arasında 5. sınıflar lehine, 5. ($\bar{X} = 11.14$) ve 7. ($\bar{X} = 9.66$) sınıflar arasında 5. sınıflar lehine, 5. ($\bar{X} = 11.14$) ve 8. ($\bar{X} = 9.07$) sınıflar arasında 5. sınıflar lehine, 6. ($\bar{X} = 10.24$) ve 8. ($\bar{X} = 9.07$) sınıflar arasında 6. sınıflar lehine anlamlı fark belirlenmiştir. Scheffe testi sonuçlarına göre ölçeğin tamamında ikili karşılaştırmalarda, 5. ($\bar{X} = 54.70$) ve 6. ($\bar{X} = 51.80$) sınıflar arasında 5. sınıflar lehine, 5. ($\bar{X} = 54.70$) ve 7. ($\bar{X} = 48.70$) sınıflar arasında 5. sınıflar lehine, 5. ($\bar{X} = 54.70$) ve 8. ($\bar{X} = 45.83$) sınıflar arasında 5. sınıflar lehine, 6. ($\bar{X} = 51.80$) ve 7. ($\bar{X} = 48.70$) sınıflar arasında 6. sınıflar lehine, 6. ($\bar{X} = 51.80$) ve 8. ($\bar{X} = 45.83$) sınıflar arasında 6. sınıflar lehine, 7. ($\bar{X} = 48.70$) ve 8. ($\bar{X} = 45.83$) sınıflar arasında 7. sınıflar lehine anlamlı fark belirlenmiştir. Buna göre, 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin, matematik öz yeterlik algılarının 7. ve 8. sınıflara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Tek yönlü varyans analizi sonucuna göre hesaplanan etki büyüklüğü, “matematik benlik algısı” alt boyutu için $\eta^2=.05$, “matematik konularında davranışlarındaki farkındalık” alt boyutu için $\eta^2=.13$, “matematiği yaşam becerilerine dönüştürebilme” alt boyutu için $\eta^2=.07$ ve matematik öz yeterlik toplam için $\eta^2=.12$ ’dir. “Matematik benlik algısı” alt boyutunda bu değer küçük, “matematik konularında davranışlarındaki farkındalık” alt boyutunda, “matematiği yaşam becerilerine dönüştürebilme” alt boyutunda ve matematik öz yeterlik ölçeğinin tamamında bu değer orta olarak yorumlanır.

4.2.3. Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Öz yeterlik Algılarının Matematikle İlgili Okul Dışı Ders Alma Durumuna Göre Farklılaşmasına İlişkin Bulgular

Araştırmanın “Ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algılarının matematikle ilgili okul dışı ders alma durumu değişkenine göre anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır?” şeklinde ifade edilen alt problemini yanıtlamak için yapılan t-testi analizi sonuçları Tablo 4.4’te yer almaktadır.

Tablo 4.4

Ortaokul Öğrencilerinin Matematikle İlgili Okul Dışı Ders Alma Durumuna Göre Matematik Öz yeterlik Algısı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

Boyutlar	Ders Alma	n	$\bar{X}$	Ss	Sd	t	p	Cohen's d
Matematik benlik algısı	Evet	254	19.40	4.13	988	-.029	.977	-
	Hayır	736	19.41	4.26				
Matematik konularında davranışlarındaki farkındalık	Evet	254	20.33	4.56	988	-.207	.836	-
	Hayır	736	20.40	4.57				
Matematiği yaşam becerilerine dönüştürebilme	Evet	254	10.07	2.73	988	1.088	.277	-
	Hayır	736	9.85	2.83				
Matematik öz yeterlik (Toplam)	Evet	254	49.81	9.34	988	.204	.838	-
	Hayır	736	49.67	9.90				

(*p<.05)

Tablo 4.4'e bakıldığında, ölçümlerin varyanslarının homojenliği levene testi ile incelenmiştir. “Matematik benlik algısı” ($F=.115$; $p=.735>.05$) alt boyutunda, “matematik konularında davranışlarındaki farkındalık” ($F=.000$; $p=.995>.05$) alt boyutunda, “matematiği yaşam becerilerine dönüştürebilme” ($F=.370$; $p=.543>.05$) ve ölçeğin tamamında ($F=1.713$; $p=.191>.05$) varyansların homojenliği koşulu sağlanmıştır. Ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algılarının matematikle ilgili okul dışı ders alma durumuna göre anlamlı olarak farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla yapılan bağımsız örneklem için t-testi sonucuna göre, “matematik benlik algısı” [$t_{(988)}=-.029$, $p>.05$] alt boyutunda, “matematik konularında davranışlarındaki farkındalık” [$t_{(988)}=-.207$, $p>.05$] alt boyutunda, “matematiği yaşam becerilerine dönüştürebilme” [$t_{(988)}=1.088$, $p>.05$] alt boyutunda ve ölçeğin tamamında [$t_{(988)}=.204$, $p>.05$] matematikle ilgili okul dışı ders alma durumuna göre anlamlı farklılık yoktur.

4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın “Ortaokul öğrencilerinin matematik problemi oluşturma tutumları hangi düzeydedir?” şeklinde ifade edilen alt problemini yanıtlamak için yapılan analiz sonuçları Tablo 4.5’te yer almaktadır.

4.3.1. Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Problemi Oluşturma Tutumları Düzeyine İlişkin Bulgular

Tablo 4.5

Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Problemi Oluşturma Tutumları Düzeyi

Boyutlar	N	Minimum	Maksimum	$\bar{X}$	Ss
Hoşlanmama	990	14.00	70.00	46.80	12.55
Önemsiz görme	990	10.00	50.00	39.45	7.87
Kendine güven	990	13.00	65.00	48.94	9.81
Matematik problemi oluşturma (Toplam)	990	60.00	185.00	135.20	23.17

Tablo 4.5 incelendiğinde, ortaokul öğrencilerinin matematik problemi oluşturma tutum ölçeği “hiç katılmıyorum” ile “tamamen katılıyorum” arasında derecelenen beşli likert tipi bir ölçektir. 37 maddeden oluşan ölçekten en düşük 37, en yüksek 185 puan alınabilmektedir. Bu ölçekten alınabilecek 111 puan orta değer olarak belirlenmiştir. Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin ölçeğin tamamından elde ettikleri puan ise 135.20 olduğu belirlenmiştir. Bu puana göre ($\bar{X}$ =135.20; Ss:23.17) matematik problemi oluşturma tutumları orta değer üzerinde.

4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın “Ortaokul öğrencilerinin matematik problemi oluşturma tutumları cinsiyet değişkenine göre anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır?” şeklinde ifade edilen alt problemini yanıtlamak için yapılan t-testi analizi sonuçları Tablo 4.6’da yer almaktadır.

4.4.1. Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Problemi Oluşturma Tutumlarının Cinsiyete Göre Farklılaşmasına İlişkin Bulgular

Tablo 4.6

Ortaokul Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Matematik Problemi Oluşturma Tutumu

Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

Boyutlar	Cinsiyet	n	$\bar{X}$	Ss	Sd	t	p	Cohen's d
Hoşlanmama	Kız	487	47.15	12.82	988	.850	.395	-
	Erkek	503	46.47	12.29				
Önemsiz görme	Kız	487	40.79	7.49	986.715	5.344	.000*	0.34
	Erkek	503	38.15	8.029				
Kendine güven	Kız	487	50.08	8.98	974.688	3.624	.000*	0.23
	Erkek	503	47.84	10.43				
Matematik problemi oluşturma (Toplam)	Kız	487	138.02	23.37	988	3.798	.000*	0.24
	Erkek	503	132.46	22.65				

(*p<.05)

Tablo 4.6'ya bakıldığında, ölçümlerin varyanslarının homojenliği levene testi ile incelenmiştir. “Hoşlanmama” ($F=.665$; $p=.415>.05$) alt boyutunda ve ölçeğin tamamında ($F=.381$; $p=.537>.05$) varyansların homojenliği koşulu sağlanmıştır. “Önemsiz görme” ($F=7.211$; $p=.007<.05$) alt boyutunda ve “kendine güven” ($F=7.267$; $p=.007<.05$) alt boyutunda varyansların homojenliği koşulu sağlanmamıştır. Bu nedenle “equal variance not assumed” t değeri esas alınarak yorum yapılmıştır. Ortaokul öğrencilerinin matematik problemi oluşturma tutumlarının cinsiyete göre anlamlı olarak farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla yapılan bağımsız örneklemeler için t-testi sonucuna göre “önemsiz görme” [$t_{(986.715)}=5.344$, $p<.05$] alt boyutunda, “kendine güven” [$t_{(974.688)}=3.624$, $p<.05$] alt boyutunda ve ölçeğin tamamında [$t_{(988)}=3.798$, $p<.05$] kız öğrenciler lehine anlamlı fark belirlenmiştir. “Hoşlanmama” [$t_{(988)}=.850$, $p>.05$] alt boyutunda cinsiyete göre anlamlı fark yoktur. Bağımsız gruplar t-testi sonucuna göre hesaplanan etki büyüklüğü “önemsiz görme” alt boyutu için $d=0.34$, “kendine güven” alt boyutu için $d=0.23$ ve matematik problemi oluşturma toplam için $d=0.24$ 'dür. Her iki alt boyutta ve matematik problemi oluşturma toplam ölçeğe bu değer küçük etki büyüklüğü şeklinde yorumlanır.

4.4.2. Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Problemi Oluşturma Tutumlarının Sınıf Düzeyine Göre Farklılaşmasına İlişkin Bulgular

Araştırmanın “Ortaokul öğrencilerinin matematik problemi oluşturma tutumları sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır?” şeklinde ifade edilen alt problemini yanıtlamak için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 4.7’de yer almaktadır.

Tablo 4.7

Ortaokul Öğrencilerinin Sınıf Düzeyine Göre Matematik Problemi Oluşturma Tutumu Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

	Sınıf	n	$\bar{X}$	Ss	sd	F	p	η^2	Anlamlı Fark
Hoşlanmama	5	220	51.77	11.84	3-986	31.730	.000	.08	5-7
	6	210	49.61	11.31					5-8
	7	220	45.88	12.15					6-7
	8	340	42.45	12.42					6-8
	Toplam	990	46.80	12.55					7-8
Önemsiz görme	5	220	39.96	7.99	3-986	4.923	.002	.01	6-8
	6	210	40.54	7.51					
	7	220	39.86	7.18					
	8	340	38.17	8.30					
	Toplam	990	39.45	7.87					
Kendine güven	5	220	52.10	8.20	3-986	16.431	.000	.04	5-7
	6	210	50.23	8.97					5-8
	7	220	48.13	10.35					6-8
	8	340	46.62	10.25					
	Toplam	990	48.94	9.81					
Matematik problemi oluşturma (Toplam)	5	220	143.85	24.00	3-986	29.731	.000	.08	5-7
	6	210	140.39	21.31					5-8
	7	220	133.88	20.98					6-7
	8	340	127.24	22.34					6-8
	Toplam	990	135.20	23.17					7-8

(*p<.05)

Tablo 4.7’ye bakıldığında, ölçümlerin varyanslarının homojenliği levene testi ile incelenmiştir. “Hoşlanmama” alt boyutunda [$F_{(3-986)}=1.270$, $p=.284>.05$] varyansların homojen olduğu belirlenmiştir. “Önemsiz görme” [$F_{(3-986)}=3.020$, $p=.029<.05$] alt boyutunda, “kendine güven” [$F_{(3-986)}=3.339$, $p=.019<.05$] alt boyutunda ve ölçeğin tamamında [$F_{(3-986)}=2.892$, $p=.034<.05$] varyansların homojen olmadığı belirlenmiştir. Grup varyanslarının eşit olmadığı durumlarda Dunnett’s C testine bakılmıştır. Ortaokul öğrencilerinin matematik problemi oluşturma tutumlarının sınıf düzeyine göre anlamlı

olarak farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonucuna göre ölçeğin “hoşlanmama” [$F_{(3-986)}=31.730$, $p<.05$] alt boyutu, “önemsiz görme” [$F_{(3-986)}=4.923$, $p<.05$] alt boyutu, “kendine güven” [$F_{(3-986)}=16.431$, $p<.05$] alt boyutu ve ölçeğin tamamında [$F_{(3-986)}=29.731$, $p<.05$] anlamlı fark belirlenmiştir. Sınıflar arasındaki anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Scheffe testi sonuçlarına göre “hoşlanmama” alt boyutunda ikili karşılaştırmalarda 5. ($\bar{X} = 51.77$) ve 7. ($\bar{X} = 45.88$) sınıflar arasında 5. sınıflar lehine, 5. ($\bar{X} = 51.77$) ve 8. ($\bar{X} = 42.45$) sınıflar arasında 5. sınıflar lehine, 6. ($\bar{X} = 49.61$) ve 7. ($\bar{X} = 45.88$) sınıflar arasında 6. sınıflar lehine, 6. ($\bar{X} = 49.61$) ve 8. ($\bar{X} = 42.45$) sınıflar arasında 6. sınıflar lehine, 7. ($\bar{X} = 45.88$) ve 8. ($\bar{X} = 42.45$) sınıflar arasında 7. sınıflar lehine anlamlı fark belirlenmiştir. Dunnett’s C testi sonuçlarına göre, “önemsiz görme” alt boyutunda ikili karşılaştırmalarda, 6. ($\bar{X} = 40.54$) ve 8. ($\bar{X} = 38.17$) sınıflar arasında 6. sınıflar lehine anlamlı fark belirlenmiştir. Dunnett’s C testi sonuçlarına göre, “kendine güven” alt boyutunda ikili karşılaştırmalarda, 5. ($\bar{X} = 52.10$) ve 7. ($\bar{X} = 48.13$) sınıflar arasında 5. sınıflar lehine, 5. ($\bar{X} = 52.10$) ve 8. ($\bar{X} = 46.62$) sınıflar arasında 5. sınıflar lehine, 6. ($\bar{X} = 50.23$) ve 8. ($\bar{X} = 46.62$) sınıflar arasında 6. sınıflar lehine anlamlı fark belirlenmiştir. Dunnett’s C testi sonuçlarına göre, ölçeğin tamamında ikili karşılaştırmalarda, 5. ($\bar{X} = 143.85$) ve 7. ($\bar{X} = 133.88$) sınıflar arasında 5. sınıflar lehine, 5. ($\bar{X} = 143.85$) ve 8. ($\bar{X} = 127.24$) sınıflar arasında 5. sınıflar lehine, 6. ($\bar{X} = 140.39$) ve 7. ($\bar{X} = 133.88$) sınıflar arasında 6. sınıflar lehine, 6. ($\bar{X} = 140.39$) ve 8. ($\bar{X} = 127.24$) sınıflar arasında 6. sınıflar lehine, 7. ($\bar{X} = 133.88$) ve 8. ($\bar{X} = 127.24$) sınıflar arasında 7. sınıflar lehine anlamlı fark çıkmıştır. Buna göre, 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin, matematik problemi oluşturma tutumlarının 7. ve 8. sınıflara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Tek yönlü varyans analizi sonucuna göre hesaplanan etki büyüklüğü, “hoşlanmama” alt boyutu için $\eta^2=.08$, “önemsiz görme” alt boyutu için $\eta^2=.01$, “kendine güven” alt boyutu için $\eta^2=.04$ ve matematik problemi oluşturma toplam için $\eta^2=.08$ ’dir. “Önemsiz görme” alt boyutu ve “kendine güven” alt boyutunda bu değer küçük, “hoşlanmama” alt boyutunda ve matematik problemi oluşturma ölçeğinin tamamında bu değer orta olarak yorumlanır.

4.4.3. Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Problemi Oluşturma Tutumlarının Matematikle İlgili Okul Dışı Ders Alma Durumlarına Göre Farklılaşmasına İlişkin Bulgular

Araştırmanın “Ortaokul öğrencilerinin matematik problemi oluşturma tutumları matematikle ilgili okul dışı ders alma durumu değişkenine göre anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır?” şeklinde ifade edilen alt problemini yanıtlamak için yapılan t-testi analizi sonuçları Tablo 4.8’de yer almaktadır.

Tablo 4.8

Ortaokul Öğrencilerinin Matematikle İlgili Okul Dışı Ders Alma Durumuna Göre Matematik Problemi Oluşturma Tutumu Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

Boyutlar	Ders Alma	n	$\bar{X}$	Ss	Sd	t	p	Cohen's d
Hoşlanmama	Evet	254	45.61	12.52	988	-1.764	.078	-
	Hayır	736	47.22	12.54				
Önemsiz görme	Evet	254	39.37	8.04	988	-.189	.850	-
	Hayır	736	39.47	7.82				
Kendine güven	Evet	254	50.42	7.85	575.748	3.205	.001*	0.21
	Hayır	736	48.43	10.35				
Matematik problemi oluşturma (Toplam)	Evet	254	135.40	22.72	988	.166	.868	-
	Hayır	736	135.12	23.33				

(*p<.05)

Tablo 4.8’e bakıldığında, ölçümlerin varyanslarının homojenliği levene testi ile incelenmiştir. “Hoşlanmama” ($F=.027$; $p=.869>.05$) alt boyutunda, “önemsiz görme” ($F=.067$; $p=.796>.05$) alt boyutunda ve ölçeğin tamamında ($F=.330$; $p=.566>.05$) varyansların homojenliği koşulu sağlanmıştır. “Kendine güven” ($F=17.084$; $p=.000<.05$) alt boyutunda varyansların homojenliği koşulu sağlanmamıştır. Bu nedenle “equal variance not assumed” t değeri esas alınarak yorum yapılmıştır. Ortaokul öğrencilerinin matematik problemi oluşturma tutumlarının matematikle ilgili okul dışı ders alma durumuna göre anlamlı olarak farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla yapılan bağımsız örneklemeler için t-testi sonucuna göre “kendine güven” [$t_{(575.748)}= 3.205$, $p<.05$] alt boyutunda anlamlı fark belirlenmiştir. “Hoşlanmama” [$t_{(988)}= -1.764$, $p>.05$] alt boyutunda, “önemsiz görme” [$t_{(988)}= .850$, $p>.05$] alt boyutunda ve ölçeğin tamamında

[$t_{(988)}=.166$, $p>.05$] matematikle ilgili okul dışı ders alma durumuna göre anlamlı fark belirlenmemiştir. Bağımsız gruplar t-testi sonucuna göre hesaplanan etki büyüklüğü “kendine güven” alt boyutu için $d=0.21$ ’dir. Bu değer küçük etki büyüklüğü şeklinde yorumlanır.

4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

4.5.1. Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Öz yeterlik Algıları ile Matematik Problemi Oluşturma Tutumları Arasındaki İlişkinin Varlığına İlişkin Bulgular

Araştırmanın “Ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algıları ile matematik problemi oluşturma tutumları arasında bir ilişki var mıdır?” şeklinde ifade edilen alt problemini yanıtlamak için yapılan korelasyon analizi sonuçları Tablo 4.9’da yer almaktadır.

Tablo 4.9

Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Öz yeterlik Algısı ile Matematik Problemi Oluşturma Tutumu Puanlarının Korelasyonları

Boyutlar	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Matematik benlik algısı	1							
2. Matematik konularında davranışlarındaki farkındalık	.55**	1						
3. Matematiği yaşam becerilerine dönüştürebilme	.45**	.62**	1					
4. Matematik öz yeterlik Toplam	.82**	.89**	.77**	1				
5. Hoşlanmama	.56**	.54**	.41**	.61**	1			
6. Önemsiz görme	.43**	.26**	.24**	.38**	.55**	1		
7. Kendine güven	.37**	.44**	.51**	.52**	.23**	.34**	1	
8. Matematik problemi oluşturma Toplam	.61**	.57**	.52**	.68**	.83**	.78**	.66**	1

* $p < 0.05$

Tablo 4.9'a bakıldığında, parametrik test özelliği sağlandığı için pearson momentler korelasyonu ile analiz yapılmıştır. Elde edilen sonuca göre, ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algısı ile matematik problemi oluşturma tutumu toplam puanları arasında orta düzeyde pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki ($r=0.68$; $p<0.05$) belirlenmiştir. Etki büyüklüğü açısından bu değer güçlü bir ilişki olarak yorumlanır.



BÖLÜM V

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Tartışma

Bu bölümde, araştırma sonucunda elde edilen bulgulara dayanılarak oluşturulan tartışma, sonuçlara ve önerilere yer verilmiştir.

5.5.1. Birinci Alt Problemin Bulgularına İlişkin Tartışma

Ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algı düzeylerini belirlemek için yapılan analizler sonucunda, öğrencilerin ölçekten almış oldukları puanların aritmetik ortalaması 49.71 olarak belirlenmiştir. Bu ölçeğin orta puanı 42'dir. Ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algılarının orta değerin üzerinde olduğu belirlenmiştir.

Doruk ve diğerleri (2016) tarafından yapılan çalışmada ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algılarının yüksek olduğu belirlenmiştir. Abalı-Öztürk ve Şahin (2015) tarafından 5. sınıf öğrencilerinin katılımı ile gerçekleştirdikleri çalışmalarında, öğrencilerin matematiğe karşı öz yeterliklerinin yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Gündoğdu (2013); Şengül ve Gülbağcı (2013) tarafından yapılan çalışmalarda 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik öz yeterliklerinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Yine Usher (2009) matematik öz yeterlik kaynaklarını incelediği çalışmasında, ortaokul öğrencilerinin matematiğe karşı öz yeterliklerinin yüksek olduğunu belirtmiştir. Adal ve Yavuz (2017) tarafından yapılan çalışmada, ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algılarının orta düzeyde olduğu, İpek (2019) tarafından yapılan çalışmada ise, ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik inançlarının orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bu araştırmalar yapılan araştırmanın sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

Öğrencilerin kendilerini matematik dersine ilişkin öz yeterlik açısından yeterli gördükleri ve bu durumun öğrencilerin matematikle ilgili görevleri başarıyla yerine getirmelerine katkı sağlayacağı söylenebilir. Daha yüksek matematik öz yeterlik algısına sahip olan öğrencilerin, matematiksel aktivitelerde daha fazla çaba gösterecekleri ve problemleri hem oluştururken hem de çözerken daha fazla sabır gösterecekleri söylenebilir. Ayrıca matematik öz yeterlik algısı yüksek olan öğrencilerin matematiksel sebatı, matematiksel istekliliği ve kendine karşı güveni de yüksek olabileceğinden matematiksel korku ve kaygılarının da azalabileceği düşünülebilir.

5.1.2. İkinci Alt Problemin Bulgularına İlişkin Tartışma

Araştırmada, ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algılarının cinsiyet, sınıf düzeyi ve matematikle ilgili okul dışı ders alma durumu değişkenlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığına ilişkin araştırma yapılmıştır.

5.1.2.1. Matematik öz yeterlik algılarının cinsiyet değişkeni açısından elde edilen bulgulara ilişkin tartışma

Ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algılarının cinsiyete göre ölçeğin sadece “matematik benlik algısı” alt boyutunda kız öğrenciler lehine anlamlı fark belirlenmiştir. Alan yazın incelendiğinde matematik öz yeterlik algısının cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık gösterdiği çalışmalara rastlanmıştır. İpek (2019) tarafından yapılan araştırmada, kız öğrencilerin dolaylı yaşantılar alt ölçeğinde daha fazla matematik öz yeterlik inancı taşıdıkları belirlenmiştir. Bu araştırma yapılan araştırma ile paralellik göstermektedir.

Abalı-Öztürk ve Şahin (2015) 5.sınıf öğrencileriyle gerçekleştirdikleri çalışmalarında, ölçeğin genelinde matematik öz yeterlik düzeyinin kız öğrenciler lehine farklılaştığı sonucuna ulaşmışlardır. Adal ve Yavuz (2017) ile Tella (2011) ortaokul öğrencileriyle yapmış oldukları çalışmalarında, erkek öğrencilerin matematik öz yeterliklerinin kız öğrencilerden daha yüksek olduğunu belirlemişlerdir. Pajares ve Miller (1994) lise öğrencileri ile yapmış olduğu çalışmalarında ise, matematik öz yeterlik inançlarının erkek öğrenciler lehine anlamlı olarak değiştiğini belirlemişlerdir. İpek (2019) erkek öğrencilerin sosyal iknalar ve fizyolojik durumlar alt ölçeklerinde daha fazla matematik

öz yeterlik inancına sahip olduğunu belirtmiştir. Bu araştırmalar yapılan araştırmanın sonuçlarıyla çelişmektedir.

Ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algılarının cinsiyete göre ölçeğin “matematik konularında davranışlarındaki farkındalık”, “matematiği yaşam becerilerine dönüştürebilme” alt boyutlarında ve ölçeğin tamamında anlamlı farklılık belirlenememiştir. Gündoğdu (2013); Işıksal ve Aşkar (2003); Öztürk (2017) tarafından gerçekleştirilen çalışmalarda, erkek ve kız öğrenciler arasında matematiğe ilişkin öz yeterlik algısında anlamlı bir fark belirlenememiştir. Bu araştırmaların sonuçları yapılan araştırmada elde edilen bulgularla benzerlik göstermektedir.

Toplumda özellikle kız öğrencilerin matematiğe pek yatkın olmadığı gibi genel bir kanı ve kültürel bir ön yargı vardır (Yıldırım, 2018). Yapılan çalışma sonuçlarına göre ise kız öğrencilerin matematiğe ilişkin kendilerini daha yeterli hissettikleri ve kız öğrencilerin matematikte karşılaştıkları zorluklar karşısında daha sabırlı ve azimli oldukları söylenebilir. Bu durum, kız öğrencilerin duygusal, psikolojik ve sosyal özelliklerinin erkek öğrencilerden farklı olmasından kaynaklanıyor olabilir.

5.1.2.2. Matematik öz yeterlik algılarının sınıf düzeyi değişkeni açısından elde edilen bulgulara ilişkin tartışma

Ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algılarının sınıf düzeyine göre ölçeğin “matematik benlik algısı”, “matematik konularında davranışlarındaki farkındalık”, “matematiği yaşam becerilerine dönüştürebilme” alt boyutlarında ve ölçeğin tamamında anlamlı fark belirlenmiştir. Ayrıca 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin, matematik öz yeterlik algılarının 7. ve 8. sınıflara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Araştırmanın bulgusuyla tutarlı olmayan Gündoğdu (2013) 7. ve 8. sınıf öğrencileriyle yapmış olduğu çalışmada, matematiğe ilişkin öz yeterliğin sınıf düzeyine göre farklılık göstermediğini, Umay (2001) ise matematik ilişkin öz yeterlik algısının üst sınıf seviyesindeki öğrencilerin lehine olduğunu ifade etmiştir.

Araştırmanın sonuçlarına benzer olarak Öztürk (2017) çalışmada, matematik öz yeterlik algısı açısından 5. ve 6. sınıf düzeylerinin lehine anlamlı farklılık olduğunu belirtmiştir. Yine Adal ve Yavuz (2017) ortaokul öğrencileriyle yaptıkları çalışmalarında, 5., 6. ve 7.sınıflarda matematik öz yeterlik algısının 8.sınıf öğrencilerine göre daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. İpek (2019) ise ortaokul öğrencileriyle yapmış olduğu

çalışmasında, alt sınıftaki öğrencilerin üst sınıftaki öğrencilerden anlamlı düzeyde daha yüksek ortalama elde ettiklerini belirtmiştir.

Matematik öz yeterlik algısının 5. ve 6. sınıflarda 7. ve 8. sınıflara göre yüksek çıkması, öğrencilerin oldukça zor ve yorucu olan LGS sınavına hazırlık sürecinde olmalarından kaynaklanabilir. Sınav sürecinde öğrencilerin matematik dersi ile ilgili kaygılarında artış olması muhtemeldir. Bu durum öğrencilerin matematikte kendilerini yeterli hissetmemelerine sebep oluşturabilir. Ayrıca matematik konularının sınıf düzeyinin artmasıyla birlikte daha da zorlaşması sebebiyle öğrencilerde öz yeterlik algısında düşüş yaşandığı söylenebilir.

5.1.2.3. Matematik öz yeterlik algılarının okul dışı ders alma durumu değişkeni açısından elde edilen bulgulara ilişkin tartışma

Ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algılarının okul dışı ders alma durumuna göre “matematik benlik algısı” , “matematik konularında davranışlarındaki farkındalık”, “matematiği yaşam becerilerine dönüştürebilme” alt boyutlarında ve ölçeğin tamamında anlamlı farklılık belirlenememiştir. Araştırma sonuçlarından farklı olarak Adal ve Yavuz (2017) çalışmasında, matematik kursuna katılım durumunun önemli bir değişken olduğunu ve kursa katılan öğrencilerin kendilerini matematik dersinde daha yeterli olarak algıladıklarını belirtmiştir. Yine İpek (2019) çalışmasında, matematik dersine ilişkin öz yeterlik inancında, kurs alan öğrencilerin lehine anlamlı farklılık tespit etmiştir.

Sonuç olarak çalışma kapsamında yapılan analizde matematik öz yeterlik algısı açısından okul dışı ders alan öğrenciler ile okul dışı ders almayan öğrenciler arasında anlamlı bir farklılaşma görülmemiştir. Bu durum matematik kurslarının çoğunlukla sınav odaklı olmalarından ve öğrencilerin matematik öz yeterlik algısını destekleyici bir eğitim anlayışı benimsememelerinden kaynaklanmış olabilir. Matematiğin en çok korkulan ve kaygı duyulan derslerden biri olduğu düşünüldüğünde öğrencinin matematik eğitiminde dışsal motivasyona ihtiyaç duyması muhtemeldir. Öğrenci kendi potansiyeline nasıl ulaşacağını bilemiyor olabilir. Bu sebeple matematik kursları öğrencilerin kendi potansiyellerini keşfetmelerine yardımcı olmalıdırlar.

5.1.3. Üçüncü Alt Problemin Bulgularına İlişkin Tartışma

Ortaokul öğrencilerinin matematik problemi oluşturma tutumları incelendiğinde öğrencilerin ölçekten almış oldukları puanların aritmetik ortalaması 135.20'dir. Ölçeğin orta puanı ise 111'dir. Elde edilen bulgular değerlendirildiğinde, ortaokul öğrencilerinin matematik problemi oluşturma tutumlarının orta değerin üzerinde olduğu belirlenmiştir.

Katrancı ve Şengül (2019) tarafından yapılan çalışmada, ortaokul öğrencilerinin matematik problemi oluşturma tutumlarının yüksek olduğu belirlenmiştir. Ada ve diğerleri (2020) tarafından yapılan çalışmada, problem oluşturma problemlere karşı önyargıyı azaltarak öğrencilerde olumlu tutum oluşturduğu saptanmıştır. Limin ve diğerleri (2013) tarafından yapılan çalışmada ise, 5.sınıf öğrencilerinin olumlu problem oluşturma inançlarına sahip olduğu belirlenmiştir. Bayram (2019); Nicolau ve Philippou (2007) tarafından yapılan çalışmalarda, ortaokul öğrencilerinin problem oluşturmaya yönelik öz yeterlik inançlarının yüksek olduğu belirlenmiştir.

Bayram (2019) tarafından yapılan çalışmada, genel olarak öğrencilerinin örüntü problemi oluşturabildikleri, Çimen ve Yıldız (2018) tarafından yapılan çalışmalarında da, öğrencilerin verilen sütun grafiklerine uygun problem oluşturabildikleri ve problem oluşturma becerilerinin beklenenden daha iyi olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Lin ve Leng (2008) üstün zekâlı ortaokul öğrencileriyle yaptıkları çalışmalarında, öğrencilerin çoğunun başarılı bir şekilde problem oluşturabildikleri sonucuna ulaşmışlardır. Cai (2003) Singapurlu 4., 5., ve 6. sınıf öğrencileriyle yaptığı araştırmasında, öğrencilerin çoğunun problem kurabildiğini belirlemiştir.

Alan yazın tarandığında araştırmanın sonuçları ile çelişen çalışmalara da rastlanmaktadır. Turhan-Türkkan (2018) 6. sınıf öğrencilerinin kesirlerle işlemlere yönelik problem oluşturma becerilerinin düşük düzeyde olduğunu belirlemiştir. Özgen ve diğerleri (2017) tarafından yapılan çalışmada, ortaokul öğrencilerinin problem oluşturma etkinliklerinde yetersiz oldukları ve bu etkinliklerde zorlandıkları tespit edilmiştir. Tünnüklü ve diğerleri (2017) 8. sınıf öğrencileriyle yaptıkları çalışmalarında, öğrencilerin üçgenler konusunda problem oluşturmada zorlandığı ve oluşturulan problemlerin çoğunluğunun matematiksel olarak yeterli olmadığı belirlenmiştir. Kar ve Işık (2014) tarafından yapılan çalışmada ise, 7. sınıf öğrencilerinin problem oluşturma sürecinde birçok eksikliklerinin olduğu belirlenmiştir.

Matematiğin birçok öğrenme ve alt öğrenme alanı vardır. Öğrenciler öğrenme alanına

yönelik problemi oluşturabilirken başka bir öğrenme alanına yönelik problemi oluşturmada başarı gösteremeyebilir. Bu sebeple problem oluşturma etkinliklerinde farklı sonuçlar ortaya çıkabilir. Bununla birlikte matematik eğitimini zekâ oyunları aracılığıyla eğlenceli hale getirmek, rekabet ortamı oluşturmak ve matematiğin ilginç yönlerinden bahsetmek gibi yöntemlerle öğrencilerin matematik dersine olan ilgileri ve meraklılığı arttırabilir. Bu durum öğrencilerin matematik problemi oluşturma tutumlarını olumlu yönde etkileyebilir. Ayrıca öğrencilerin problem oluşturma tutumlarının orta değerinde çıkması, öğrencilerin problem oluşturma tutumlarının yararlı ve kullanışlı olduğuna dair algılarından kaynaklanmış olabilir.

5.1.4. Dördüncü Alt Problemin Bulgularına İlişkin Tartışma

Ortaokul öğrencilerinin matematik problemi oluşturma tutumları cinsiyet, sınıf düzeyi, okul dışı ders alma durumu değişkenlerine göre anlamlı olarak farklılaşıp farklılaşmadığına ilişkin araştırma yapılmıştır.

5.1.4.1. Matematik problemi oluşturma tutumlarının cinsiyet değişkeni açısından elde edilen bulgulara ilişkin tartışma

Ortaokul öğrencilerinin matematik problemi oluşturma tutumları cinsiyete göre incelendiğinde, “önemsiz görme”, “kendine güven” alt boyutlarında ve ölçeğin tamamında kız öğrenciler lehine anlamlı farklılık belirlenmiştir.

Katrancı ve Şengül (2019) ortaokul öğrencileriyle yapmış oldukları çalışmalarında, problem oluşturma tutumlarının kız öğrenciler lehine farklılaştığını belirtmiştir. Turhan-Türkkan (2018) tarafından yapılan çalışmada, kız öğrencilerin problem oluşturma becerilerinde daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu araştırmaların sonuçları, yapılan araştırmayla benzerlik göstermektedir.

Akkan ve diğerleri (2009) 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin denklem oluşturma ve problem oluşturma yeterliliklerini inceledikleri araştırmalarında ise, erkeklerin az da olsa kızlara göre daha yeterli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu araştırma, yapılan araştırmanın sonuçlarıyla çelişmektedir. Problem oluşturma eleştirel, sorgulayıcı ve analitik düşünme biçimleriyle yakından ilişkilidir. Ayrıca öğrenci problem oluştururken ortaya yeni bir ürün kurgular. Araştırma sonuçlarında çıkan bu farklılıklar, kız ve erkek öğrencilerin

problem durumlarına farklı eleştirel bakış açılarıyla bakmalarından ve yaratıcı düşünme becerilerinin birbirinden farklı olmasından kaynaklanmış olabilir. Ayrıca yapılan araştırmada kız öğrenciler lehine anlamlı fark bulunması, kız öğrencilerin kendilerini matematik problemi oluşturmada, daha iyi motive edebilmelerinden kaynaklanmış olabilir.

Ölçeğin “hoşlanmama” alt boyutunda ise cinsiyete göre anlamlı farklılık belirlenmemiştir. Bayram (2019) ortaokul öğrencileriyle yaptığı araştırmasında, problem oluşturmaya yönelik öz yeterlik inancında ve problem oluşturma becerilerinde, erkek ve kız öğrenciler arasında anlamlı bir fark belirlenmemiştir. Ertürk-Geçici ve Aydın’ın (2019) 8. sınıf öğrencilerinin geometri problem oluşturma becerilerinin cinsiyete göre anlamlı farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir. Özgen ve diğerleri (2017) ise 8. sınıf öğrencileriyle yaptıkları çalışmalarında, problem oluşturma becerilerinin cinsiyete göre anlamlı farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu araştırmalar, yapılan araştırmanın sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

Yapılan araştırmanın sonucu alan yazın ile karşılaştırıldığında bu konuda farklı sonuçların olduğu görülmektedir. Matematik öğrencilerin hem günlük hayatlarından hem de akademik hayatlarından bağımsız düşünülmemelidir. Ayrıca birçok Ulusal ve Uluslararası sınavlarda “matematik okuryazarlığı” başlığı altında öğrencilerin matematikle karşı karşıya kalması kaçınılmazdır. Bu sebeple öğrencilerin cinsiyet ayrımı olmaksızın problem oluşturma ve çözme gibi matematiksel beceriler göstermeleri ve olumlu problem oluşturma tutumu geliştirmeleri önem taşımaktadır.

5.1.4.2. Matematik problemi oluşturma tutumlarının sınıf düzeyi değişkeni açısından elde edilen bulgulara ilişkin tartışma

Ortaokul öğrencilerinin matematik problemi oluşturma tutumlarının sınıf düzeyine göre incelendiğinde, “hoşlanmama”, “önemsiz görme”, “kendine güven” alt boyutlarında ve ölçeğin tamamında anlamlı fark belirlenmiştir. Araştırma sonucunda 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin, matematik problemi oluşturma tutumlarının 7. ve 8. sınıflara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Katrancı ve Şengül (2019) çalışmasında, sınıf seviyesi arttıkça ortaokul öğrencilerinin matematik problemi oluşturmaya yönelik tutumlarında bir azalma belirlemişlerdir. Bayram (2019) tarafından yapılan araştırmada, sınıf seviyesi arttıkça problem

oluşturmaya yönelik öz yeterlik puanlarının düşüş eğiliminde olduğu belirlenmiştir. Katrancı ve Şengül'ün (2019) ve Bayram'ın (2019) çalışması araştırmamanın sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

Ayrıca Bayram (2019) tarafından yapılan çalışmada, öğrencilerin problem oluşturma becerilerine bakıldığında en başarılı sonuçların sekizinci sınıf öğrencileri tarafından elde edildiği belirlenmiştir. Cai (2003) ise çalışmasında, sınıf seviyeleri arttıkça öğrencilerin matematik problemi oluşturma etkinliklerinde daha başarılı olduğunu belirlemiştir. Bu araştırmaların sonuçları yapılan araştırma ile çelişmektedir.

Öğrencilerin sınıf seviyelerinin artmasıyla birlikte daha esnek düşünebilecekleri, problem oluştururken daha soyut stratejiler kullanabilecekleri ve süreci daha iyi yönetebilecekleri düşünülebilir. Fakat araştırmada sınıf düzeyi ilerledikçe, ortaokul öğrencilerinin matematik problemi oluşturma tutumunun daha düşük olduğu belirlenmiştir. Bu durum sınıf seviyesi arttıkça matematik konularının zorlaşmasından ve daha fazla soyutlaşmasından kaynaklanmış olabilir. Örneğin sınıf seviyesi arttıkça matematiksel problemlerin çözümünde sayı yerine harf kullanılması öğrencilerin çoğu için anlaşılması zor ve gizemlidir. x ya da y 'nin bir sayıyı temsil etmesi herkesin kolayca kavrayabileceği bir düşünce değildir. Ayrıca 7. ve 8. sınıflarda lise giriş sınavı sürecinden dolayı problem oluşturma etkinliklerine daha az zaman ayrılmış olabilir. Bununla birlikte 5. ve 6. sınıflarda daha fazla ders içi materyal kullanılarak konuların somutlaştırılması için gerekli zaman ve imkân sağlanmış olabilir.

5.1.4.3. Matematik problemi oluşturma tutumlarının okul dışı ders alma durumu değişkeni açısından elde edilen bulgulara ilişkin tartışma

Ortaokul öğrencilerinin matematik problemi oluşturma tutumları okul dışı ders alma durumuna göre incelendiğinde, “hoşlanmama”, “önemsiz görme”, alt boyutlarında ve ölçeğin tamamında anlamlı fark belirlenememiştir. Bu durum matematik kurslarında problem oluşturma tutumlarını olumlu yönde destekleyen öğrenci odaklı etkinliklerin, strateji ve yaklaşımların uygulanmamasından kaynaklanmış olabilir.

Ölçeğin “kendine güven” alt boyutunda ise anlamlı fark belirlenmiştir. Öğrenme eyleminde bireysel farklılıklar önem taşır. Öğrenciler matematik kurslarında standart bir müfredat üzerinden değil, kendi zorlandıkları konular üzerinden ve kendi öğrenme hızlarına göre matematik eğitimi alma imkânına sahip olurlar. Kendilerine göre

uyarlanmış strateji ve yaklaşımlarla problem oluşturup çözebilirler. Bu sebeple öğrencilerin kendilerine olan güvenleri artabilir ve daha kolay matematik problemi oluşturabileceklerini düşünebilirler. Alan yazın incelemelerinde, ortaokul öğrencilerinin matematik problemi oluşturma tutumları konusunda araştırmalar bulunmasına rağmen okul dışı derse gitme durumunun matematik problemi oluşturma tutumları ile ilişkisini inceleyen herhangi bir araştırmaya ulaşılamamıştır.

5.1.5. Beşinci Alt Problemin Bulgularına İlişkin Tartışma

Ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algıları ile matematik problemi oluşturma tutumları arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla araştırma yapılmıştır. Bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algıları ile matematik problemi oluşturma tutumları toplam puanları arasında orta düzeyde pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki ($r=0.68$) belirlenmiştir. Buna göre, ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algıları arttıkça, matematik problemi oluşturma tutumlarının da artacağı söylenebilir.

Ertürk-Geçici ve Aydın (2019) tarafından yapılan çalışmalarında, geometriye yönelik öz yeterlik inançlarının, geometri problemi kurma becerilerini yordadığı sonucuna ulaşılmıştır ve araştırmamızın sonucuyla uyum içerisindedir. Bayram (2020) ise, ortaokul öğrencileri ile yaptığı araştırmasında, problem oluşturma becerileri ile problem oluşturmaya yönelik öz yeterlik inançları arasında düşük ve pozitif yönlü bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç araştırmanın bulgularıyla çelişmektedir.

Problem oluşturma tutumu, problem oluşturma becerisi kadar önem taşıyan ve matematiksel düşünme sürecini destekleyen önemli bir kavramdır. Matematikte kaygıyı kontrol edebilen ve kendisini yeterli hisseden öğrenciler, matematik problemi oluşturma ve çözme sürecini yönetebilmekte daha başarılıdır. Diğer bir ifadeyle öğrencinin matematiği başarma konusunda kendisine olan inancı, matematik problemi oluşturma sürecinde öğrencinin zorluklar karşısında daha sabırlı ve yapıcı olmasını sağlayacaktır. Öğrenci olumsuzluklarla karşı karşıya kaldığında hemen pes etmeyecektir. Nitekim matematik öz yeterlik algısı yüksek olan öğrenciler aynı zamanda olumlu problem oluşturma tutumu da sergileyebileceklerdir. Problem oluştururken, öğrencinin kendi sürecini izleyebilmesi, gerekirse strateji ve planlarını değiştirebilmesi, oluşturduğu problemleri değerlendirip yeni düşünceler üretebilmesi öğrencinin matematiğe ilişkin öz yeterlik algısından olumlu etkilenecektir. Bu bağlamda yüksek matematik öz yeterlik

algısına sahip olan öğrencilerin matematik problemi oluştururken daha başarılı ve etkili bir matematiksel süreç geçirecekleri söylenebilir.

5.2. Sonuçlar

Genel olarak elde edilen sonuçlar maddeler halinde aşağıda verilmiştir:

1. Ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algılarının orta değer üzerinde olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
2. Ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algılarının cinsiyete göre “matematik benlik algısı” alt boyutunda kız öğrenciler lehine anlamlı fark olduğu, “matematik konularında davranışlarındaki farkındalık”, “matematiği yaşam becerilerine dönüştürebilme” alt boyutlarında ve ölçeğin tamamında anlamlı fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.
3. Ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algılarının sınıf düzeyine göre ölçeğin “matematik benlik algısı”, “matematik konularında davranışlarındaki farkındalık”, “matematiği yaşam becerilerine dönüştürebilme” alt boyutlarında ve ölçeğin tamamında anlamlı fark belirlenmiştir. 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin, matematik öz yeterlik algılarının 7. ve 8. sınıflara göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
4. Ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algılarında okul dışı ders alma durumuna göre, “matematik benlik algısı”, “matematik konularında davranışlarındaki farkındalık”, “matematiği yaşam becerilerine dönüştürebilme” alt boyutlarında ve ölçeğin tamamında anlamlı farklılık belirlenmemiştir.
5. Ortaokul öğrencilerinin matematik problemi oluşturma tutumları orta değer üzerinde.
6. Ortaokul öğrencilerinin matematik problemi oluşturma tutumlarının cinsiyete göre, “önemsiz görme” ve “kendine güven”, alt boyutlarında ve ölçeğin tamamında kız öğrenciler lehine anlamlı farklılık belirlenmiştir. “Hoşlanmama” alt boyutunda ise cinsiyete göre anlamlı bir farklılık yoktur.
7. Ortaokul öğrencilerinin matematik problemi oluşturma tutumlarının sınıf düzeyine göre “hoşlanmama”, “önemsiz görme”, “kendine güven”, alt boyutlarında ve ölçeğin tamamında anlamlı fark belirlenmiştir. 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin,

matematik problemi oluşturma tutumlarının 7. ve 8. sınıflara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

8. Ortaokul öğrencilerinin matematik problemi oluşturma tutumlarının okul dışı ders alma durumuna göre, “hoşlanmama”, “önemsiz görme” alt boyutlarında ve ölçeğin tamamında anlamlı fark belirlenememiştir. “Kendine güven” alt boyutunda ise anlamlı bir fark belirlenmiştir.
9. Ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algıları ile matematik problemi oluşturma tutumları toplam puanları arasında orta düzeyde pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

5.3. Öneriler

Bu bölümde, araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda önerilerde bulunulmuştur.

5.3.1. Araştırmacılara İlişkin Öneriler

1. Bu çalışmada Muğla ili Fethiye ilçesinde bulunan ortaokul 5., 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik öz yeterlik algıları ve matematik problemi oluşturma tutumları ile ilgili veriler toplanmıştır. Türkiye’nin farklı bölgelerinde farklı sınıf düzeyindeki ortaokul öğrencileri için bu konu hakkında çalışmalar yapılmadığı görülmüştür. Bu nedenle benzer çalışmaların yapılması Türkiye’de bu çalışmaya bağlı olarak genel durum hakkında bilgiye ulaşmak için önerilebilir.
2. Çalışma Muğla ilindeki farklı ilçelerdeki ortaokul öğrencileriyle yapılarak karşılaştırmalara gidilebilir.
3. Bu araştırmada, ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algıları ile matematik problemi oluşturma tutumları; cinsiyet, sınıf düzeyi, okul dışı ders alma durumu değişkenlerine göre incelenmiştir. Farklı değişkenlerin kullanıldığı çalışmalar yapılabilir.
4. Öğrencilerin sınıf seviyelerine göre matematik öz yeterlik algılarına bakıldığında ortaokul 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin matematik öz yeterlik algıları 7. ve 8. sınıflardan yüksek çıkmıştır. Bu durumun nedenlerini incelemek amacıyla nicel ve nitel araştırmalar yapılabilir.

5. Öğrencilere problem oluşturmaya dayalı matematik öğretiminin yapılmasının ardından, uygulanan sürecin etkililiğini araştıran yarı deneysel çalışmalar yapılabilir.
6. Farklı öğrenim düzeylerinde benzer çalışmalar yapılabilir.
7. Öğrencilerin sınıf seviyelerine göre matematik problemi oluşturma tutumlarına bakıldığında ortaokul 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin matematik problemi oluşturma tutumları 7. ve 8. sınıflardan yüksek çıkmıştır. Bu durumun nedenlerini incelemek amacıyla nicel ve nitel araştırmalar yapılabilir.
8. Alan yazında problem oluşturma becerisini konu alan çalışmalar bulunurken, problem oluşturma tutumu açısından, ortaokul öğrencileriyle yürütülen çalışmalar oldukça sınırlıdır. Öğrencilerin problem oluşturma tutumlarıyla ilgili farklı değişkenlerin ele alındığı çalışmalar yapılabilir.
9. Problem oluşturma tutumlarının hangi sebeplerde ve koşullarda değişebileceğini inceleyen çalışmalar yapılabilir.
10. Öğrencilerin, olumsuz problem oluşturma tutumlarına karşı ne gibi önlemler alınabileceği ile ilgili çalışmalar yapılabilir.
11. Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin problem oluşturma tutumları konu bazında değil genel bir problem oluşturma tutumu olarak ele alınmıştır. Yeni yapılacak çalışmalarda matematiğin farklı alt öğrenme alanlarına yönelik problem oluşturma tutumlarını inceleyen çalışmalar yapılabilir.
12. Matematik problemi oluşturma tutumlarında, erkek öğrencilerin tutumlarının daha düşük olma nedenlerinin araştırıldığı çalışmalar yapılabilir.
13. Matematik dersine ilişkin öz yeterlik algıları, öğrencilerin matematik problemi oluşturma tutumlarını olumlu yönde etkilemektedir. Öğrencilerin öz yeterlik algılarını olumlu ve olumsuz etkileyen faktörler araştırılabilir.

5.3.2. Uygulamaya İlişkin Öneriler

1. Matematiğe ilişkin öz yeterlik algısı matematik problemi oluşturma sürecinde oldukça önemlidir. Bu kapsamda öğrencilerin matematik öz yeterlik algılarını güçlendirmeye yönelik seminer, konferans, sınıf içi ve sınıf dışı etkinlikler planlanabilir.

2. Öğrencilerin matematik öz yeterlik algılarını güçlendirmeleri için okul rehberlik servislerinden yararlanılabilir.
3. Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin problem oluşturma tutumlarının orta değer üzerinde olduğu belirlenmiştir. Bu doğrultuda öğrencilerin olumlu bir problem oluşturma tutumu geliştirebilmeleri ve motive olmaları amacıyla ders kitaplarında ve sınıf içi etkinliklerde problem oluşturmaya yönelik etkinliklere daha çok yer verilebilir.
4. Matematik öğretmenleri, öğrencilerin problem oluşturmaya yönelik tutumlarını olumlu bir şekilde geliştirmek amacıyla derslerinde problem oluşturma stratejilerine daha ayrıntılı şekilde yer verebilirler.
5. Öğrencilerin, matematik problemi oluşturmaya karşı nasıl olumlu tutum geliştirebileceklerine ilişkin stratejiler hakkında matematik öğretmenlerine seminer ve hizmet içi eğitimler verilebilir. Bu eğitimin sonucunda kendi öğrencileri ile çalışmalar yapmaları ve sonuçları paylaşmaları istenebilir.
6. Matematik öğretmen adayları için eğitim fakültelerinin, öğretmen yetiştirme programlarına problem oluşturma ve çözme stratejileri ile ilgili seçmeli dersler konulabilir.
7. Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin matematik problemi oluşturma tutumlarının okul dışı ders alma durumuna göre, “kendine güven” alt boyutunda anlamlı farklılık belirlenmiştir. Bu kapsamda öğrenciler okul dışında matematik kursuna katılmaları yönünde teşvik edilebilir.
8. Problem oluşturma çalışmalarının gruplar halinde, eleştirel ve iş birliğinin desteklendiği bir ortamda yapılması sağlanabilir. Bu sayede öğrenci problem oluştururken daha çok cesaretlenip motive olabilir.
9. Öğrencilerin oluşturacakları problemlerde günlük hayat deneyimlerinden faydalanmaları sağlanabilir.
10. Matematik dersi öğretim programında, öğrencilerin problem oluşturma becerilerini geliştirerek, öğrencilerin problem oluşturmada olumlu tutum göstermelerini sağlayacak kazanımların ve etkinliklerin sayısı arttırılabilir.
11. Matematik problemi oluşturma tutumu ve matematik başarıları açısından düşünüldüğünde, öğrencilerin matematik dersine yönelik kendi kapasitelerine olan algıları, oldukça önemlidir. Bu nedenle matematik öz yeterlik algılarının gelişmesi için ailelerin çocuklarını teşvik etmesi gerekebilir. Matematik dersine çocuklarını nasıl motive edecekleri, çocuklarının matematik dersine karşı olan öz

güvenini nasıl arttıracakları konusunda velileri bilgilendirici toplantılar yapılabilir.



KAYNAKÇA

- Abalı Öztürk, Y., ve Şahin, Ç. (2015). Matematiğe ilişkin akademik başarı, öz yeterlilik ve tutum arasındaki ilişkilerin belirlenmesi. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 31, 343-366. doi: 10.9761/JASSS2621
- Ada, K., Demir, F., ve Öztürk, M. (2020). Altıncı sınıf öğrencilerinin problem kurma becerilerinin incelenmesi: Bir durum çalışması. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 11(1), 210-240.
- Adal, A. A. (2017). *Ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algıları ile matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişki*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: İstanbul.
- Adal, A. A., ve Yavuz, İ. (2017). Ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algıları ile matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişki. *Uluslararası Alan Eğitimi Dergisi*, 3(1), 20-41. Erişim adresi: dergipark.org.tr/ijofe/issue/30889/334329
- Akay, H. (2006). *Problem kurma yaklaşımı ile yapılan matematik öğretiminin öğrencilerin akademik başarısı, problem çözme becerisi ve yaratıcılığı üzerindeki etkisinin incelenmesi*, (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Ankara.
- Akkan, Y., Çakıroğlu, Ü., ve Güven, B. (2009). İlköğretim 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin denklem oluşturma ve problem kurma yeterlilikleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(17), 41-55.
- Altun, M. (2006). Matematik öğretiminde gelişmeler. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 223-238. Erişim adresi: <http://dergipark.org.tr/uefad/issue/16684/173367>
- Aşkar, P., ve Umay, A. (2001). İlköğretim matematik öğretmenliği öğrencilerinin bilgisayarla ilgili öz-yeterlik algısı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(21), 1-8. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/hunefd/issue/7817/102679>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.

- Baykul, Y. (2014). *Ortaokulda matematik öğretimi 5-8. sınıflar için*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Bayram, B. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin problem kurmaya yönelik beceri ve öz yeterliklerinin incelenmesi*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dicle Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Diyarbakır.
- Büyüköztürk, Ş. (2012). *Veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Cai, J. (2003). Singaporean students' mathematical thinking in problem solving and problem posing: An exploratory study. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 34(5), 719-737. doi:10.1080/00207390310001595401
- Can, A. (2014). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Christou, C., Mousoulides, N., Pittalis M., Pitta-Pantazi, D., & Sriraman, B. (2005). An empirical taxonomy of problem posing process. *ZDM*, 37(3),149-158. doi:10.1007/s11858-005-0004-6
- Çelik, A., ve Özdemir, E. Y. (2011). İlköğretim öğrencilerinin orantısal akıl yürütme becerileri ile problem kurma becerileri arasındaki ilişki. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(30), 1-11. Erişim adresi: <http://dergipark.org.tr/pauefd/issue/11113/132867>
- Çetinkaya, A., ve Soybaş, D. (2018). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin problem kurma becerilerinin incelenmesi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 11(1), 169-200. Erişim adresi: <http://www.keg.aku.edu.tr>
- Çimen, E. E., ve Tat, T. (2018). Sekizinci sınıf öğrencilerinin bölme işleminde kalanın yorumlanması konusunda problem kurma becerilerinin incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 7(4), 1-11. Erişim adresi: http://www.jret.org/FileUpload/ks281142/File/01..emre_ev_cimen.pdf
- Çimen, E. E., ve Yıldız, Ş. (2018). Altıncı sınıf öğrencilerinin sütun grafiğine uygun problem kurma becerilerinin incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 48, 325-354. doi: 10.21764/mauefd.390346
- Çimen, E. E., ve Yıldız, Ş. (2017). Ortaokul matematik ders kitaplarında yer verilen problem kurma etkinliklerinin incelenmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 8(3), 378-407. doi: 10.16949/turkbilmat.291814

- Doruk, M., ve Doruk, G. (2019). Beşinci sınıf öğrencilerinin çarpma ve bölme işlemine yönelik kurdukları problemlerin analizi. *Yüzyüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 1338-1369. doi:10.23891/efdyu.2019.163
- Doruk., M , Öztürk, M., ve Kaplan, A . (2016). Investigation of the self-efficacy perceptions of middle school students towards mathematics: Anxiety and attitude factors. *Adıyaman University Journal of Educational Sciences (AUJES)*, 6(2), 283-302. doi: 10.17984/adyuebd.306387
- English, L. D. (1997). The development of fifth-grade children's problem-posing abilities. *Educational Studies in Mathematics*, 34, 183-217.
- Ernest, P. (2004). *The philosophy of mathematics education*. London: Routledge Falmer, Taylor & Francis Group. Erişim adresi <https://p4mriunpat.files.wordpress.com/2011/10/the-philosophy-of-mathematics-education-studies-in-mathematicseducation.pdf>
- Ersoy, Y. (2004). Problem kurma ve çözme yaklaşımlı matematik öğretimi yönünde yenilik hareketleri. *Matematikçiler Derneği Bilim Köşesi*, [Online]: <http://www.matder.org.tr/adresinden-erişildi>.
- Ertürk-Geçici, M., ve Aydın, M . (2019). Sekizinci sınıf öğrencilerinin geometri problemi kurma becerileri ile geometri öz yeterlik inançları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 12(2), 431-456. doi: 10.30831/akukeg.456427
- Gonzales, N. A. (1998). A blueprint for problem posing. *School Science and Mathematics*, 9(8), 448-456. doi: 10.1111/j.1949-8594.1998.tb17437.x
- Gökkurt, B., Örnek, T., Hayat, F., ve Soylu, Y. (2015). Öğrencilerin problem çözme ve problem kurma becerilerinin değerlendirilmesi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 751-774. doi:10.14686/buefad.v4i2.5000145637
- Gündoğdu, S. (2013). *7. ve 8. sınıf öğrencilerinin sahip olduğu matematiksel güç ile matematik öz yeterliği arasındaki ilişki*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Eskişehir.
- Işık, A., Çiltaş, A., ve Bekdemir, M. (2008). Matematik eğitiminin gerekliliği ve önemi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 0(17), 174-184. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ataunikkefd/issue/2770/37025>
- Işıksal, M., ve Aşkar, P. (2003). İlköğretim öğrencilerinin matematik ve bilgisayar öz yeterlik algısı ölçekleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 109-118. Erişim adresi: <http://dergipark.org.tr/hunefd/issue/7813/102574>

- İpek, H. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin matematik kaygılarının matematik öz yeterlik inançlarının ve matematik dersine yönelik öz düzenleme becerilerinin incelenmesi*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: İstanbul.
- Kar, T., ve Işık, C. (2014). Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin kesirlerle çıkarma işlemine kurdukları problemlerin analizi. *İlköğretim Online*, 13(4), 1223-1239. doi:10.17051/io.2014.13224
- Karakoca, A. (2011). *Altıncı sınıf öğrencilerinin problem çözmede matematiksel düşünmeyi kullanma durumları*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Eskişehir.
- Karasar, N. (2018). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar, ilkeler, teknikler*. Ankara: Nobel.
- Katrancı, Y., ve Şengül, S. (2019). Ortaokul öğrencilerinin matematik problemi oluşturma, matematik problemi çözme ve matematiğe yönelik tutumları arasındaki ilişkiler. *Eğitim ve Bilim*, 44(197), 1-27. doi:10.15390/EB.2019.7315
- Kılıç, Ç. (2012). İlköğretim matematik dersi (1-5 sınıflar) öğretim programında yer alan problem kurma çalışmalarının incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 54-65.
- Kızılkaya, G., ve Aşkar, P. (2009). Problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisi ölçeğinin geliştirilmesi. *Education and Science*, 34(154), 82-92.
- Kitsantas, A., Cheema, J., & Ware, H. (2011). Mathematics achievement: the role of homework and self-efficacy beliefs. *Journal of Advanced Academics*, 22(2), 310–339. doi:10.1177/1932202x1102200206
- Limin, C. H. E. N., Van Dooren, W., & Verschaffel, L. (2013). The relationship between students' problem posing and problem solving abilities and beliefs: A Small-Scale Study with Chinese Elementary School Children. *Frontiers of Education in China*, 8(1), 147-161. doi: 10.3868/110-002-013-0010-5
- Lin, K. M., & Leng, L. W. (2008, July). *Using problem-posing as an assessment tool*. Paper presented at 10th Asia-Pacific Conference on Giftedness, Singapore.
- Martin, D. P. & Rimm-Kaufman, S. E. (2015). Do student self-efficacy and teacherstudent interaction quality contribute to emotional and social engagement in fifth grade math? *Journal of School Psychology*, 53(5), 359-73.

- MEB. (2016). *TIMSS 2015 ulusal matematik ve fen bilimleri ön raporu 4. ve 8. sınıflar*. Ankara: MEB.
- MEB. (2018). *Matematik dersi öğretim programı (ortaokul 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara: MEB.
- MEB. (2019). *Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı PISA 2018 ulusal raporu*. Ankara: MEB.
- National Council of Teachers of Mathematics [NTCM]. (2000). *Principles and standard for school mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Ngah, N., Ismail, Z., Tasir, Z., & Mohamad Said, M. N. H. (2016). Students' ability in free, semi-structured and structured problem posing situations. *Advanced Science Letters*, 22(12), 4205-4208.
- Nicolaidou, M., & Philippou, G. (2003). Attitudes towards mathematics, self-efficacy and achievement in problem solving. In M. A. Mariotti (Ed.), *European Research in Mathematics Education* (III, 1–11). University of Pisa, Pisa, Italy.
- Nicolaou, A.A., & Philippou, G. N. (2007). Efficacy beliefs, problem posing, and mathematics achievements. In D. Pitta-Pantazi, & G. Phillippou (Eds.), *Proceedings of the v congress of the european society for research in mathematics education* (pp. 308-317). Larnaca, Department of Education, University of Cyprus.
- Özgen, K., Aydın, M., Geçici, M., ve Bayram, B. (2017). Investigation of problem posing skills of eighth grade students in terms of some variables. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 8(2), 323-351. doi: 10.16949/turkbilmat.322660
- Özgen, K., ve Bayram, B. (2019). Problem kurma öz yeterlik ölçeğinin geliştirilmesi. *İlköğretim Online*, 18(2), 663-680. Erişim Adresi: <http://ilkogretim-online.org.tr/index.php/io/article/view/2752>
- Özgen, K., ve Bayram, B. (2020). Ortaokul öğrencilerinin problem kurmaya yönelik beceri ve öz yeterlik inançlarının incelenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 455-485. doi: 10.33711/yyuefd.69381
- Özsoy, S., ve Özsoy, G. (2013). Eğitim araştırmalarında etki büyüklüğü raporlanması. *İlköğretim Online*, 12(2), 334-346. Erişim adresi: <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/ilkonline/article/view/5000037779>

- Öztürk, Y.A., ve Şahin, Ç. (2015). Matematiğe ilişkin akademik başarı-öz yeterlilik ve tutum arasındaki ilişkilerin belirlenmesi. *International Journal of Social Science*, 31, 343-366. doi:10.9761/JASSS2621.
- Öztürk, B. (2017). *Ortaokul öğrencilerinin üst bilişsel farkındalık düzeyi ile matematik öz yeterlik algısının matematik başarısına etkisinin incelenmesi*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Eskişehir.
- Pajares, F., & Miller, M. D. (1994). Role of self-efficacy and self-concept beliefs in mathematical problem solving: A path analysis. *Journal of Educational Psychology*, 86(2), 193-203. doi:10.1037/0022-0663.86.2.193
- Pajares, F., & Miller, M. D. (1997). Mathematics self-efficacy and mathematical problem solving: Implications of using different forms of assessment. *The Journal of Experimental Education*, 65(3), 213-228. Erişim adresi: <https://www.jstor.org/stable/20152522>
- Polya, G. (1997). *Nasıl çözmeli?* (çev. Feryal Halatçı). İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- Reçber, Ş. (2011). *An investigation of the relationship among the seventh grade students' mathematics self efficacy, mathematics anxiety, attitudes towards mathematics and mathematics achievement regarding gender and school type*, (Unpublished master's thesis). Middle East Technical University, Ankara.
- Senemoğlu, N. (2018). *Gelişim öğrenme ve öğretim, kuramdan uygulamaya*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Schoenfeld, A. H. (1992). Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense-making in mathematics. (Ed. D.A. Grouws). *Handbook of research on mathematics teaching and learning: A project of 124 the national council of teachers of mathematics* (pp.334-370). Newyork: Macmillan.
- Silber, S., & Cai, J. (2017). Pre-service teachers' free and structured mathematical problem posing. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 48(2), 163-184.
- Silver, E. A. (1994). On mathematical problem posing. *For the Learning of Mathematics*, 14(1), 19-28. Erişim adresi: <https://www.jstor.org/stable/40248099>
- Silver, E. A., & Cai, J. (1996). An analysis of arithmetic problem posing by middle school students. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27(5), 521-539. doi:10.2307/749846

- Soybaş, D. (2017). *İlköğretim 8.sınıf öğrencilerinin problem kurma becerilerinin incelenmesi*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisan Tezi). Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Kayseri.
- Soylu, Y., ve Soylu, C. (2006). Matematik derslerinde başarıya giden yolda problem çözmenin rolü. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(11), 97-111.
- Stoyanova, E. (2003). Extending students' understanding of mathematics via problem posing. *The Australian Mathematics Teacher*, 59(2), 32-40.
- Stoyanova, E. (2005). Problem-posing strategies used by years 8 and 9 students. *Australian Mathematics Teacher*, 61(3), 6-11.
- Stoyanova, E. (1997). *Extending and exploring students' problem solving via problem posing: A study of years 8 and 9 students involved in mathematics challenge and enrichment stages of Euler enrichment program for young Australians*, (Unpublished doctoral dissertation). Edith Cowan University, Perth, Australia.
- Şengül, S., ve Gülbağcı, H. (2013). 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin sayı hissi ile matematik öz yeterlikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *International Journal of Social Science*, 6(4), 1049-1060. doi:10.9761/jasss623
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using Multivariate Statistics*, 6th Edn. Northridge. CA: California State University.
- Taşpınar, M. (2017). *Sosyal bilimlerde SPSS uygulamalı nicel veri analizi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Tella, A. (2011). An assessment of mathematics self – efficacy of secondary school students in Osun State, Nigeria. *Ife Psychologia*, 19(1), 430-440. doi: 10.4314/ifep.v19i1.64611
- Tertemiz, N., ve Sulak, S. (2013). İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin problem kurma becerilerinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 12(3), 713-729. Erişim adresi: <http://ilkogretim-online.org.tr/index.php/io/article/view/1386>
- Turhan, B., ve Güven, M. (2014). Problem kurma yaklaşımıyla gerçekleştirilen matematik öğretiminin problem çözme başarısı, problem kurma becerisi ve matematiğe yönelik görüşlere etkisi. *Cukurova University Faculty of Education Journal*, 43(2), 217-234. doi: 10.14812/cufej.2014.021
- Turhan Türkkan, B. (2018). Ortaokul altıncı sınıf öğrencilerinin kesirlerle işlemlere yönelik problem kurma becerilerinin incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(3), 374-390. doi: 10.17679/inuefd.358159

- Türk Dil Kurumu [TDK]. (2020). Güncel Türkçe sözlük. <https://sozluk.gov.tr/> adresinden erişildi.
- Türnüklü, E., Aydoğdu, M. Z., ve Ergin, A. S. (2017). 8. sınıf öğrencilerinin üçgenler konusunda problem kurma çalışmalarının incelenmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(24), 467-486.
- Umay, A. (2001). İlköğretim matematik öğretmenliği programının matematiğe karşı öz yeterlik algısına etkisi. *Journal of Qafqaz University*, 8(1), 1-8.
- Umay, A. (2002). Öteki matematik. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(23), 275-281. Erişim Adresi: <http://dergipark.org.tr/hunefd/issue/7815/102648>
- Ural, A., Umay, A., ve Argün, Z. (2008). Öğrenci takımları başarı bölümleri tekniği temelli eğitimin matematikte akademik başarı ve öz yeterliğe etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(35), 307-318. Erişim adresi: <http://dergipark.org.tr/hunefd/issue/7803/102296>
- Usher, E. L. (2009). Sources of middle school students' self-efficacy in mathematics: A qualitative investigation. *American Educational Research Journal*, 46(1), 275-314. doi:10.3102/0002831208324517
- Xie, J., & Masingila, J. O. (2017). Examining interactions between problem posing and problem solving with prospective primary teachers: A case of using fractions. *Educational Studies in Mathematics*, 96(1), 101-118.
- Van De Walle, A. J., Karp, S. K., & Bay Williams, M. J. (2014). *İlkokul ve ortaokul matematiği gelişimsel yaklaşımla öğretim* (çev. Soner Durmuş). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Yazıcıoğlu, Y., ve Erdoğan, S. (2007). *SPSS uygulamalı bilimsel araştırma yöntemleri* (Genişletilmiş 2. Baskı). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Yıldırım, C. (2018). *Matematiksel düşünme* (14. Baskı). İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Yurt, E. (2014). Öz-yeterlik kaynaklarının matematik başarısını yordama gücü. *Eğitim ve Bilim*, 39(176), 159-169. doi:10.15390/EB.2014.3443
- Yurt, E., ve Sünbül, A. M. (2014). Matematik öz-yeterlik kaynakları ölçeğinin Türkçeye uyarlanması. *Eğitim ve Bilim*, 39(176), 145-157. doi:10.15390/EB.2014.3442
- Zimmerman, B. J. (2000). Self-efficacy: An essential motive to learn. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 82-91. doi: 10.1006/ceps.1999.1016

EKLER

Ek. 1. İzinler





T.C.
MUĞLA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 70004082-604.01.01-E.17228440
Konu : İzin Talebi

17.09.2019

VALİLİK MAKAMINA

İlgi :a)Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Rektörlüğü Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı'nın 09/09/2019 tarihli ve 90653 sayılı yazısı.
b)22/08/2017 tarihli ve 35558626 sayılı Makam Oluru.

İlimiz Fethiye İlçe Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı resmi ortaokullarda öğrenim gören 5., 6., 7., ve 8. 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, Sena GÖRGÜN' ün "**Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Öz Yeterlik İnançları ile Matematik Problemi Oluşturma Becerilerinin İncelenmesi**" konulu çalışmasını;

2019-2020 Eğitim Öğretim yılında ve eğitim öğretimi aksatmayacak şekilde, kurum müdürünün uygun gördüğü bir zamanda;İlimiz Fethiye İlçe Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı resmi ortaokullarda öğrenim gören 5., 6., 7., ve 8. sınıf öğrencilerine uygulaması, Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Serap AKSEL
Müdür a.
İl Millî Eğitim Müdür Yardımcısı

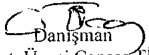
OLUR
17.09.2019

Hasan ARSLAN
Vali a.
İl Millî Eğitim Müdür V.

T.C.
MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Anabilim dalınız, Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı 1843100008 numaralı tezli yüksek lisans öğrencisiyim. “Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Öz yeterlik İnançları ile Matematik Problemi Oluşturma Becerilerinin İncelenmesi.” başlıklı yüksek lisans tezim kapsamında veri toplamak amacıyla ekte yer alan ölçme araçlarını 2019-2020 eğitim öğretim yılı güz ve bahar döneminde Muğla İli, Fethiye İlçesinde bulunan MEB’e bağlı resmi ortaokullarda öğrenim görmekte olan 5.,6.,7. ve 8. öğrencilerine uygulayabilmem için gerekli izinlerin alınması hususunda;

Gereğinin yapılmasını bilgilerinize arz ederim.


Danışman
Dr. Öğrt. Üyesi Canses TİCAN


Yüksek Lisans Öğrencisi
Sena GÖRGÜN

İletişim Bilgileri:

Tel: 0505 131 10 15

Mail: senagorgun@hotmail.com

Adres: Tuzla Mah. 632 Sok. No:10 D:3 Fethiye / Muğla

T.C. Kimlik No:40036809628

Ekler:

- 1) Taahhütname
- 2) Tez Önerisi
- 3) Veri Toplama Araçları
- 4) Enstitü Yönetim Kurulu Kararı

Evrak Tarihi : 09.09.2019



MSKU-90653



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

Sayı : 28677689-302.08-E.90653
Konu : İzin İşleri

MUĞLA İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'nün 04.09.2019 tarihli ve 59763365-302.08-E.88882 sayılı yazısı

Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Programları ve Öğretim tezli yüksek lisans programı 1843100008 numaralı öğrencisi Sena GÖRGÜN'ün "Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Öz Yeterlik İnançları ile Matematik Problemi Oluşturma Becerilerinin İncelenmesi" başlıklı tez çalışması kapsamında ekte belirtilen ölççekleri, 2019-2020 Eğitim-Öğretim Yılı güz ve Bahar Yarıyıllarında Muğla İli, Fethiye İlçesinde bulunan resmi ortaokullarda öğrenim görmekte olan 5., 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerine uygulama talebi ile ilgili yazısı ekte gönderilmektedir.

Bilgilerinizi ve gerekli iznin verilmesi hususunda gereğini rica ederim.

e-imzalıdır
Nagehan ŞAHİN
Rektör a.
Genel Sekreter

Ek:
1- Dilekçe ekler (Sena GÖRGÜN)
2- Tez Önerisi (Sena GÖRGÜN)

09.09.2019
Nagehan ŞAHİN
1 - 1000000000

W

Bu belgenin aslı elektronik imzalıdır. <https://cbds.mu.edu.tr> adresinden **SM8KJZ-7H1FBJ** kodu ile doğrulayabilirsiniz.

MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ ÖĞRENCİ İŞLERİ DAİRE BAŞKANLIĞI 48000
KÖTEKLİ/MUĞLA
Telefon No: (0252) 211-1251 / Faks No: (0252) 211-1264
e-Posta: ogr-is@mu.edu.tr İnternet Adresi: <http://www.oibb.mu.edu.tr/>

Bilgi için: Tuğba CEVİZCİ
Telefon No: 0 252 2115433

Ek 2. Kişisel Bilgi Formu

Sevgili Öğrenciler

Bu çalışma, matematik öz yeterliliğiniz ve matematik problemi oluşturma tutumlarınız arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla gerçekleştirilmektedir. Hiçbir sorunun doğru veya yanlış cevabı yoktur. İfadelerde size uygun olan sadece bir seçeneğe (X) işareti koymanız yeterli olacaktır. Lütfen tüm soruları içtenlikle yanıtlayınız ve hiçbir soruyu yanıtızsız bırakmayınız. Bilimsel bir amaçla gerçekleştirilen bu çalışmanın sonuçları, başka bir amaçla kesinlikle kullanılmayacaktır.

Bilimsel bir çalışmaya gösterdiğiniz ilgi, katkı ve iş birliğiniz için çok teşekkür ederiz.

Dr. Öğr. Üyesi
Canses TİCAN

İlköğretim Matematik Öğretmeni
Sena GÖRGÜN

1. Cinsiyetiniz	☐ Kız ☐ Erkek
2. Sınıfınız	☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8
3. Matematikle ilgili okul dışı ders alıyor musunuz?	☐ Evet ☐ Hayır

Ek.3. Matematik Öz yeterlik Algısı Ölçeği

Matematiğe Karşı Öz yeterlik Algısı Ölçeği	Hiçbir zaman	Ender olarak	Bazen	Çoğu zaman	Her zaman
1. Matematiği günlük yaşamımda etkin olarak kullanabildiğimi düşünüyorum.	1	2	3	4	5
2. Günümü/zamanımı planlarken matematiksel düşünürüm.	1	2	3	4	5
3. Matematiğin benim için uygun bir uğraş olmadığını düşünüyorum.	1	2	3	4	5
4. Matematikte problem çözme konusunda kendimi yeterli hissediyorum.	1	2	3	4	5
5. Yeterince uğraşırsam her türlü matematik problemini çözebilirim.	1	2	3	4	5
6. Problem çözerken yanlış adımlar atıyorum duygusu taşıyım.	1	2	3	4	5
7. Problem çözerken beklenmedik bir durumla karşılaştığımda telaşa kapılırım.	1	2	3	4	5
8. Matematiksel yapılar ve teoremler içinde dolaşp yeni, küçük keşifler yapabilirim.	1	2	3	4	5
9. Matematikte yeni bir durumla karşılaştığımda nasıl davranmam gerektiğini bilirim.	1	2	3	4	5
10. Matematiğe çevremdekiler kadar hakim olmanın benim için imkansız olduğuna inanırım.	1	2	3	4	5
11. Problem çözmekle geçirdiğim zamanların büyük bölümünü kayıp olarak görüyorum.	1	2	3	4	5
12. Matematik çalışırken kendime olan güvenimin azaldığını fark ediyorum.	1	2	3	4	5
13. Matematikle ilgili sorunlarında çevremdekilere kolaylıkla yardım edebilirim.	1	2	3	4	5
14. Yaşam içindeki her türlü probleme matematiksel yaklaşımla çözüm önerileri getirebilirim.	1	2	3	4	5

Ek 4. Matematik Problemi Oluşturma Tutum Ölçeği (MPOTÖ)

Değerli öğrenciler, Bu ölçekteki cümlelerde geçen “problem” ifadelerinin matematik problemleri için kullanıldığını lütfen unutmayınız. Vereceğiniz cevaplar hiçbir şekilde ders notlarınızı etkilemeyecektir. Her bir maddeyi okuduktan sonra size en uygun olanını (X) şeklinde işaretleyiniz. Gösterdiğiniz işbirliği ve ilgiden dolayı çok teşekkür ederim.		Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Ne katılmıyorum Ne de katılmıyorum	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1	Çok çalışırsam problem oluşturmada daha başarılı olabilirim.	1	2	3	4	5
2	Problem oluşturma zor matematik konularında başarısızım.	1	2	3	4	5
3	Problemi oluşturabiliyorsanız matematiği anlayıp anlamadığınız önemli değildir.	1	2	3	4	5
4	Problem oluşturma uzun zaman alan matematik konuları beni sıkar.	1	2	3	4	5
5	Uğraşırsam, matematikteki her konu ile ilgili problem oluşturabilirim.	1	2	3	4	5
6	Oluşturulan problemin çözümünün olması önemli değildir.	1	2	3	4	5
7	Problem oluşturabilmek problem çözmeye yardımcı değildir.	1	2	3	4	5
8	Problem oluşturabilmek için matematiksel kavramları bilmek önemli değildir.	1	2	3	4	5
9	Problem oluşturabilmek için matematiksel işlemleri bilmek önemli değildir.	1	2	3	4	5
10	Problem çözmeyi öğrenmişsem, problem de oluşturabilirim.	1	2	3	4	5
11	Problem oluşturma uzun süren matematik konuları ile ilgili problem oluşturamayacağımı düşünürüm.	1	2	3	4	5
12	Problem oluşturmaktan hoşlanmam.	1	2	3	4	5
13	Matematikteki zor konular ile ilgili problem oluşturmaktan keyif almam.	1	2	3	4	5
14	Bir matematik konusu ile ilgili problem oluşturabildiğim zaman kendimi iyi hissedirim.	1	2	3	4	5
15	Özellikle matematikteki zor konular ile ilgili problem oluşturmaktan hoşlanmam.	1	2	3	4	5
16	Çoğu matematik konusu sinir bozucudur, bu yüzden problem oluşturmak istemem.	1	2	3	4	5
17	Okul dışında matematik konuları ile ilgili problem oluşturmayı düşünmekten hoşlanmam.	1	2	3	4	5
18	Yeterli vakit verildiği zaman matematikteki her konu ile ilgili problem oluşturabilirim.	1	2	3	4	5
19	Problem oluşturmayı sıkıcı bulurum.	1	2	3	4	5
20	Problem oluşturmak öğretmenin işidir.	1	2	3	4	5
21	Bir matematik konusu ile ilgili problem oluşturmak matematiği yapıyor gibi hissetmeme neden olur.	1	2	3	4	5
22	Problem oluştururken, matematiği hiç bilmediğimi düşünürüm.	1	2	3	4	5

23	Matematik zor bir ders olduğu için problem oluşturmakta zordur.	1	2	3	4	5
24	Problem oluşturmak için yaratıcı düşünmek gereklidir.	1	2	3	4	5
25	Problem oluşturmayı düşünmek beni yorar.	1	2	3	4	5
26	Bir matematik konusu ile ilgili problem oluşturmak yorucu bir iştir.	1	2	3	4	5
27	Problem oluşturabilmek için önce neleri bildiğimi düşünmem gerekir.	1	2	3	4	5
28	Oluşturduğum problemdeki ifadelerin/kavramların ne anlama geldiği önemli değildir.	1	2	3	4	5
29	Bir matematik konusunu tam anlayabildiğim zaman o konuyla ilgili problem oluşturabilirim.	1	2	3	4	5
30	Oluşturduğum problemlerin doğru olup olmadığını düşünmem.	1	2	3	4	5
31	Problem oluşturabildiğim zaman matematik konularını daha iyi öğrenirim.	1	2	3	4	5
32	Problem oluşturma matematik konularını daha kolay öğrenmemi sağlar.	1	2	3	4	5
33	Problem oluştururken, matematiksel dilin kullanımına dikkat etmem.	1	2	3	4	5
34	Oluşturduğum problemlerin orijinal olması hoşuma gider.	1	2	3	4	5
35	Oluşturduğum problemlerin çözülebilir olup olmadığını kontrol etmem.	1	2	3	4	5
36	Problem oluşturmadan önce hangi matematiksel işlemleri kullanacağımı düşünmem.	1	2	3	4	5
37	Matematikte başarılı olan öğrenciler problem oluşturabilir.	1	2	3	4	5

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Soyad, Ad: GÖRGÜN, SENA

Doğum Yeri ve Tarihi: İzmir, 29.05.1996

E posta: senagorgun@posta.mu.edu.tr

Telefon: 0505 131 10 15

EĞİTİM BİLGİLERİ

Derece	Kurum	Yıl
Ortaöğretim	Fethiye Ömer Özyer Anadolu Öğretmen Lisesi	2010-2014
Lisans	Marmara Üniversitesi/Atatürk Eğitim Fakültesi/İlköğretim Matematik Öğretmenliği	2014-2018

İŞ TECRÜBESİ

Görev	Kurum	Yıl
Stajyer öğretmen	MEB- Ortaokul-Ordu	2019-

YAYINLAR

Aldan Karademir, ., ve Grgn, S. (2019). Ortaokul ğrencilerinin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri ile öz-düzenleme becerilerinin incelenmesi. *Avrasya Uluslararası Araştırma Dergisi*, 7(16), 292-313. Erişim adresi <https://doi.org/10.33692/avrasyad.543759>.

